

THE NEW TEXTILE ECONOMY

Ancitel Energia e Ambiente Srl

Dott. Davide Monaco



AEA Sustainable Textile

Attraverso Ricerca e Sviluppo, Formazione e Consulenza Strategica, il Team di AEA Sustainable Textile accompagna tutti gli stakeholders del settore tessile verso la strada della sostenibilità e della circolarità.

La nostra Società si propone come un ponte tra stakeholders e territori favorendo il dialogo e le sinergie tra i vari attori ed erogando attività di consulenza tecnica e strategica per la costituzione di Sistemi olistici in grado di cogliere le opportunità e rispondere alle esigenze del settore.



THE NEW TEXTILE ECONOMY



AEA Sustainable Textile



FILIPPO BERNOCCHI
Docente



MARTINA VALLEROTONDA
Ingegnere



DAVIDE MONACO
Economista



VALERIA BELVEDERE
Ecologa



DANIELA ZACCARDI
Designer



MATTEO SPOSATO
Economista dell'Ambiente



FRANCESCA MORANDINI
Ingegnere



LORENZO LECCE
Politologo

In agenda



- 1** **Il settore tessile**
Overview, indirizzi europei e la situazione italiana
- 2** **L'EPR e i flussi di materia -**
Scenari, processi e tecnologie
- 3** **I needs del settore**

Qualsiasi copia e/o riproduzione anche parziale del seguente documento, anche delle immagini in esso contenute, deve essere preventivamente autorizzata da Ancitel Energia e Ambiente S.r.l., soggetto autore e proprietario del suddetto documento.



Il settore Tessile

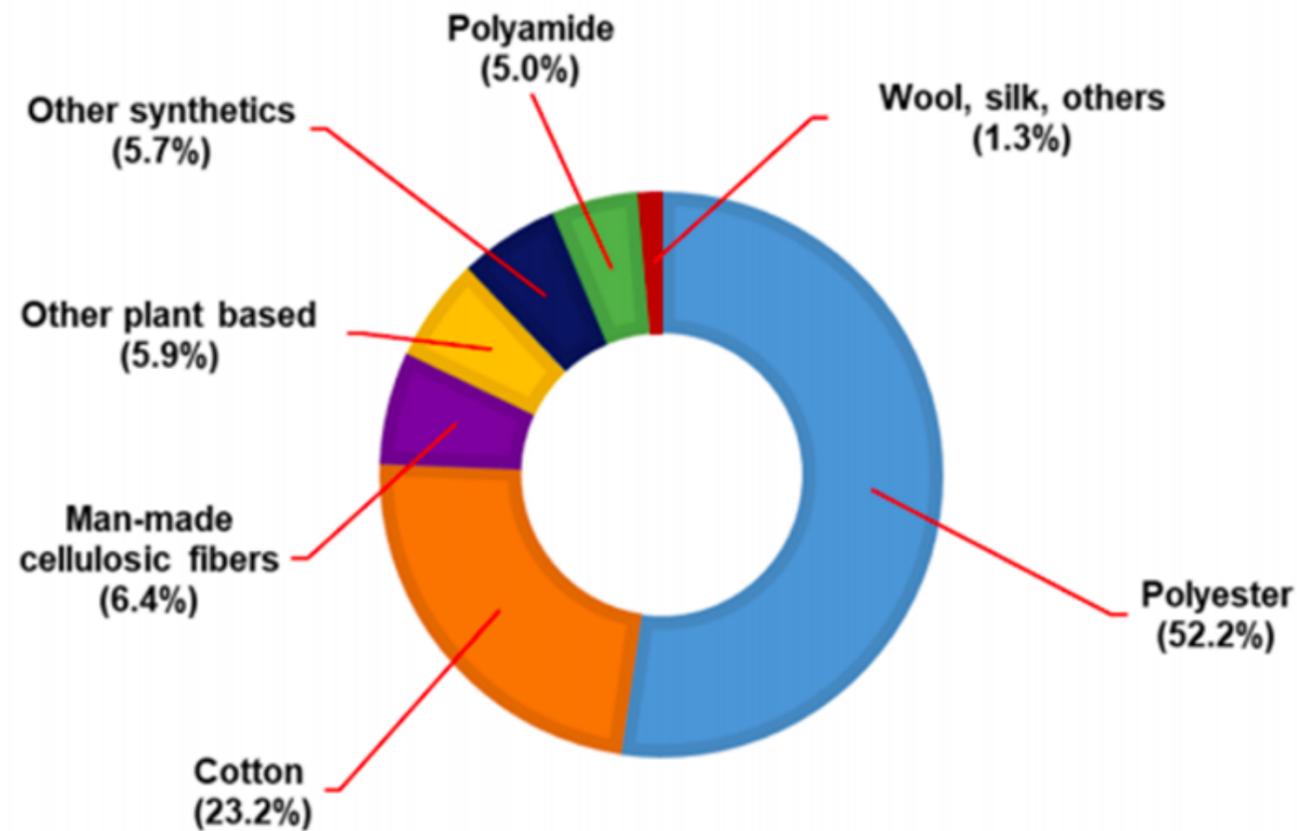
Overview, indirizzi europei e la situazione italiana

Il settore TAM

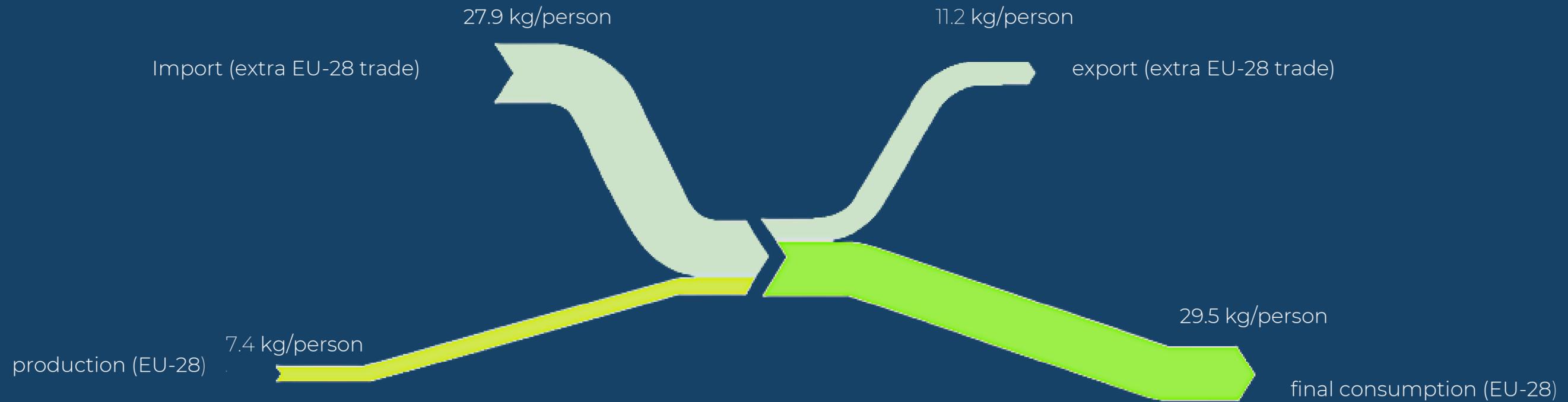
L'importanza crescente del settore è testimoniata dall'incremento di volume di produzione mondiale di fibre tessili che nel 1975 si attestava a circa 24 milioni di tonnellate, per arrivare nel 2017 a 100 milioni e raggiungere nel 2019 la quota di circa 111 milioni di tonnellate.

Il mercato è caratterizzato da elevata e globalizzato e da catene del valore lineari. Il 60% delle fibre tessili è sintetico.

Il poliestere è la fibra più utilizzata, prodotta con processi ad alta intensità di carbonio che richiedono più di 70 milioni di barili di petrolio all'anno. Le fibre rimanenti provengono principalmente dal cotone, la cui produzione risulta altamente water & land use intensive.



Il settore TAM



Fonte: Eurostat comext trade data 2017; Eurostat prodcom Data, 2017

Prezzi medi: - 30% dal 1996 al 2018

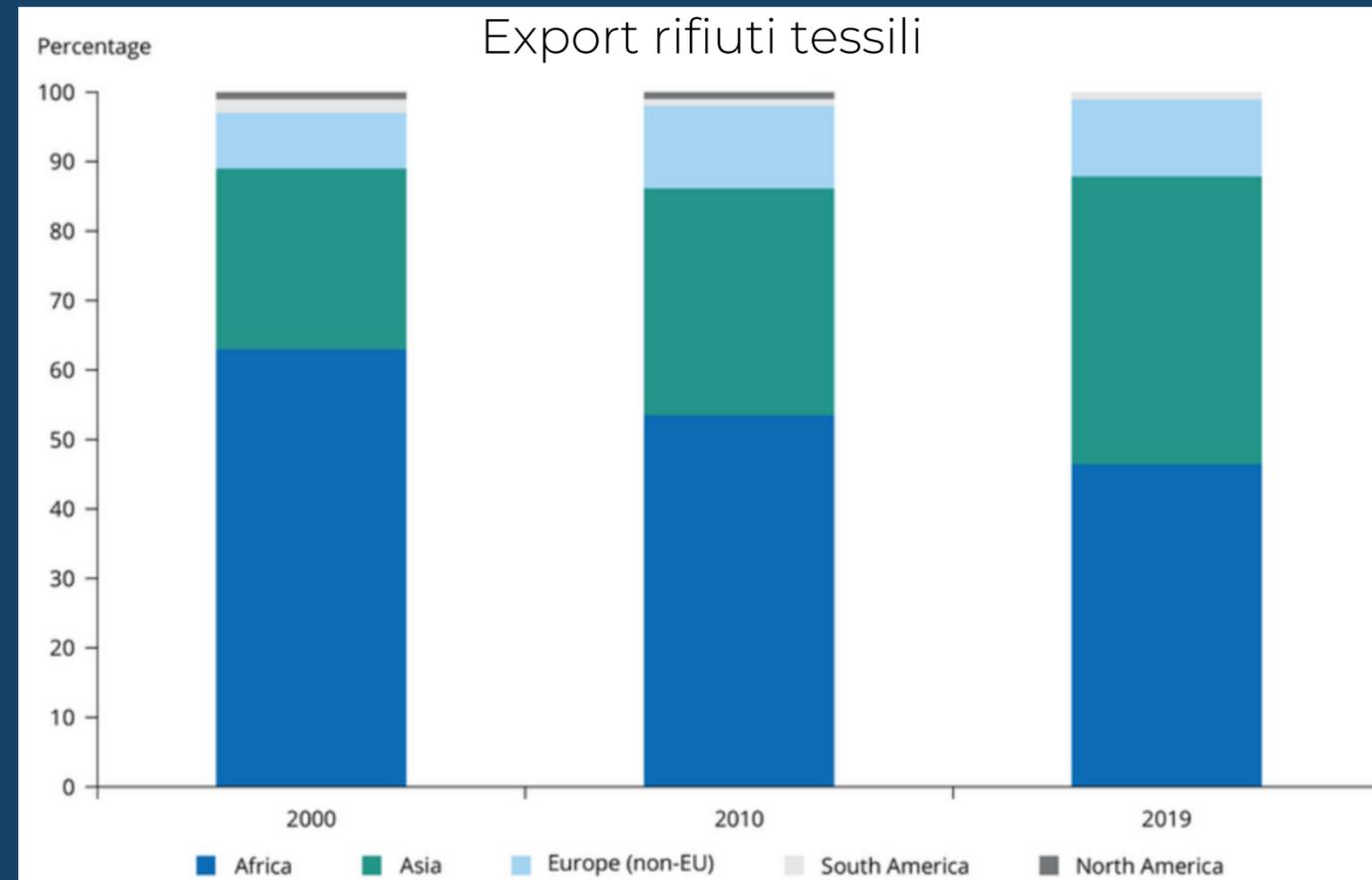
Consumi: 29.5 kg/persona

Rifiuti: 11.9 kg/persona

Tasso di riciclo: 1% circa

Gli impatti rilevanti del settore TAM

- 3%/10% share della quota di emissioni globali di gas serra (GHG) del settore dell'industria TAM
- 160 differenti sostanze chimiche utilizzate dall'industria tessile industria tessile che è stata classificata pericolose dall'UE.
- 93 miliardi di m³ d utilizzo di acqua all'anno dall'industria tessile globale
- 7.5 milioni di tonnellate circa di rifiuti generati in Europa



Fonte: European Environmental Agency, 2020

Gli impatti rilevanti del settore TAM

Produzione di rifiuti per classe di pericolosità e attività (t e &) - 2019 e 2019/2010

Attività	Non pericolosi	Variazione % 2019/2010	Pericolosi	Variazione % 2019/2010	Totale	Variazione % 2019/2010
Industria tessile	229.682	9,5	15.540	-50,6	245.222	2,0
Confezione e riparazione	54.304	54,0	1.094	51,5	55.398	54,0
Distribuzione	32.244	44,2	442	29,6	32.686	44,0
Post - consumo (raccolta RU)	146.074	227,9	/	/	146.074	227,9
Totale	462.304	48.6	17.076	-47,5	479.380	39,5

Fonte: Ecocerved su elaborazione dati MUD, l'Italia del Riciclo, 2022

Gli impatti rilevanti del settore TAM

Il piano d'Azione per l'Economia Circolare e il più grande contenitore del Green Deal europeo, identificano il settore tessile come un'area di intervento prioritario nella realizzazione di un'economia circolare a zero emissioni di carbonio individuandolo come quarto settore più impattante a livello di emissioni, uso di risorse e consumo di suolo.

1

La pressione ambientale esercitata dalle attività di estrazione di risorse (acqua, suolo etc)

2

La forte attività emissiva dell'industria nelle sue diverse fasi

3

L'elevato costo economico - sociale derivante dalla scorretta o mancata gestione dei rifiuti tessili

La filiera tessile in Europa

- 1,7 milioni di addetti
- 171.000 aziende
- 162 miliardi di Euro di valore generato (2018)

L'industria tessile europea è composta principalmente da piccole e medie imprese. Il 90% delle aziende del settore tessile/abbigliamento hanno meno di 50 dipendenti e producono quasi il 60% dei prodotti made in EU sul mercato.

La lista dei 3 paesi per valore generato vede davanti a tutti l'Italia (35%), seguita dalla Germania (14%) e dalla Francia (10%).

La filiera tessile in Italia

L'Italia è storicamente caratterizzata dalla presenza di numerose imprese coinvolte lungo tutta la filiera. Infatti, il territorio italiano si distingue per la presenza di numerosi distretti industriali tessili che nel corso degli anni hanno fatto dell'innovazione il loro punto di forza, collocando l'industria tessile italiana in una posizione di leadership nel panorama europeo e mondiale.

- 45.000 aziende
- 398.000 addetti
- 60 miliardi di euro circa di fatturato
- 35% dell'intero comparto europeo
- Terzo paese esportatore al mondo

PIEMONTE

1. Biella Tessile abbigliamento (lana)

LOMBARDIA

2. Como Seta-tessile

3. Valseriana - tessile e abbigliamento

4. Gallaratese abbigliamento-tessile

5. Castel Goffredo - Calzetteria

6. Vigevano - Calzature

VENETO

7. Verona - Abbigliamento, pronto moda

8. Schio Thiene Valdagno Tessile - abbigliamento (maglieria)

9. Treviso-Montebello - tessile sportystem

EMILIA ROMAGNA

10. Carpi – Tessile abbigliamento

TOSCANA

11. Prato - Tessile abbigliamento

12. Empoli - Tessile abbigliamento

13. Arezzo (Casentino-Val Tiberina) - Tessile abbigliamento

MARCHE

14. Urbania-Sant'Angelo in Vado-Pergola Sassocorvaro Mondolfo - Tessile abbigliamento

15. Montappone e Massa Fermana - Abbigliamento

UMBRIA

16. Perugia - Abbigliamento e maglieria

ABRUZZO

17. Vibrata/Tordino Vomano - Tessile abbigliamento

18. Maiella (Chieti) - Abbigliamento

LAZIO

19. Valle del Liri - Abbigliamento

CAMPANIA

20. Grumo Nevano/San Giuseppe Vesuviano tessile - abbigliamento e concia

21. S.Agata dei Goti/Casapulla/S.Marco Dei Cavoti/Aversa/Trentola-Ducenta - Tessile

PUGLIA

22. Corato/Barese - Abbigliamento

SICILIA

23. Sicilia Orientale - Tessile



I distretti tessili italiani

THE NEW TEXTILE ECONOMY



PRATO

1

- Circa 7.000 aziende manifatturiere (3000 settore TAM)
- Circa 35.000 addetti
- Fatturato: circa 5 miliardi di euro
- Export: circa 3 miliardi di euro, il 52% del fatturato
- Primo in Europa e terzo al mondo nel settore Tessile-Abbigliamento-Moda

BIELLA

2

- Circa 1.112 aziende attive sul territorio (2,6% del totale)
- 12.195 addetti
- Fatturato: circa 2,4 miliardi di euro
- 550 imprese tessili manifatturiere (3,4% del totale delle imprese manifatturiere)

COMO

3

- 857 imprese attive sul territorio (6,6% del totale delle aziende del territorio)
- 11.853 addetti
- Export: circa 1,8 miliardi di euro
- Distretto caratterizzato da una spiccata qualificazione nella tessitura di filati di seta.



Camera Nazionale
della Moda Italiana



TessiliVari
Federazione Italiana Industriali dei TessiliVari e del Cappello

La filiera tessile in Italia le associazioni di categoria

A dimostrazione dell'importanza del settore, in Italia sono presenti numerosi Enti e associazioni di categoria impegnati in attività di tutela e rappresentanza degli interessi dei molteplici attori coinvolti lungo l'intera filiera.

Le più importanti associazioni, tra quelle presenti attualmente nel panorama nazionale, sono riportate in questa slide.

Roadmap europea

2015

Comunicazione della Commissione sul Piano di Azione per l'Economia Circolare

2018

Direttiva 851/2018 che modifica la direttiva 2008/98/CE

2020

- Eu Green Deal
- Nuovo Piano Azione Economia Circolare
- Nuova strategia industriale per l'Europa

2021

"Study on the technical, regulatory, economic and environmental effectiveness of textile fibers recycling"

2023

2022

Reviewed "Ecodesign Directive"

"EU strategy for sustainable and circular textile" COM(2022) 141 FINAL

2022

"Corporate Sustainability Reporting Directive" EU 2022/2464

2021

"Data on the EU textile ecosystem and its competitiveness"

2021

FIT FOR 55

Le prossime tappe

L'Europa propone un «un nuovo modello per tessili sostenibili e circolari» attraverso:

- Introduzione dei requisiti obbligatori per la progettazione ecocompatibile (qualità, uso prolungato, riparabilità, riutilizzo, normativa REACH);
- Stop alla distruzione dei capi invenduti (obbligo di trasparenza dell'intera supply chain);
- Combattere l'inquinamento da microplastiche (requisiti di progettazione vincolanti, Promozione di materiali innovativi);
- L'introduzione del Digital Product Passport (obblighi di informazione sulla circolarità e altri aspetti ambientali rilevanti);
- Green Claims (claim ambientali accettati solo se sostenuti da strumenti di misurazione delle prestazioni ambientali, Ecolabel , basati su analisi LCA);
- Divieto di esportazione dei rifiuti verso paesi non OCSE (consentita solo ai Paesi che possono dimostrare la loro capacità di gestirli in modo sostenibile);
- EPR e riciclo dei rifiuti tessili (obblighi di responsabilità estesa del produttore per i tessili con eco-modulazione delle tariffe).

2024

2024

2022

2024

2024

2023

2023

La strategia europea



Fit for 55

Raggiungimento della riduzione di emissioni nette di gas a effetto serra di almeno il 55% entro il 2030. (Base year 1990)

EU strategy for textile

Adozione di un approccio circolare del settore e dei prodotti, introduzione dell'ecodesign, gestione del fine vita attraverso strumenti come la responsabilità estesa del produttore (EPR) e obbligo di raccolta differenziata.

CSRD

Estensione dell'obbligo di rendicontazione di carattere non finanziario e revisione dei criteri di reporting ESG

Il settore TAM del futuro

La *"EU Strategy for sustainable and circular textile"* del 30 marzo 2022, aiuterà l'Unione Europea a passare a un'economia circolare e climaticamente neutra in cui i prodotti sono progettati per essere più durevoli, riutilizzabili, riparabili, riciclabili ed efficienti sotto il profilo energetico, delineando gli scenari futuri del comparto tessile, attraverso:

1

L'obbligo di raccolta differenziata e istituzione di un sistema di EPR per l'industria tessile

2

L'ecodesign del prodotto, divieto di esportazione dei rifiuti, divieto di smaltimento in discarica e Digital Product Passport

3

L'applicazione dei principi di economia circolare alla produzione, ai prodotti, al consumo, alla gestione dei rifiuti e alle materie prime secondarie



L'EPR e i flussi di materia

Scenari, processi e tecnologie

I primi effetti degli indirizzi europei

Il d.lgs. 116/2020, attuando la Direttiva 2018/851/UE contenuta all'interno del “Pacchetto sull’Economia Circolare”, ha modificato la disciplina quadro sui rifiuti introducendo nuovi obiettivi relativi alla gestione dei rifiuti urbani. In particolare per il settore tessile è stato stabilito:

- L'avvio della raccolta differenziata su scala nazionale entro il 1° gennaio 2022, anticipando di tre anni i tempi previsti dalla nuova Direttiva quadro sui rifiuti
- L'introduzione di un regime di “responsabilità estesa del produttore” (EPR) in relazione ai prodotti tessili, misura preannunciata dal documento “Linee Programmatiche per l’aggiornamento della Strategia nazionale per l’economia circolare” recentemente posto in consultazione dal Ministero della Transizione Ecologica (30 settembre 2021)
- Organizzazione dell'industria per la creazione di distretti circolari (es. Alia Textile Hub 2022, Gucci Circular Hub 2023)

Sviluppare nuove forme di responsabilità estesa rappresenta una necessità e un’opportunità per quelle tipologie di prodotti, come i tessili, per le quali il nostro Paese è leader mondiale.

La responsabilità estesa del produttore

Il nuovo decreto in uscita introduce il sistema dell'EPR (*Extended Producer Responsibility*), ovvero un “*environmental policy approach in which a producer’s responsibility for a product is extended to the post-consumer stage of a product’s life cycle*” (OECD, 2001).

Gli scopi principali di tale misura sono:

- Fissare l’obbligo dei produttori di recuperare i loro prodotti alla fine della vita utile di questi
- Spostare la responsabilità finanziaria e operativa dall’Amministrazione pubblica al produttore
- Incentivare i produttori a condizionare il design dei loro prodotti in funzione di obiettivi ambientali



Dm in uscita - i possibili scenari



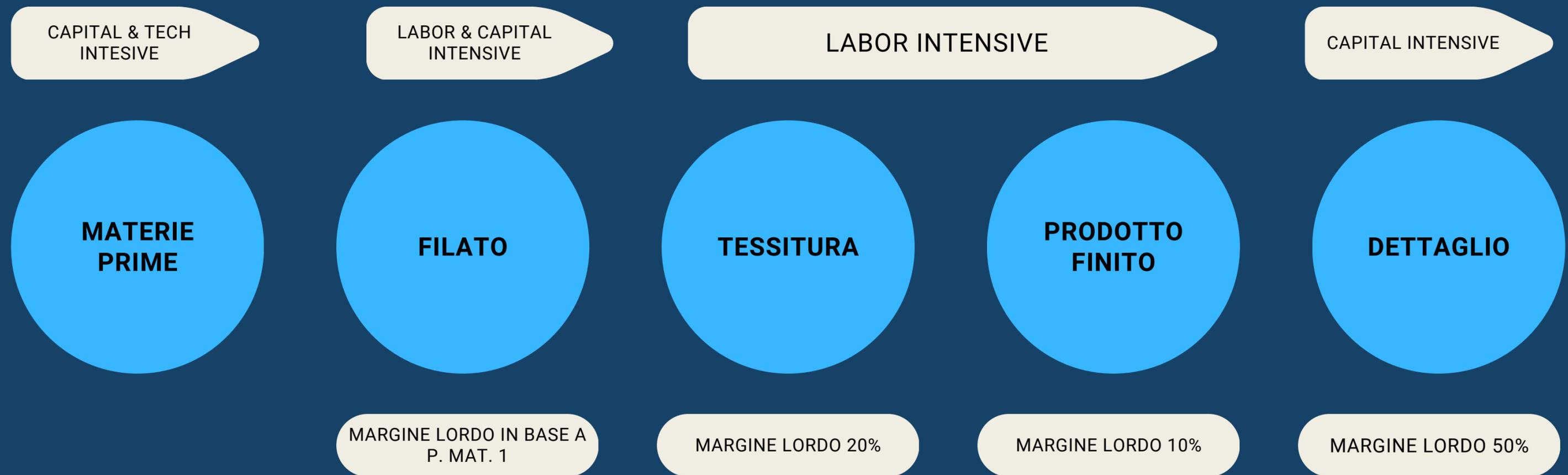
Dm in uscita - i possibili scenari



Dm in uscita - i possibili scenari



Value chain della filiera



Destinazioni dei flussi

01

Raccolta

Gestita dal comune, comprende al suo interno campionari, invenduto, pre-consumo e post-consumo

02

Selezione

Messa in atto dai centri di selezione automatica, gestiti dalla società di servizi

03

Flussi in uscita

Gestiti dai consorzi nel tentativo di ottimizzare gli stream in base alle loro caratteristiche quali - quantitative



Riuso



Riciclo

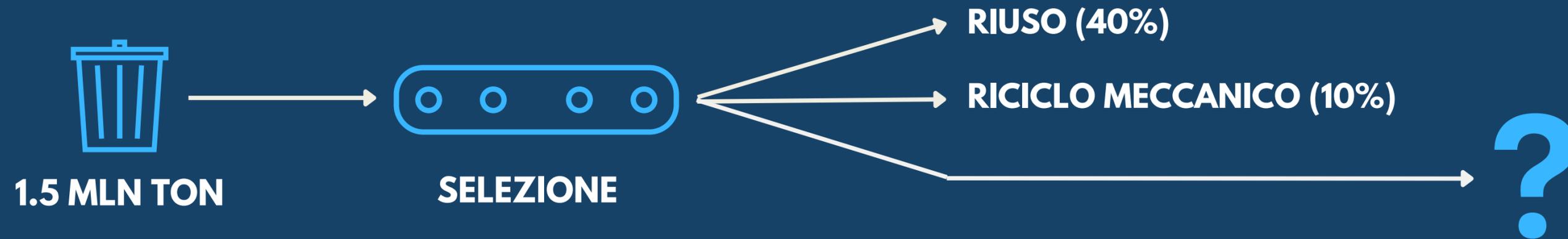


Recupero



Impossibilità di conferimento in discarica del così detto «tessile storico» contenente elementi inquinanti come antimonio e altri metalli pesanti.

Un nuovo feedstock



Circa la metà della frazione che verrà intercettata nei prossimi anni, non essendo possibile smaltirla in discarica e/o esportarla, andrà gestita attraverso soluzioni diverse dalla termovalorizzazione, attualmente l'unica alternativa in mancanza di una struttura impiantistica di riciclo in grado di trattare questa tipologia di rifiuto.

Prossimi step

Con l'entrata in vigore delle nuove direttive comunitarie, in linea con le previsioni europee e del laboratorio Ref. Ricerche, si stimano i seguenti fabbisogni a livello sistemico:

- **Nuova dotazione infrastrutturale, compresi sistemi di raccolta capillari e performanti**
- **Aumento della dotazione impiantistica relativa alla selezione e cernita del flusso di rifiuto tessile;**
- **Sviluppo dell'impiantistica necessaria al trattamento dei flussi a regime (1.5 mln di ton circa)**
- **Individuazione e implementazione di tecnologie in grado di risolvere il problema derivante dalla crescente mole di rifiuti tessili e in particolare capaci di gestire al meglio la quota di frazione non altrimenti valorizzabile**

Tecnologie di selezione

La selezione dei tessuti in base ai vari tipi di fibre richiede un alto grado di precisione. Attualmente tale attività è effettuata manualmente, ma il risultato non soddisfa i requisiti delle aziende di riciclaggio e dell'industria della moda e condiziona fortemente il tasso di riusdo e riciclaggio.

Negli ultimi anni si sono sviluppate applicazioni di tecnologie già consolidate per altre filiere al fine di automatizzare il processo di selezione utilizzando la tecnologia Stadler-Tombra che, grazie all'impiego di sensori a infrarossi NIR per il riconoscimento della composizione e delle caratteristiche del rifiuto tessile (colore, ecc.), garantiscono un processo scalabile, automatizzato e di precisione.

Gli impianti di tale tipologia sono caratterizzati dalla presenta di avanzati sistemi di: dosaggio, trasporto (nastri), smistamento ottico NIR sistemi di controllo data-driven ed automatizzati.

Un esempio di tali impianti operativi è quello del Textile Hub di Prato, progetto realizzato e finanziato dai fondi PNRR capace di trattare

20.000 ton/year di rifiuto post-consumo

14.000 ton/year di rifiuto pre-consumo

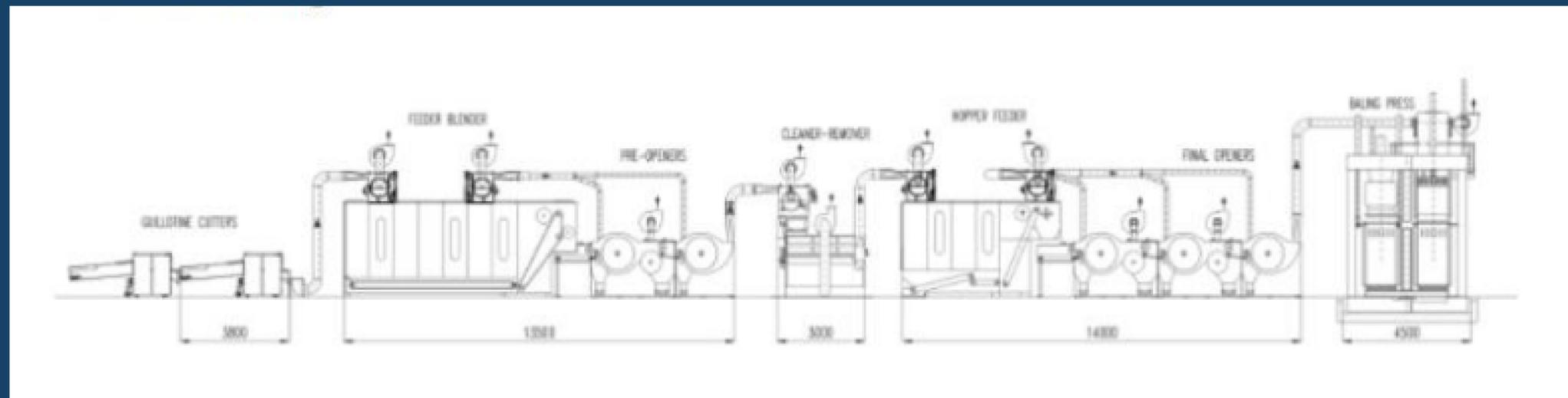


Tecnologie di riciclo meccanico

Le tecniche di riciclo meccanico utilizzano «forze fisiche» come il taglio e la macinazione per convertire i tessuti in fibre utilizzabili. Si tratta di un metodo di riciclaggio commercialmente collaudato, a basso consumo energetico ed efficiente dal punto di vista dei costi. Le fibre possono essere trattati secondo il principio "ciò che entra, esce", il che significa che la composizione della fibra dei rifiuti tessili diventerà la composizione della fibra riciclata.

Nel riciclo meccanico, esistono sia applicazioni "a ciclo aperto" che "a ciclo chiuso". Attualmente, le applicazioni a ciclo aperto (come gli stracci per la pulizia, le fibre scadenti e le imbottiture) rappresentano i mercati più maturi per il riciclaggio meccanico, con una miriade di usi finali diversi. Tra gli esempi vi sono l'industria automobilistica, l'imbottitura dei mobili, i rivestimenti per pareti o pavimenti e l'abbigliamento.

Nel caso del riciclo a "ciclo chiuso " le principali barriere di questa tecnica sono rappresentate dal degrado qualitativo delle fibre riciclate (subendo in media una riduzione della lunghezza delle fibre così trattate fino al 30-40%). Tuttavia, mescolando fibre riciclate più corte con fibre vergini è possibile aumentare notevolmente la qualità. Recentemente sono apparse sul mercato innovazioni per superare questo problema con l'emergente tecnologia di riciclaggio meccanico "morbido", che può raggiungere una riduzione della lunghezza delle fibre solo del 10-15%.



Linee di riciclaggio standard di Dell'Orco & Villani per il trattamento di diversi tipi di rifiuti tessili Recycling – Textile machinery since 1964 - Dell'Orco & Villani (dellorco-villani.it)

"Fonte: EU - "Study on the technical, regulatory, economic and environmental effectiveness of textile fibers recycling" 2021"

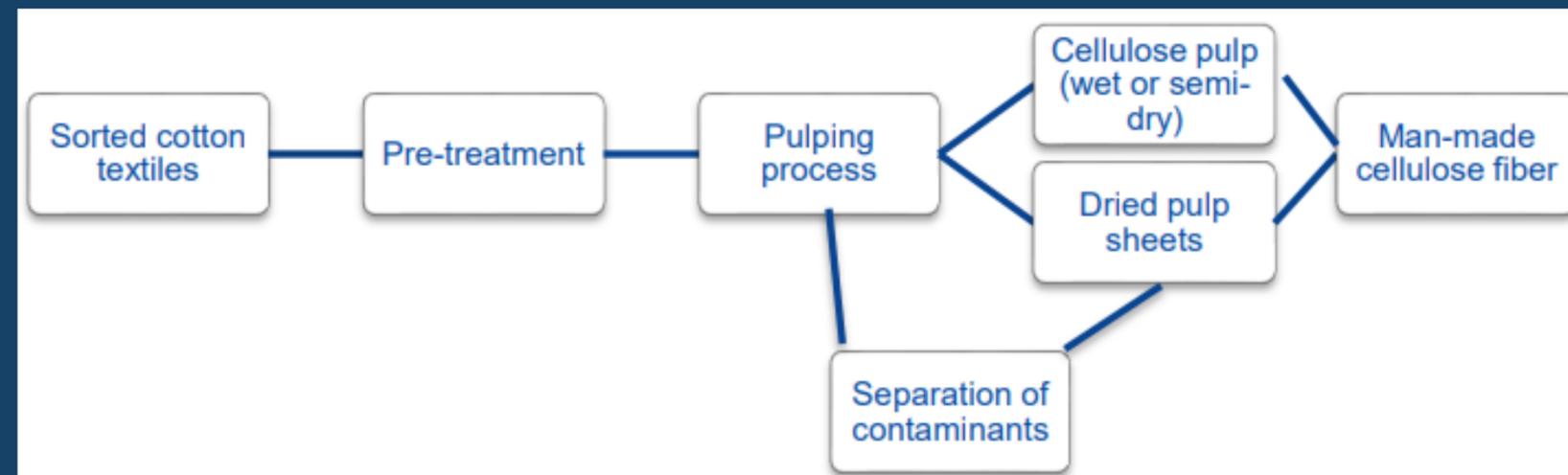
Tecnologie di riciclo chimico

Il riciclo chimico comprende un'ampia categoria di tecnologie distinte che utilizzano processi chimici per scomporre le fibre a livello di polimeri o monomeri.

Le tecnologie che riportano le fibre a "livello polimerico" includono:

1. Processi di "pulping" utilizzati per riciclare cotone e viscosa in una pasta simile alla polpa di legno (DWP), che può poi essere utilizzata per creare MMCF (come la viscosa, rayon, ecc.).
2. Processi idrotermici a base di solventi che possono riciclare fibre di poliestere e di cotone per trasformarle in PET fuso (e in materiale cellulosico), che può poi essere nuovamente trasformato in fibra di poliestere PET.

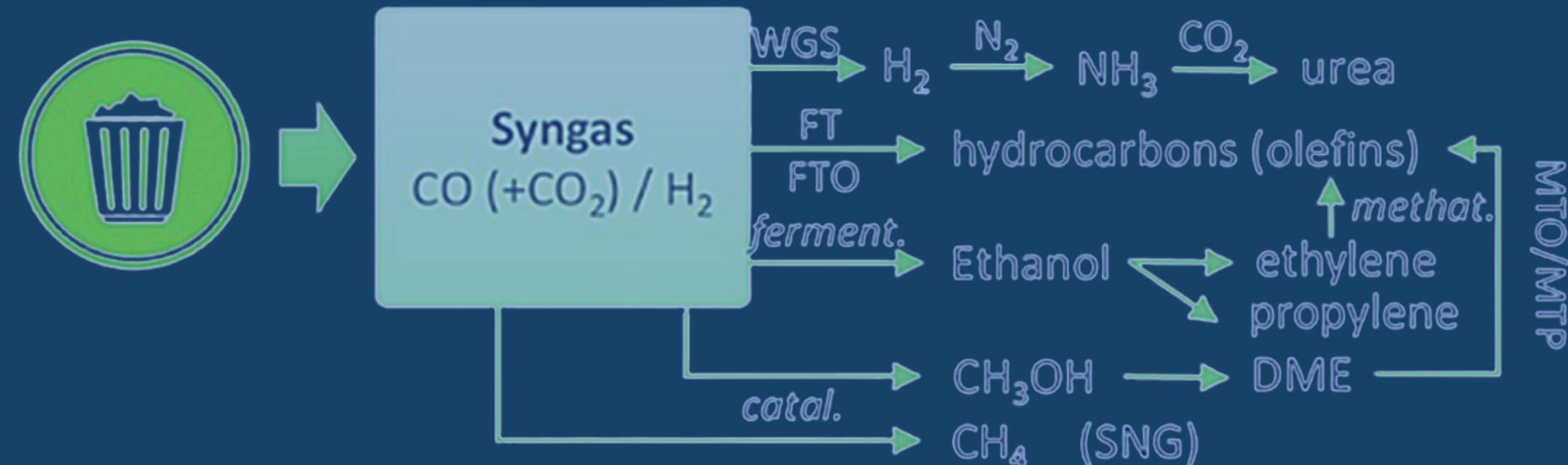
Per quanto riguarda le tecnologie che riportano le fibre a livello monomerico (ad esempio, metanolisi, glicolisi, idrolisi ed enzimatica) esse si concentrano sul riciclo di poliestere e poliammide. Questi processi di riciclo richiedono un'ulteriore lavorazione per passare dal livello monomerico (ad esempio, glicole monoetilenico e acido tereftalico) a livello polimerico, come il PET, prima di poter essere nuovamente trasformati in fibre.



Tecnologie di riciclo termo-chimico

La tecnologia di riciclo termochimico utilizza la gassificazione per produrre syngas attraverso la reazione di ossidazione parziale dei polimeri, ed è compatibile con tutte le forme di fibre.

Con un TRL pari a 8-9 e con impianti già testati e operativi su scala industriale il riciclo termochimico è impiegabile per l'ottenimento di un sottoprodotto utile all'industria tessile (utilizzato nei processi di tintura dei tessuti, nonché nella produzione di rayon e per la produzione della maggior parte dei tessuti in lattice e artificiali) e per l'impiego e l'utilizzo per fini connessi alla produzione di energia. Infatti, il sottoprodotto ottenuto da tale processo è chiamato Syngas, gas combustibile le cui componenti principali sono il monossido di carbonio, l'idrogeno, il metano, l'anidride carbonica e l'azoto, molecole da cui è possibile ottenere numerosi prodotti chimici come etanolo (etilene e propene), metanolo, metano e da cui è possibile produrre attraverso processi di conversione acido acetico componente base per la produzione di acetato di cellulosa, materia prima impiegata in numerose applicazioni industriali incluso la produzione di nuove fibre nell'industria tessile.





I needs del settore

Il campione in esame

Grazie all'attività di Ancitel Energia e Ambiente che attraverso la sua Business Unit dedicata "AEA Sostenibile Textile" si propone come ponte tra stakeholders e territori favorendo il dialogo e le sinergie tra i vari attori ed erogando attività di consulenza tecnica e strategica per la costituzione di Sistemi olistici in grado di cogliere le opportunità e rispondere alle esigenze del settore ha postato.

Forti di questo know-how derivante dall'attività operativa e dal costante dialogo con i principali stakeholder della filiera abbiamo mappato nel corso degli anni i fabbisogni più urgenti del comparto attraverso un approccio multi-stakeholders in grado di comprendere gli attori dell'intera value chain, attuale e futura, del settore tessile.



Aziende di gestione della raccolta



Produttori del settore TAM



Distretti industriali Tessili



Player del settore tessile (produttori e detentori di tecnologia, selezionatori, riciclatori, ecc.)



Attori del 2nd hand



Consorzi di filiera

Le necessità rilevate



Mappatura puntuale della value chain e dei flussi di materia (stakeholders, flussi di materie prime vergini e MPS, flussi di rifiuti, ecc.)



Stakeholder engagement e diffusione del know-how

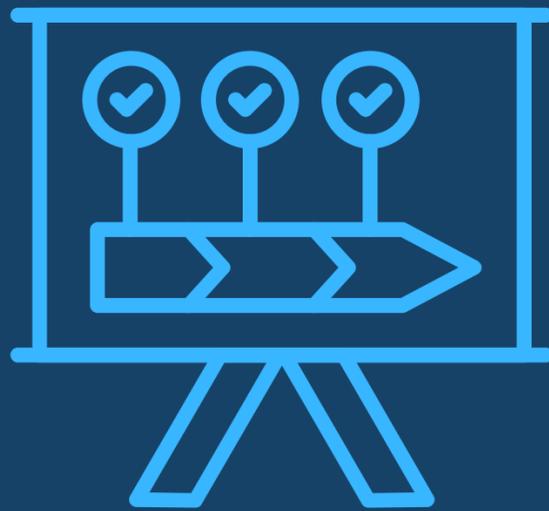


Implementazione di modelli di business circolari



Sviluppo e implementazione della dotazione impiantistica e infrastrutturale

Mappatura della value chain



Necessità di individuare e mappare gli attori chiave di una value chain caratterizzata da elevata frammentazione ed esternalizzazione al fine di aumentare:

- Trasparenza
- Informazione
- Sinergie e simbiosi industriali

Stakeholder engagement e diffusione di know-how



Al fine di creare e rafforzare l'attuale comparto tessile italiano e i Distretti in cui è caratterizzato attraverso:

- Diffusione di una sustainability culture
- Diffusione di best practices ESG nelle PMI

Implementazione di modelli di business circolari

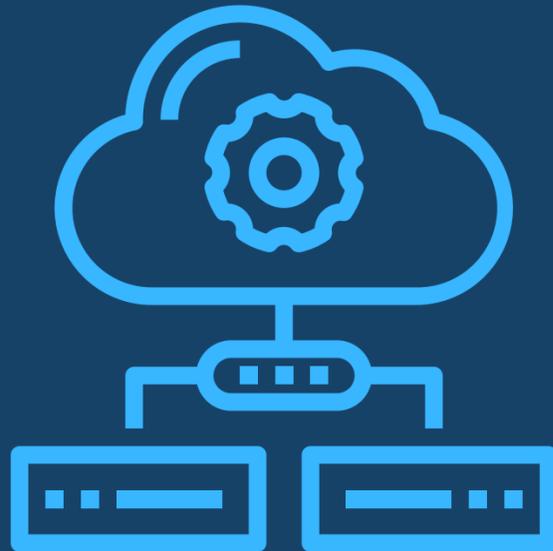


Introduzione nelle politiche aziendali di sistemi integrati di controllo ambientale e monitoraggio del processo produttivo e di approvvigionamento delle materie prime e/o semilavorati al fine di:

- Ridurre gli impatti ambientali e sociali del prodotto
- Aumentare la competitività nei mercati
- Adempiere alla futura compliance normativa
- Rendicontare gli impatti ESG

Sviluppo e implementazione della dotazione impiantistica e infrastrutturale

Attraverso la collaborazione tra istituti di ricerca, aziende private e PA per la promozione di attività di ricerca e sviluppo e l'erogazione di fondi ed investimenti al fine di:



- Implementare sistemi di raccolta performanti
- Sviluppare sistemi di selezione automatica in appositi textile-hub
- Sviluppo di nuove tecnologie di riciclo delle fibre
- Creazione di un marketplace delle MPS in grado di operare in condizioni di efficienza e tutela del libero mercato e della concorrenza.

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Ancitel Energia e Ambiente

Dott. Davide Monaco
d.monaco@ancitelea.it

