



Azioni per la promozione di un'economia circolare nel settore tessile

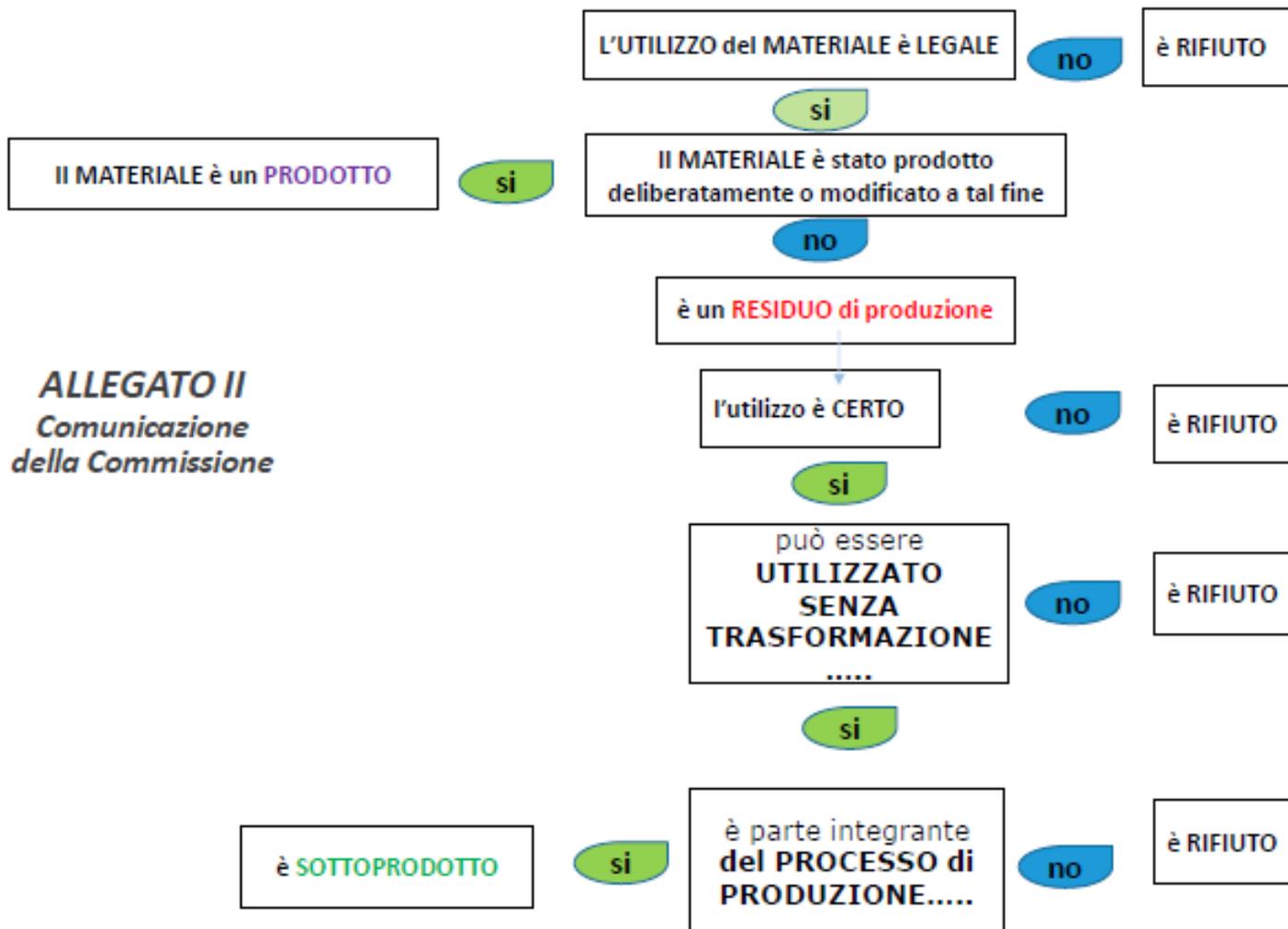
Dott. Luca Marrucci

Webinar - 14.09.2022



CONTENUTO DEL WEBINAR:

- Il ruolo dei sottoprodotti nell'economia circolare;
- Buone pratiche di economia circolare;
- La misurazione dell'economia circolare.





REGIONE TOSCANA

UFFICI REGIONALI GIUNTA REGIONALE

ESTRATTO DAL VERBALE DELLA SEDUTA DEL 13-01-2020 (punto N 7)

Delibera

N 12

del 13-01-2020

Proponente

FEDERICA FRATONI

DIREZIONE AMBIENTE ED ENERGIA

Pubblicità'/Pubblicazione Atto soggetto a pubblicazione integrale (PBURT/BD)

Dirigente Responsabile Renata Laura CASELLI

Estensore STEFANO AMATO

Oggetto

PRIME LINEE GUIDA PER L'APPLICAZIONE DEL REGIME DI SOTTOPRODOTTO
NELL'INDUSTRIA TESSILE



**PRIME LINEE GUIDA
PER L'APPLICAZIONE
DEL REGIME DI SOTTOPRODOTTO
NELL'INDUSTRIA TESSILE**

- 1. FINALITÀ**
- 2. IL QUADRO NORMATIVO**
- 3. ANALISI DELLA DEFINIZIONE DI SOTTOPRODOTTO**

4. SOTTOPRODOTTI E REGOLAMENTO EUROPEO REACH

5. SOTTOPRODOTTI DELLA LAVORAZIONE TESSILE

6. IL RUOLO DEL COMMERCIANTE DI MATERIE PRIME NELL'UTILIZZO DEI SOTTOPRODOTTI

7. COME OPERARE PER IL RICONOSCIMENTO DEL SOTTOPRODOTTO



4. SOTTOPRODOTTI E REGOLAMENTO EUROPEO REACH

Un sottoprodotto non è rifiuto e non deriva da un processo di recupero (altrimenti si tratterebbe di materia prima secondaria) quindi esso rientra a tutti gli effetti nel campo di applicazione del REACH. Il regolamento si applica infatti alle sostanze chimiche, miscele e articoli (senza distinzione tra prodotti e sottoprodotti).

È quindi necessario, una volta identificato che si è in presenza della produzione di un sottoprodotto, verificare gli eventuali adempimenti che possano essere richiesti dal REACH, come ad esempio la rispondenza ai requisiti di sicurezza chimica previsti per gli articoli.



Esempi di normale pratica industriale nel caso dei sottoprodotti tessili

- **lavaggio**, ovvero la ripulitura dalle varie impurità presenti
- **asciugatura**
- **stracciatura**: cioè l'utilizzo di un macchinario che con dei denti e delle lame "apre" il tessuto, riducendolo in brandelli e in fili. In alcuni casi, soprattutto nell'area pratese, a seconda delle aziende vengono utilizzati i cosiddetti "lavaggioni" ovvero delle macchine che in un solo passaggio svolgono sia la funzione di lavaggio che quella di stracciatura.



Esempi di normale pratica industriale nel caso dei sottoprodotti tessili

- **carbonizzo:** lavorazione che tramite l'utilizzo di acido cloridrico spruzzato sotto forma di vapore in soluzione elimina, riducendole in residui carboniosi, tutte le parti a base cellulosica come ad esempio impurità vegetali o a base vegetale. La lavorazione, viene eseguita in una camera ad alta temperatura. Attualmente, si trovano più spesso carbonizzi in pezza.
- **carbonizzo in pezza:** lavorazione analoga come scopo al carbonizzo in straccio, ma con diverse differenze. Anzitutto, viene effettuata sulla pezza, ovvero sul tessuto che viene immerso in un bagno di una soluzione di acido solforico che elimina anch'esso le parti cellulosiche. Anche questa lavorazione viene effettuata in una camera ad alta temperatura.
- **battitura:** viene effettuata sempre dopo il carbonizzo, perché sono presenti dei residui carboniosi lasciati dalle fibre cellulosiche che devono essere eliminati dallo straccio, appunto sbattendolo.
- **tintura:** questa tecnologia si è molto ridotta, prevedeva l'utilizzo dell'obermayer, ovvero un macchinario da tintura in cui venivano sistemati i ritagli, chiamati pane di tintura e tinti.
- **sfilacciatura:** operazione complementare alla stracciatura che riduce ulteriormente i brandelli in pezzi ancora più piccoli e il filato in fibre.



A) CASCAMI

A.1) CASCAMI DA OPERAZIONE DI FILATURA NEL CICLO PETTINATO O AD ESSE PRELIMINARI:

a) Cascami Vari (LANA/COTONE):

- Volandole (fibre di lana e peli che si accumulano sopra il pettine - cascame pettine - delle carde di pettinato nella fase di lavorazione della pettinatura)
- Lappole (derivano dalla slappolatura delle lane e trovano impiego solitamente in mista con altre fibre)
- Sottocarda (fibre di diversa lunghezza che si ottengono come sottoprodotto dalla cardatura)
- Battuto (dato dall'insieme delle tre precedenti)

b) Blousses (LANA):

- Da carbonizzare (fibre corte scartate durante l'operazione di pettinatura)
- Da ri-pettinatura (generalmente più pulite e quindi da non carbonizzare)

c) Laps (da porzioni di top o stoppini ovvero di semilavorati scartati normalmente a causa di arresti delle macchine e/o formazioni di avvolgimenti sui cilindri (rolle) oppure avanzi di fine partita. Sono costituiti da fibre lunghe e non contengono impurità vegetali e possono essere greggi, tinti o anche melangiati; LANA - LANA/ACRILICO; cotone [Pneumafil]):

- Da nastro
- Da stoppino



A.2) CASCAMI DA OPERAZIONE DI FILATURA NEL CICLO CARDATO O AD ESSE PRELIMINARI:

- a) Sottocarda (fibre di diversa lunghezza che si ottengono come sottoprodotto dalla cardatura)
- b) Spurgo misto (deriva dalla fase di "cambio partita-colore" della preparazione delle fibre)
- c) Frasami (rappresenta il cascame dell'uscita dalla cardatura quando la fibra è organizzata in stoppino).

A.3) CASCAMI DA PRODUZIONE DI FIBRE SINTETICHE E ARTIFICIALI (materiale fibroso derivante dalla produzione di fibre sintetiche e/o artificiali – es. da estrusione e trasformazione di polimeri).

A.4) CASCAMI DI TESSITURA

- a) Cimosse (si tratta di porzioni di tessuto poste ai lati della pezza che servono per tenere tesa la pezza stessa durante la tessitura. Terminata la loro funzione vengono tagliati).

A.5) CASCAMI DI FINISSAGGIO

- a) Cimosse (si tratta di porzioni di tessuto poste ai lati della pezza che servono per tenere tesa la Pezza stessa durante le varie fasi di lavorazione. Terminata la loro funzione vengono tagliate).



B) FILA (generalmente da filatura, roccatura, orditura, tessitura, da ciclo pettinato, cardato o da produzioni sintetiche e artificiali)

C) RITAGLI (di tessitura, di finissaggio [testate di rifinizione], di confezione (esenti da cartamodello) o scarti di pezze. Sono porzioni di pezza o tessuto di limitate lunghezze utilizzabili per produrre lana meccanica)

a) Da tessuti a maglia (stame)

b) Da tessuti ortogonali

- pettinato
- cardato

c) Da tessuti non tessuti



BUONE PRATICHE

MANAGEMENT



TECNOLOGICHE

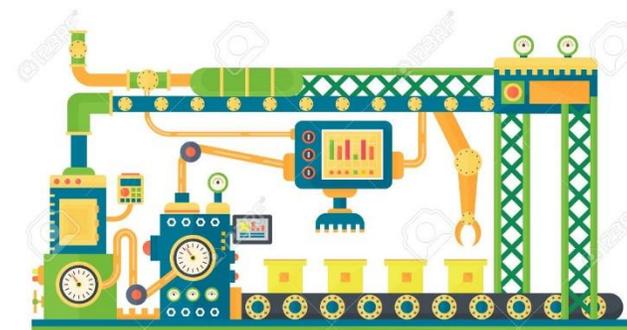
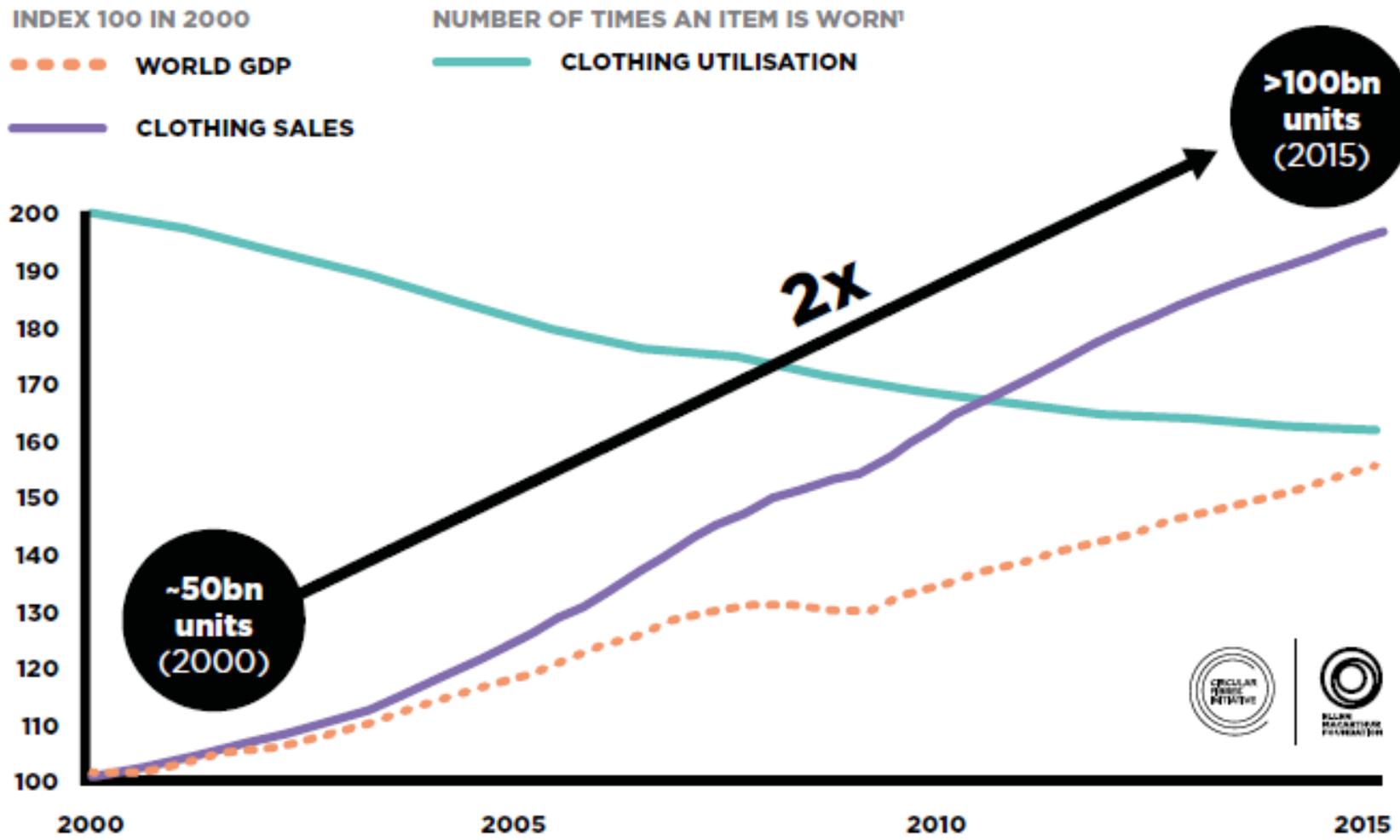




FIGURE 1: GROWTH OF CLOTHING SALES AND DECLINE IN CLOTHING UTILISATION SINCE 2000

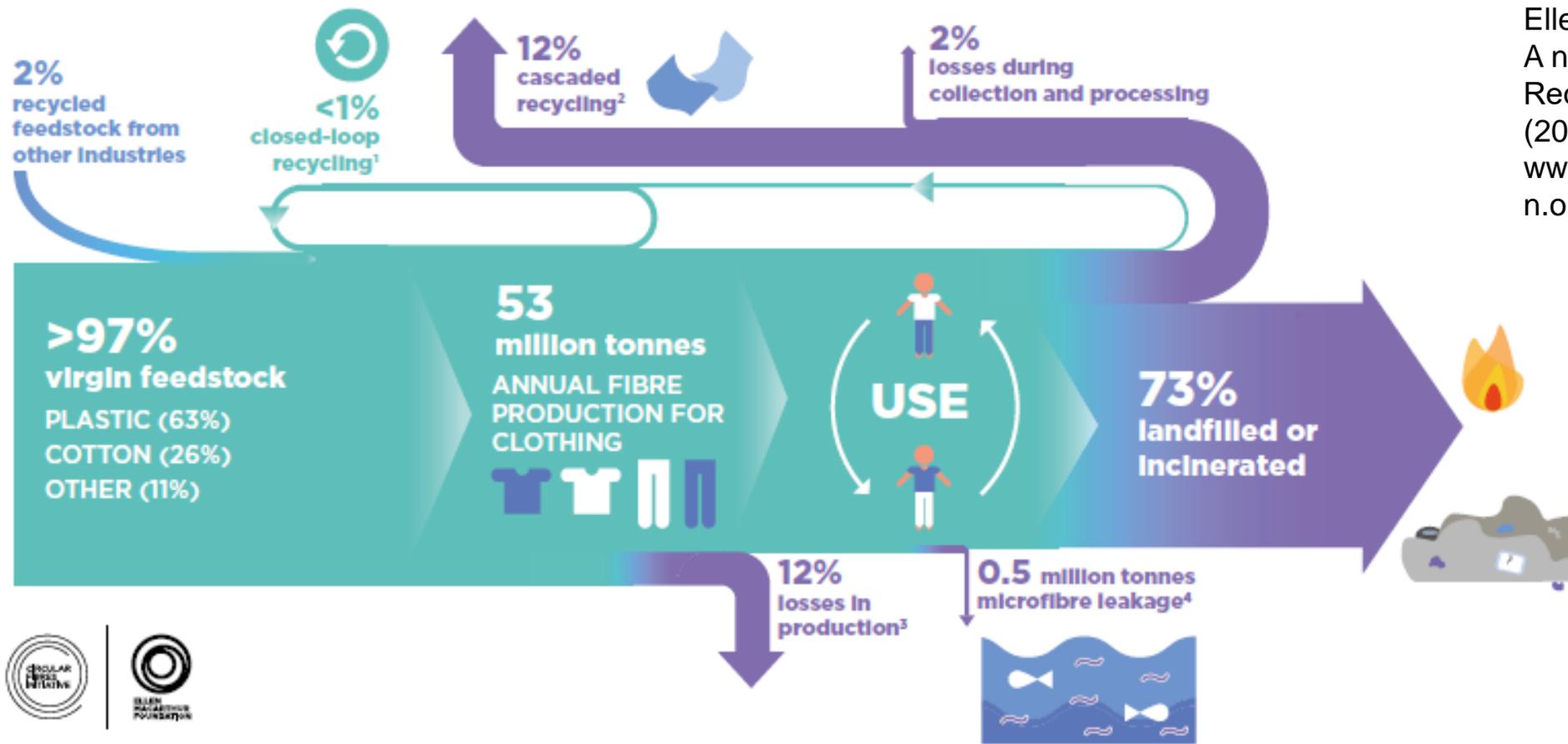


Fonte:
Ellen MacArthur Foundation,
A new textiles economy:
Redesigning fashion's future,
(2017)
www.ellenmacarthurfoundation.org/publications





FIGURE 3: GLOBAL MATERIAL FLOWS FOR CLOTHING IN 2015



Fonte:
Ellen MacArthur Foundation,
A new textiles economy:
Redesigning fashion's future,
(2017)
www.ellenmacarthurfoundation.org/publications.



- 1 Recycling of clothing into the same or similar quality applications
- 2 Recycling of clothing into other, lower-value applications such as insulation material, wiping cloths, or mattress stuffing
- 3 Includes factory offcuts and overstock liquidation
- 4 Plastic microfibres shed through the washing of all textiles released into the ocean



FIGURE 4: THE NEGATIVE IMPACTS OF THE TEXTILES INDUSTRY ARE SET TO DRASTICALLY INCREASE BY 2050

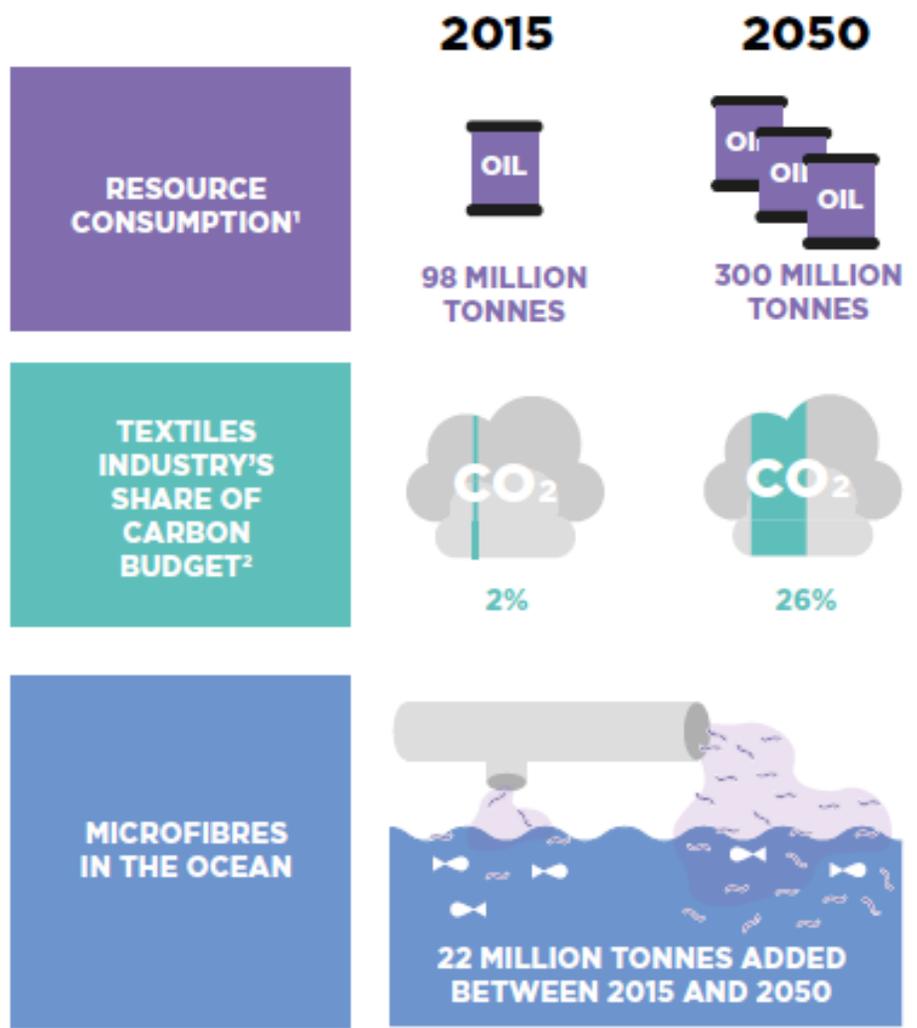
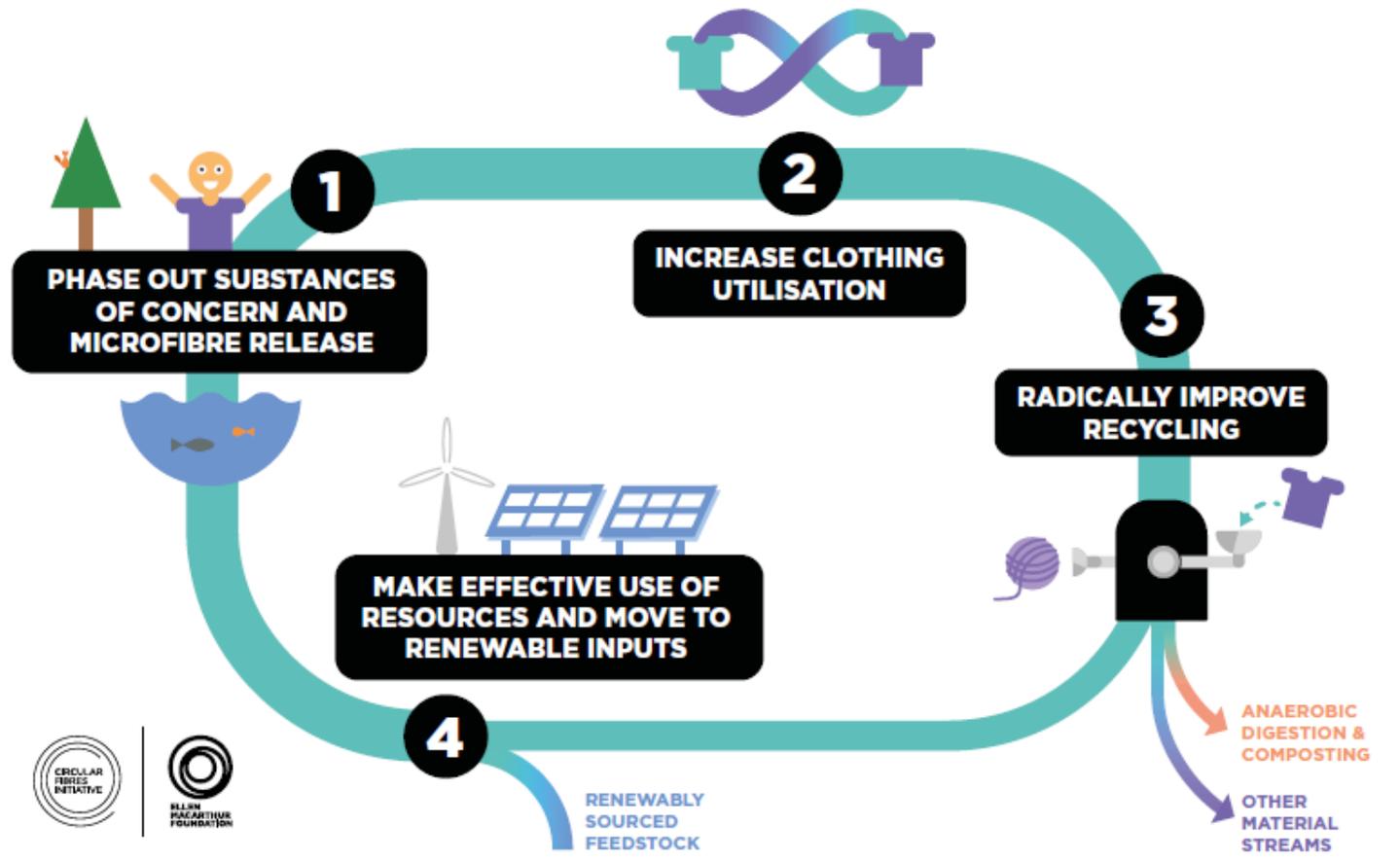


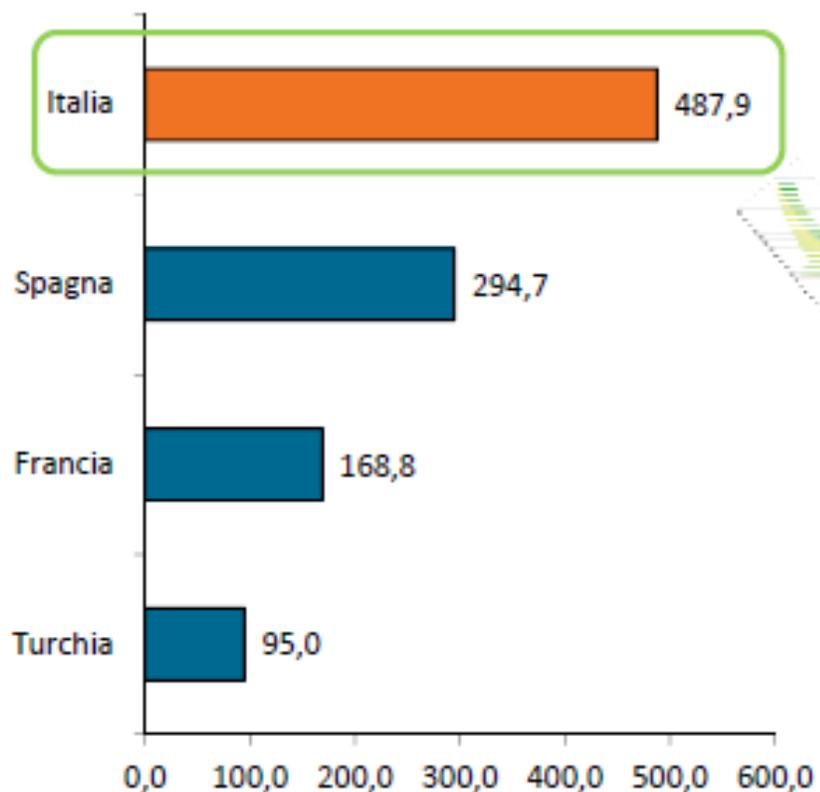
FIGURE 5: AMBITIONS FOR A NEW TEXTILES ECONOMY



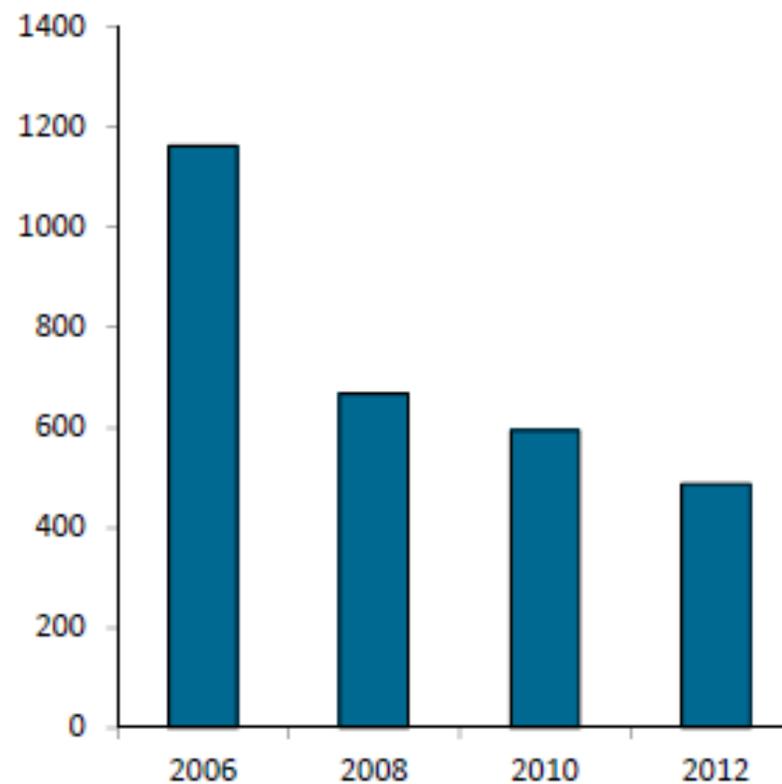


Rifiuti tessili: potenziale elevato anche per le imprese del sistema moda

Rifiuti TESSILI generati dalle imprese del sistema moda
(2012, kg per addetto)



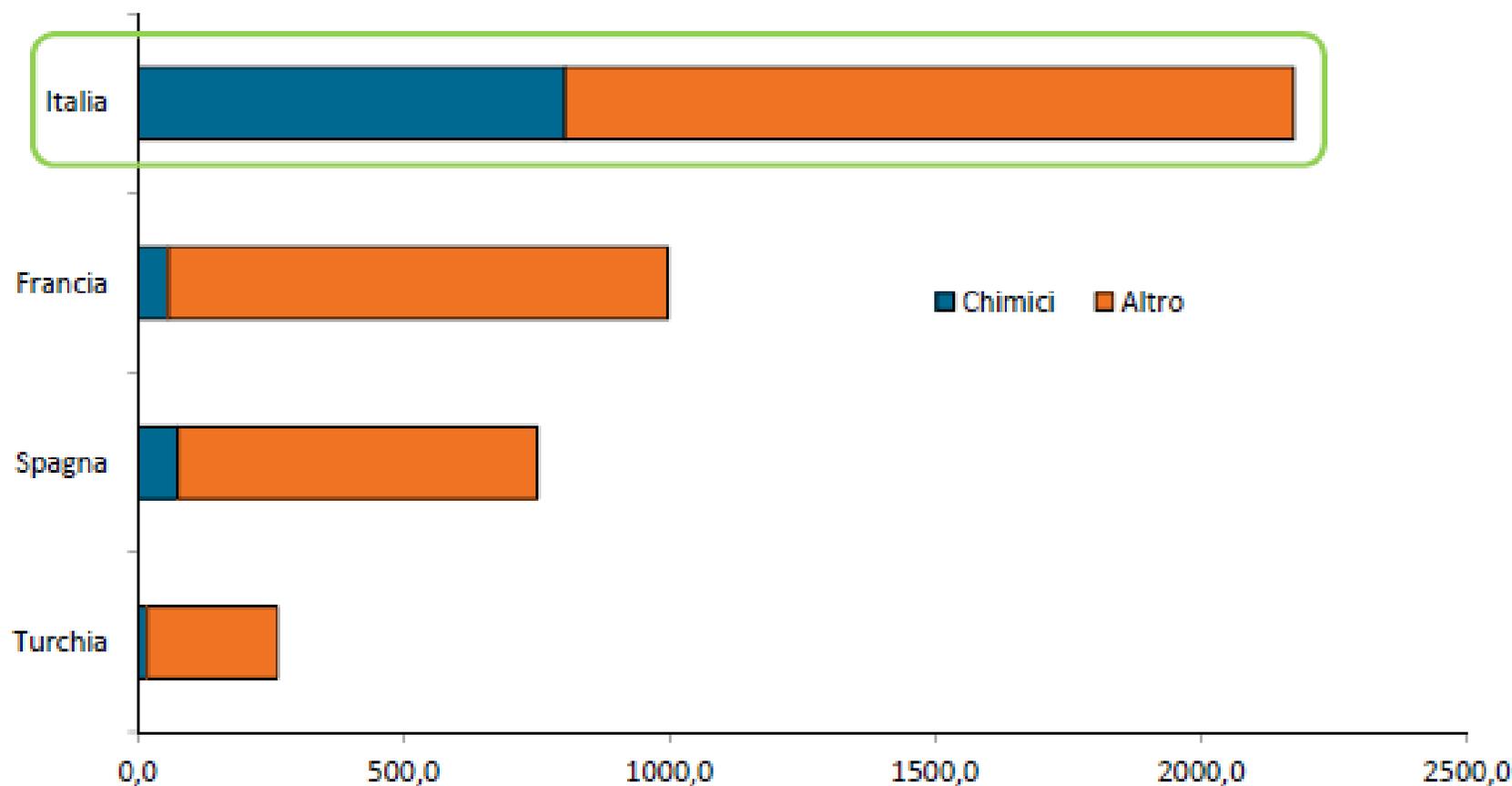
Rifiuti TESSILI generati dalle imprese del sistema moda italiane
(kg per addetto)





Italia: produzione di rifiuti elevata (in particolare per i rifiuti chimici)

Rifiuti generati dalle imprese del sistema moda (2012, kg. per addetto)





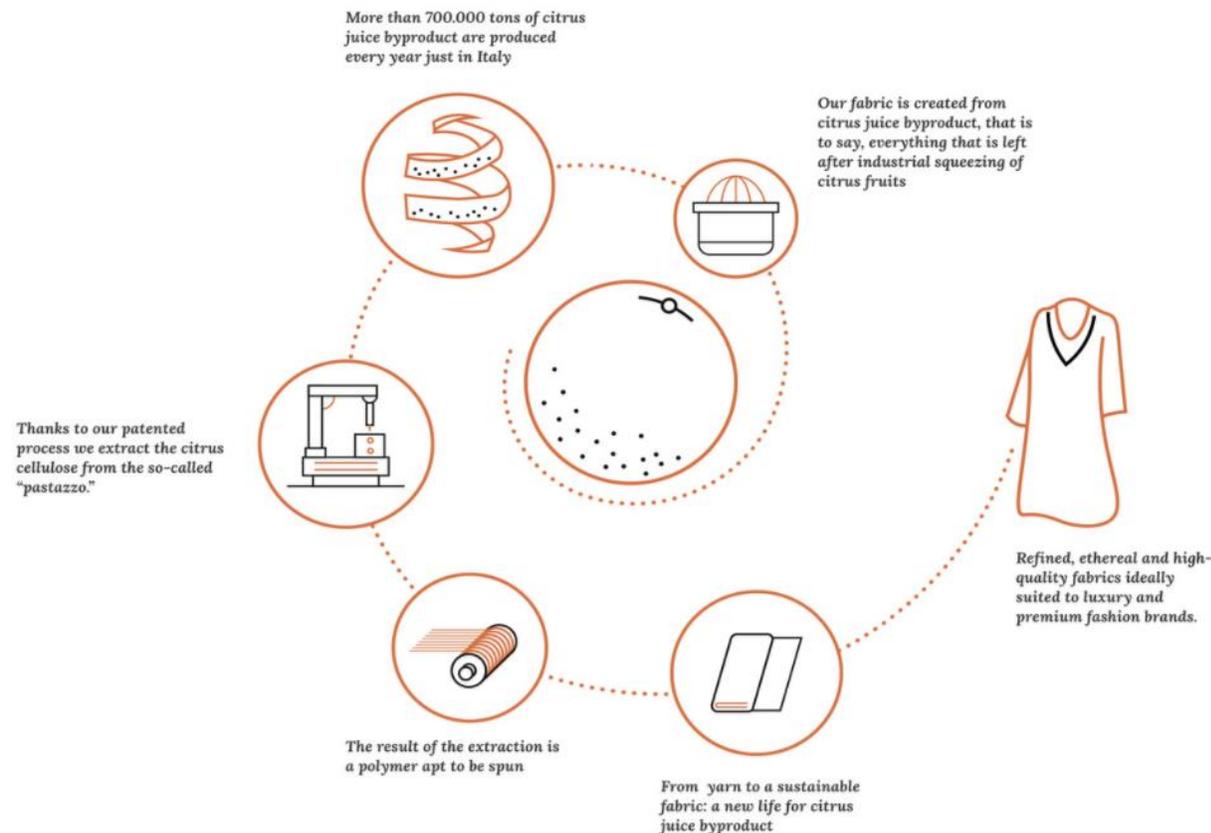
Diverse strategie di economia circolare

- Produzione filati, tessuti e capi da scarti dell'industria tessile e da indumenti usati, inclusa la rigenerazione e il riciclo;
- Produzione filati, tessuti e capi da scarti agroalimentari;
- Produzione filati, tessuti e capi da scarti di differente categoria merceologica (reti da pesca, carta, teloni pubblicitari, bottiglie in plastica, ecc.);
- Riutilizzo e riciclo di scarti tessili per produzione di materiali/prodotti per altri settori (ad es. edilizia);
- Sistemi per la raccolta di abiti usati e successiva ricommercializzazione o riciclo, anche in-store o online



Orange Fiber è una start up che sviluppa lati e tessuti innovativi dagli agrumi. L'obiettivo è creare un tessuto sostenibile che risponda all'esigenza di innovazione dei brand di moda, riutilizzando le oltre 700.000 tonnellate di sottoprodotto che l'industria di trasformazione agrumicola italiana produce annualmente.

Vantaggio diretto dell'azienda: Impatto mediatico dell'iniziativa e contatti con importanti case di moda





Prodotti sostenibili

RadiciGroup realizza prodotti a ridotto impatto ambientale



> Realizzati impiegando **materie prime riciclate**: materiali che, in ottica di economia circolare, trovano una seconda vita dopo un processo di riciclo meccanico e si trasformano in polimeri ad elevate prestazioni.

Heramid@: tecnopolimeri di PA6 e PA6.6

r-Starlight@: filo tessile di poliestere

r-Radyarn@: filo tessile di poliestere

Azienda che produce filati sintetici, vergini o da riciclo. Oltre a essere il secondo produttore europeo di poliestere è anche il secondo produttore di poliammide (PA6- PA66 – PA610 – PA510) e di Poliestere, due tra i materiali sintetici più usati nell'automotive, nell'abbigliamento e nell'arredamento. **Anche il nylon può “rivivere” più volte**: un capo di abbigliamento progettato secondo l'eco-design e realizzato interamente in poliammide a fine vita può essere “macinato” e lavorato meccanicamente per produrre materia plastica.

RADICI GROUP



ECOTEC® è il processo innovativo sviluppato da **Marchi & Fildi** che permette di creare nuovi filati a partire da:



production waste from weaving and knitting companies (pre consumer)
scarti di produzione provenienti da maglifici e tessiture (pre consumer)



used clothing (post consumer)
indumenti usati (post consumer)



plastic bottles
bottiglie di plastica



Energy savings up to **46,9%**
Risparmio Energetico fino a **46,9%**



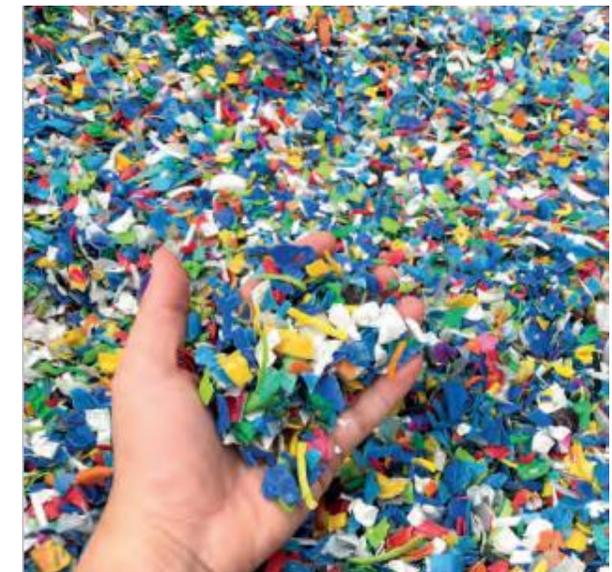
Reduction on greenhouse effect up to **46,6%**
Emissioni di CO2 fino a **46,6%**



Water consumption throughout the complete process up to **61,6%**
Risparmio di Acqua lungo il processo fino a **61,6%**

Tutti i filati prodotti con il processo **ECOTEC®** sono profondamente legati al Pianeta.

Riducono l'impatto ambientale in modo significativo e quantificabile, ecco i numeri:





Con Econyl si possono realizzare
tappeti, vestiti e capi di
abbigliamento sportivi

Il Gruppo Aquafil
impiega per la produzione
di nylon 6 ECONYL®
materie prime al 100%
rigenerate a partire da:

- **rifiuti post-consumo**,
cioè prodotti finiti
composti in tutto o in parte
da poliammide 6 e giunti a
fine vita, tra cui reti da
pesca, fluff (parte
superiore di tappeti e
moquette) e tessuti rigidi;

- **rifiuti pre-consumo**,
generati dal ciclo
produttivo del nylon 6.

RE-COMMERCIALIZZATION

WORLD-WIDE NYLON 6
WASTE RESCUE

Da cui si può
nuovamente
recuperare il nylon
per reimmetterlo nel
ciclo produttivo





Scuola Superiore
Sant'Anna

Camera di Commercio
Pistoia-Prato



UNIONCAMERE
TOSCANA

RECYCLING / SUSTAINABILITY

We employ only high quality,
Made in Italy and 100% recycled fabrics
produced from discarded fishing nets
recovered from the oceans which is
the most harmful form of plastic pollution.

FABRICS QUALITY

Piling Resistant
Quick Dry
Perfect fit
Breathable
UV protection

CERTIFICATION

Our Our fabrics are
OEKO-TEX STANDARD 100
certified: they're free
from harmful substances.

FAIR WORK

Part of our production is crafted
by vulnerable workers
(single mothers, refugees, poors)
working in selected social
cooperatives.

MADE IN ITALY

All our products are 100%
Made in Italy under fair
work conditions.



Webinar - 14.09.2022



ISOLANTI TERMO ACUSTICI - pannelli

FIBERTEX PAN

Pannelli in fibre di tessuti naturali e di poliestere riciclate

Isolante termo-acustico in fibre di tessuti recuperati dai cicli produttivi tessili e poliestere, che vengono termofissate e disposte tridimensionalmente senza agugliatura. Prodotto atossico, anallergico, ottenuto senza l'aggiunta di alcun componente chimico e/o collanti. È facilmente riutilizzabile e di conseguenza anche in fase di smontaggio è completamente riciclabile.





RECOLAN

Pannelli isolanti termo-acustici in fibra di poliestere
(Recolan)



Riciclato e riciclabile al 100%

ISOLMIX

Pannelli termoacustici in fibra sintetiche miste riciclate



Prodotti con rispetto criteri GPP

Euchora

Il benessere nell'abitare



Tecnologie innovative ed ecosostenibili per l'edilizia

Webinar - 14.09.2022



Produce un tessuto non tessuto in cotone rigenerato da vecchi tessuti usati o vecchi teli di ospedali, igienicamente puro ed immune da batteri. Altamente assorbente, è principalmente impiegato per la realizzazione di teli di protezione per asciugare vernici, oli o liquidi e di panni per la pulizia.





Steps of an LCA

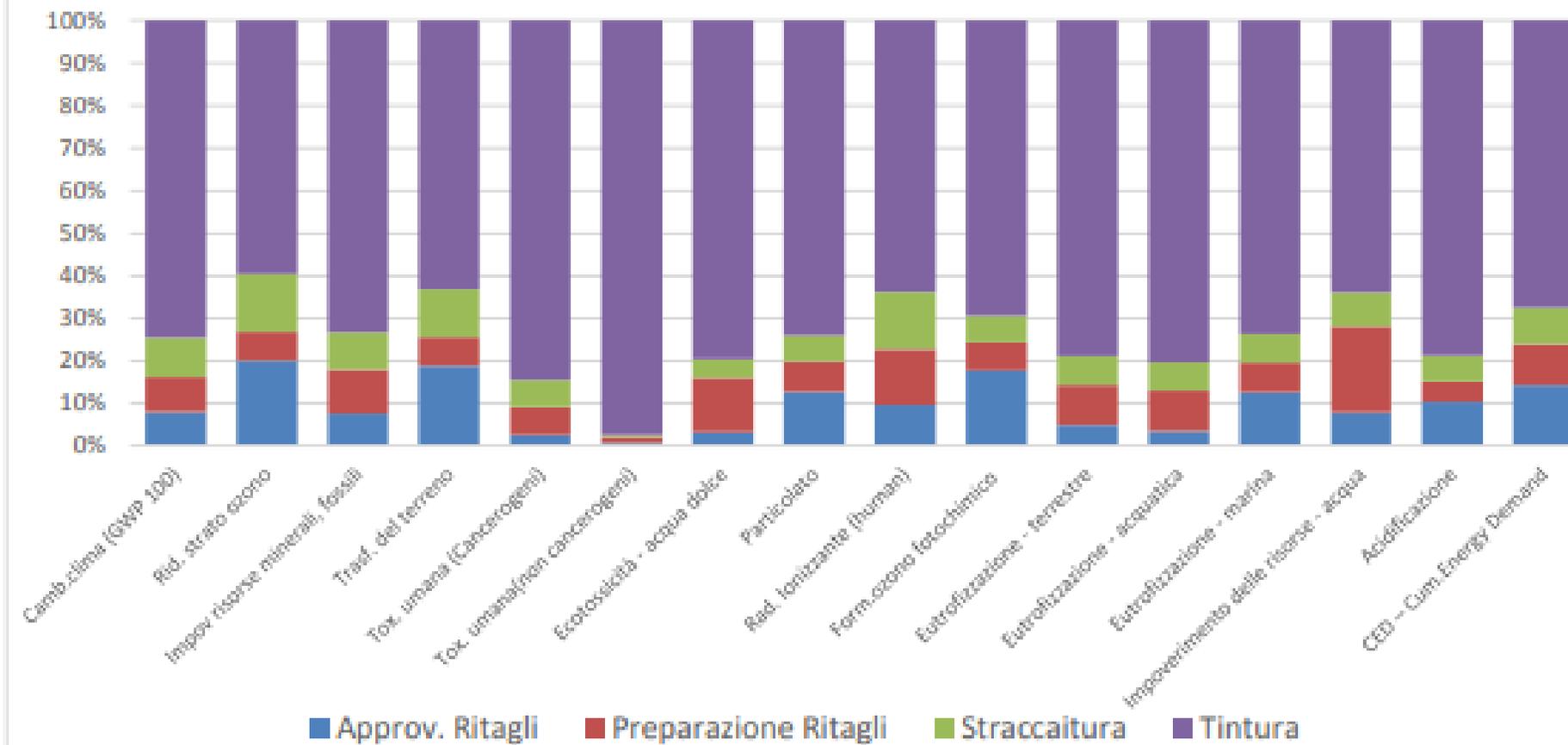
How to assess the environmental impact?



Il **LCA** risulta lo strumento più adeguato per analizzare la sostenibilità dei processi e dei prodotti, un metodo per misurare e poi comunicare l'impatto ambientale



Analisi PEF: Lana meccanica





La misurazione della circolarità



Il Check-Up Tool

Webinar - 14.09.2022

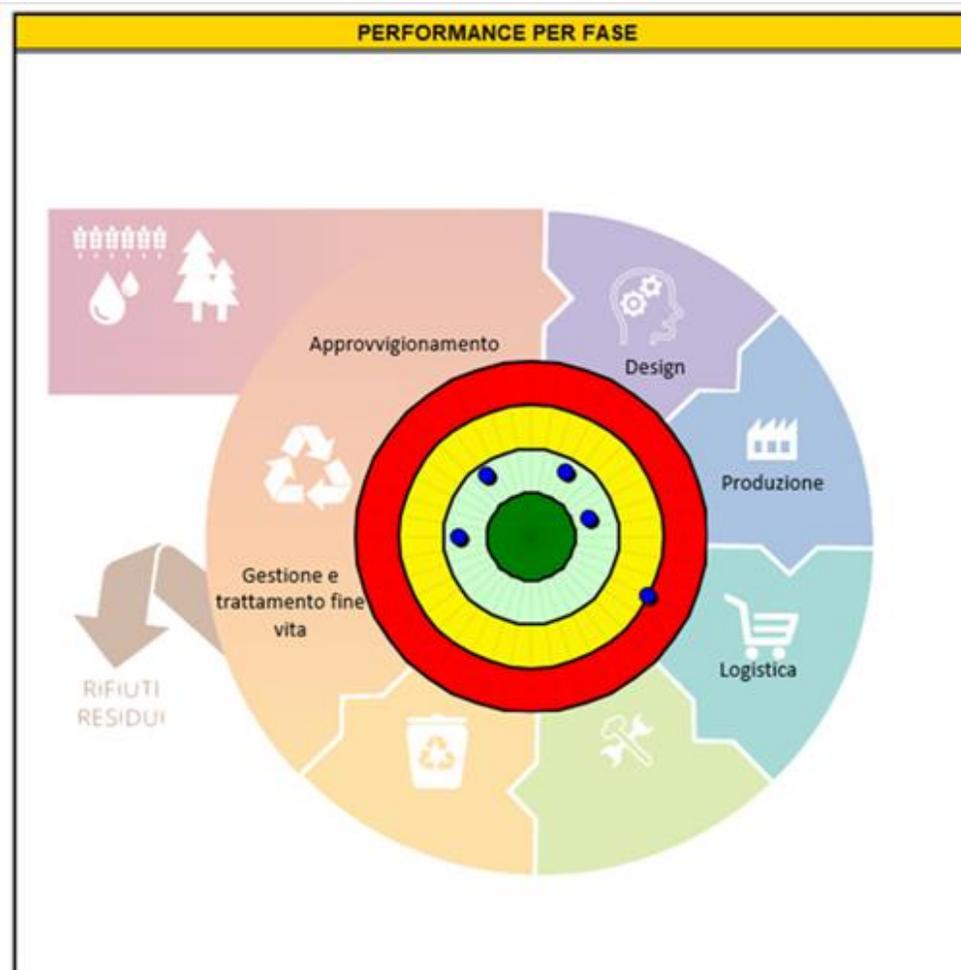


La misurazione della circolarità



PERFORMANCE PER FASI

PERFORMANCE PER FASE	
Approvvigionamento	56,19%
Design	58,22%
Produzione	65,67%
Logistica	25,83%
Trattamento di fine vita	58,89%
PERF. COMPLESSIVA	52,96%





La misurazione della circolarità: Approvvigionamento

APPROVVIGIONAMENTO

L'azienda si è dotata di una politica di approvvigionamento che tenga conto di criteri di circolarità (es. chiusura dei cicli, riduzione degli sprechi, utilizzo di materie prime seconde, gestione efficiente delle risorse, altro)?	È presente una politica di approvvigionamento, ma senza criteri di circolarità
In quale misura l'azienda utilizza materie prime (o semilavorati) riciclati?	Qualche volta
Avete implementato un sistema di ottimizzazione del processo di ordinazione/acquisto per evitare gli sprechi?	È in fase di studio
Avete richiesto l'ottimizzazione dei percorsi per l'approvvigionamento di materie prime (o semilavorati)?	Non lo abbiamo richiesto, ma siamo intenzionati a farlo
Avete richiesto o implementato la minimizzazione degli imballaggi delle materie prime / semilavorati di cui vi approvvigionate?	Non abbiamo mai pensato a richiederlo
Per l'approvvigionamento energetico, l'azienda in quale misura si approvvigiona da fonti rinnovabili?	20%



La misurazione della circolarità: Design

DESIGN	
L'azienda ha implementato una progettazione eco-compatibile per aumentare la "circolarità" dei prodotti, riducendo e valorizzando i materiali e gli scarti?	Si, ma solo su alcuni prodotti
L'azienda ha implementato una progettazione eco-compatibile per aumentare la "circolarità" dei prodotti, utilizzando materie prime secondarie per la realizzazione del prodotto e/o dei suoi componenti?	Non abbiamo mai pensato a farlo
L'azienda ha implementato una progettazione eco-compatibile per aumentare la "circolarità" dei prodotti, estendendo la vita utile e la riparabilità del prodotto e/o delle sue componenti?	Si, su tutti i prodotti
L'azienda ha implementato una progettazione eco-compatibile per aumentare la "circolarità" dei prodotti, considerando criteri relativi alle fasi di trasporto e distribuzione (e.g. riduzione dei volumi, riduzione dei pesi)?	Non applicabile
L'azienda ha implementato una progettazione eco-compatibile per aumentare la "circolarità" del packaging dei propri prodotti?	Si, per tutto il packaging



La misurazione della circolarità: Produzione

PRODUZIONE

L'azienda ha implementato: modalità di gestione / tecnologie / strumenti per l'utilizzo più efficiente delle materie prime (ad esclusione di energia ed acqua)?	Si abbiamo implementato sia modalità di gestione efficiente che tecnologie
Quanti scarti della produzione l'azienda riutilizza nel proprio processo produttivo?	Nessuno
L'azienda ha attivato meccanismi di riutilizzo delle acque di processo?	Non abbiamo mai pensato a farlo
L'azienda ha sviluppato interventi per l'efficientamento energetico del processo produttivo?	Abbiamo sviluppato alcuni interventi
In che quantità i propri scarti di produzione (rifiuti o sottoprodotti) sono ceduti ad altre aziende per essere utilizzati nei loro processi produttivi (simbiosi industriale)?	Pochi
L'azienda ha implementato buone pratiche di circolarità innovative?	Almeno una buona pratica è stata implementata



La misurazione della circolarità: Distribuzione

DISTRIBUZIONE

Quale è la quantità di viaggi per la consegna del prodotto su cui sono state attivate forme di reverse logistic (es. riconsegna di contenitori per il riutilizzo da parte del fornitore) sul totale delle consegne effettuate?

Pochi

Quale è la quantità delle consegne effettuate di prodotto finito per le quali è stato ottimizzato il carico (es. viaggio a pieno carico del mezzo, pianificazione dei percorsi etc.) sul totale delle consegne effettuate?

La maggior parte

L'azienda, per la distribuzione dei propri prodotti, predilige che vengano noleggiati/acquistati/impiegati mezzi rispondenti a criteri di circolarità?

Sono poco considerati

L'azienda è dotata di criteri per la gestione efficiente del punto vendita? (ad esempio: riduzione dei consumi, efficienza energetica, layout, energia da fonti rinnovabili, allestimenti con beni di origine riciclata o certificata, raccolta differenziata...)

Sì, i nostri punti vendita sono gestiti efficientemente



La misurazione della circolarità: Uso

USO

L'azienda implementa iniziative volte a fornire servizi per aumentare la vita utile del proprio prodotto?	Si, ma solo su alcuni prodotti
L'azienda informa l'utente delle migliori modalità di utilizzo / manutenzione per mantenere la qualità del prodotto nel tempo?	Si, ma solo per alcuni prodotti



La misurazione della circolarità: Gestione rifiuti

GESTIONE RIFIUTI

Rispetto al totale dei rifiuti prodotti dalla vostra azienda, quanti sono avviati a recupero di materia?	90%
L'azienda ha implementato soluzioni per il riutilizzo del packaging al fine di ridurre la produzione dei rifiuti?	A volte
L'azienda prevede forme di ritiro del proprio prodotto a fine vita, ad esempio allo scopo di riutilizzarne parti o componenti aventi ancora valore?	Si, ma solo su alcuni prodotti



Conclusioni

- Nonostante esistano diverse applicazioni per i residui del tessile, alcune barriere (normative, economiche, ecc.) ne impediscono la diffusione;
- A prescindere dalla strategia di sostenibilità, diventa sempre più importante la comunicazione;
- Per capire cosa impatta di più, cosa è veramente circolare, per comunicarlo correttamente è necessario basarsi su studi LCA