

## Rete Cauto Dalla raccolta al riciclo La nuova frontiera del tessile circolare

Insieme per costruire una filiera circolare tra innovazione tecnologica, sviluppo industriale, cooperazione sociale e reti territoriali

Il tessile è una delle filiere più emblematiche delle contraddizioni del nostro tempo. Da un lato un settore capace di generare valore, creatività e occupazione; dall'altro una delle industrie a maggiore impatto ambientale e sociale: ogni anno in Europa si generano oltre 12 milioni di tonnellate di scarti tessili e, con l'introduzione dell'obbligo di raccolta differenziata del tessile, la sfida non riguarda più soltanto il riuso degli abiti, ma soprattutto la capacità di costruire filiere industriali del riciclo.

Negli ultimi anni l'Unione Europea ha accelerato fortemente sul tema del tessile circolare, identificando il settore tessile come una delle filiere industriali a maggiore impatto ambientale e sociale. Dal punto di vista economico industriale la sfida oggi è duplice: ridurre gli sprechi e costruire sistemi industriali capaci di trasformare i rifiuti tessili in nuove materie prime seconde. Per farlo, però, serve un passaggio fondamentale: ottenere flussi omogenei di materiale. Un riciclatore tessile ha bisogno di ricevere fibre separate per composizione e colore per poter alimentare correttamente i processi produttivi. Ricevere materiale misto significa aumentare costi, scarti e inefficienze.

### Il nodo strategico: la preparazione per il riciclo

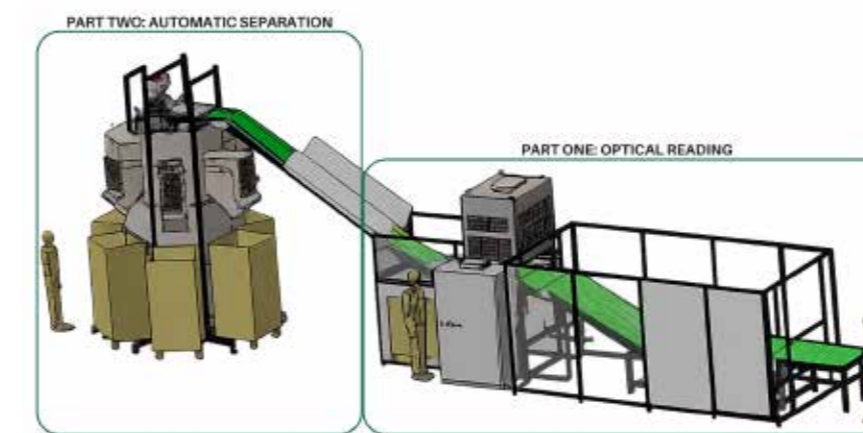
Rete Cauto è una rete di imprese sociali bresciane che da oltre trent'anni opera nell'economia circolare integrando sostenibilità ambientale e inclusione lavorativa sul tessile. L'impegno nel tessile parte da lontano: già dal 1999 è attiva nella raccolta di abiti usati a Brescia e Provincia attraverso il progetto "Ri-vesti il mondo di valore" e, nel tempo, ha costruito una propria filiera del riuso anche grazie ai negozi second hand Spigo e Spigolandia. Oggi, però, il focus si sta ampliando:



*"Non esiste sostenibilità ambientale senza sostenibilità sociale: ogni innovazione deve generare anche opportunità di lavoro e inclusione per persone fragili"*

non soltanto riuso, ma preparazione per il riciclo. L'obiettivo è diventare un hub di riferimento per la selezione e il trattamento del rifiuto tessile nel nord Italia, mantenendo al centro la missione sociale della cooperazione. Non esiste infatti sostenibilità ambientale senza sostenibilità sociale: ogni innovazione deve generare anche opportunità di lavoro e

inclusione per persone fragili. Questa visione si traduce concretamente nel progetto TEC-RES, sviluppato grazie al bando Ri.Circo.Lo di Regione Lombardia, che sta sperimentando nuove tecnologie per migliorare la filiera del recupero tessile. In particolare, Rete Cauto sta lavorando su due sistemi innovativi: TEX-EYE e THYSAR.



TEX-EYE è un sistema di riconoscimento ottico basato sull'intelligenza artificiale che supporta gli operatori nella valutazione dei capi, individuando difetti e analizzando lo stato dei tessuti in modo oggettivo e certificabile. THYSAR, invece, rappresenta uno dei progetti più avanzati su cui la rete sta investendo: una tecnologia di selezione automatizzata che permette di separare i rifiuti tessili in base alla composizione delle fibre, al colore e alla trama del tessuto, generando lotti omogenei pronti per il riciclo industriale.

### Il futuro del tessile passa dai territori

Le tecnologie sviluppate da Rete Cauto sono oggi in fase di sperimentazione presso gli spazi della rete a Brescia e saranno successivamente trasferite nel nuovo impianto di Desenzano del Garda, destinato a diventare un polo dedicato alla gestione dei rifiuti tessili e allo sviluppo di nuove opportunità occupazionali e industriali. La sfida del tessile circolare, infatti, non riguarda soltanto l'innovazione tecnologica. Riguarda la capacità di costruire filiere territoriali capaci di connettere ambiente, industria e inclusione sociale. Ed è proprio in questo intreccio tra tecnologia e cooperazione lo snodo per trasformare uno dei problemi ambientali più complessi del nostro tempo in un'opportunità concreta di cambiamento.

La trasformazione del settore richiede la

costruzione di relazioni e collaborazioni a livello territoriale, nazionale ed europeo, con l'obiettivo di contribuire allo sviluppo di una filiera tessile sempre più sostenibile, innovativa e circolare. In Italia, Rete Cauto è tra i soggetti fondatori di Retessile, rete nazionale nata a Brescia nell'ottobre 2024 per aggregare le cooperative sociali di inserimento lavorativo di tipo B specializzate nella raccolta e gestione dei rifiuti tessili. L'obiettivo della rete è diventare un punto di riferimento per la cooperazione sociale nei confronti delle aziende della moda e del tessile, dei Sistemi Consortili di Responsabilità Estesa del Produttore (EPR) e delle Pubbliche Amministrazioni, coordinando il lavoro delle cooperative associate per promuovere una sostenibilità concreta che integri valore ambientale, innovazione industriale e inclusione sociale. A livello europeo, la Rete aderisce a network internazionali come ETP Textile e RREUSE, spazi strategici di confronto e innovazione che permettono di condividere esperienze, sviluppare progettualità comuni e portare il contributo italiano sul tema della gestione dei rifiuti tessili e dell'economia circolare. La partecipazione a queste reti consente di intercettare nuove competenze, tecnologie e modelli organizzativi già sperimentati in altri Paesi europei.

## THYSAR: la tecnologia che "legge" i tessuti

Tra le innovazioni sviluppate più avanzate THYSAR – Textile HYPerspectral Sorting Automation for Recycling è una tecnologia progettata per automatizzare la selezione dei rifiuti tessili attraverso la lettura delle caratteristiche fisiche dei materiali. Il sistema è stato pensato per affrontare uno dei principali limiti della filiera: la difficoltà di distinguere rapidamente composizione, colore e tipologia dei tessuti in ingresso. Vengono utilizzate tecniche di imaging iperspettrale evolute rispetto ai tradizionali sistemi NIR (Near Infrared), già impiegati in altri settori del riciclo come quello della plastica. Grazie alla collaborazione con centri di ricerca specializzati nel settore tessile, il sistema è in grado di riconoscere differenti combinazioni di fibre, colori e trame con livelli di precisione superiori al 90%. La tecnologia si sviluppa attraverso due macro-fasi:

### Lettura ottica e classificazione automatica

Nella prima fase, i capi vengono fatti passare sotto un portale di lettura ottica capace di analizzare automaticamente il materiale. Il sistema identifica:

- composizione delle fibre;
- colore;
- posizione del capo sul nastro;
- informazioni utili allo smistamento automatico.

THYSAR riesce a riconoscere diverse classi di materiali, tra cui cotone, lana, poliestere, viscosa, acrilico e nylon, oltre a tessuti misti e multilayer ancora in fase di perfezionamento. Anche la classificazione cromatica è avanzata: il sistema distingue nove classi di colore differenti, dal bianco al nero fino ai materiali multicolore. La velocità di

analisi arriva a circa un capo al secondo, mantenendo elevata affidabilità nella classificazione.

### Lo smistamento automatico "a caduta"

Dopo la lettura, entra in funzione la seconda parte del sistema: lo smistamento automatico. A differenza dei sistemi tradizionali, THYSAR utilizza una logica innovativa "a caduta". I capi vengono trasportati tramite un nastro elevatore fino a circa tre metri di altezza e rilasciati in un condotto verticale rotante. Qui, attraverso getti d'aria orientati, il sistema modifica la traiettoria del tessuto indirizzandolo verso specifici contenitori di raccolta. Il risultato è la creazione di lotti omogenei per fibra e colore, pronti per essere inviati ai riciclatori tessili.

### Una nuova infrastruttura per il tessile circolare

L'innovazione di THYSAR non riguarda soltanto l'automazione. Il vero cambio di paradigma è la possibilità di costruire una nuova infrastruttura industriale per il riciclo tessile.

Per la prima volta, infatti, diventa possibile:

- aumentare la produttività degli impianti;
- ridurre la dipendenza dalla selezione manuale;
- migliorare la qualità dei materiali in uscita;
- generare dati tracciabili lungo la filiera;
- preparare flussi realmente adatti al riciclo industriale.

Ricevere materiale già suddiviso per fibra e colore significa permettere alle aziende del riciclo di lavorare con maggiore efficienza, riducendo scarti e costi di lavorazione.