

Economia circolare L'unica sostenibile

**Una circolarità virtuosa non è più un'opzione, bensì una condizione
È la stessa realtà dell'economia, del mercato e della geopolitica a dirlo**

Lo dicono le aziende, le grandi imprese e i gruppi internazionali, che producono, investono, rischiano, fanno profitti, generano lavoro e valore.

Lo dice la logica e il buon senso, di quanti - non tutti - riescono ad astrarsi dal proprio punto di vista, dal proprio specifico contesto personale o territoriale: se complessivamente consumiamo più risorse di quante ne vengono rigenerate, il gioco ad un certo punto finisce, le materie prime e l'energia divengono sempre più scarse e costose.

Il clima, la sostenibilità del pianeta e la capacità di rigenerare le risorse stanno cambiando, con certezza e sempre più rapidamente. E la causa principale è l'attività umana. Lo dice la scienza, lo dicono gli esperti, lo conferma la realtà di tutti i giorni, non i blogger improvvisati o i social network, che hanno sostituito i tradizionali discorsi da bar, con la fondamentale differenza che al bar, quantomeno, si conosceva chi parlava.

Lo dicono in tanti, lo percepiscono in tanti, lo capiscono in tanti: cittadini comuni, giovani e giovanissimi, non solo persone impegnate e attivisti, tante associazioni piccole e grandi, tante realtà economiche e istituzionali, ad ogni livello.

Con piacere vediamo che, poco a poco, quello che gli esperti già cominciavano ad anticipare 40 anni fa, oggi è diventato consapevolezza diffusa. Con piacere vediamo che la realtà e l'economia "vera" sono spesso più avanti dei discorsi comuni e delle cautele della politica, per non dire dell'ipocrisia di chi scaltamente nega o rema contro, solo per salvaguardare propri interessi, personali o nazionali, ed evitare di investire nel cambiamento.

*"La realtà e l'economia
"vera" sono spesso più
avanti dei discorsi
comuni e delle cautele
della politica"*



Il Rapporto 2026 sull'Economia Circolare lo ribadisce chiaramente: "la circolarità è ormai un contenuto essenziale di una politica industriale all'altezza dei tempi". Ma per non farlo dire solo dai rapporti ufficiali, dagli ambientalisti o dagli scienziati (come se non bastasse!), siamo andati a chiedere ad alcune aziende che nell'economia nel mercato e nel mondo reale ci devono stare, numeri alla mano: la transizione verso la circolarità delle risorse, dell'energia, del riciclo dell'acqua - ribadiscono - non è più una scelta, bensì una necessità sempre più urgente e inevitabile, oltreché un reale fattore di competitività.

Ne parleremo anche ad un convegno il 4 giugno a Bergamo: "Mapping Circular Economy", con interventi di docenti uni-

versitari, partner internazionali, imprese del settore, operatori e addetti ai lavori, per comprendere la complessità ed evitare una superficiale contrapposizione inesistente tra Green economy ed economia reale, spesso enfatizzata ad arte dai media e da certa politica, che invece ha poco senso di fronte alla realtà dei dati e delle tendenze già in atto, accentuate in questi anni dalle crisi del mercato globale e dalla geopolitica.

Con dati e numeri alla mano, ma soprattutto con esempi e casi concreti di aziende e cooperative italiane ed europee, abbiamo inoltre realizzato nelle pagine a seguire una sezione con approfondimenti, interviste, ricerche, casi studio e tendenze in atto: l'abbiamo chiamata "Speciale economia circolare", anche se, lo ripetiamo, "speciale" non deve più esserlo.

ECONOMIA CIRCOLARE

Speciale



Italia leader in Europa ma la circolarità va ancora spronata

Crisi climatica e geopolitica rendono urgente una transizione energetica e circolare necessaria

L'Italia è leader in Europa per la circolarità, ma resta il Paese più dipendente dalle importazioni di materiali tra le grandi economie dell'UE. Il 46,6% delle materie prime trasformate proviene dall'estero, contro una media UE del 22,4%, con la Spagna al 39,8%, la Germania al 39,5% e la Francia al 30,8%.

Il costo di questa dipendenza sta diventando sempre più insostenibile. Nel 2025 la spesa per le importazioni di materiali ha sfiorato i 600 miliardi di euro, con un aumento del +23,3% rispetto al 2021, pur con volumi complessivi in calo. Il costo dei metalli - nichel, rame, acciaio - è cresciuto del 18% e rappresenta il 40% del valore totale delle importazioni nazionali. Una pressione economica destinata ad aumentare con il protrarsi delle

tensioni geopolitiche e dei prezzi e della volatilità dell'approvvigionamento di materie prime strategiche, oltre che di fonti fossili di energia.

Il Rapporto 2026 sull'Economia Circolare in Italia

I dati che emergono dall'8° Rapporto sull'Economia Circolare in Italia 2026, presentato a Roma il 14 maggio durante la Conferenza Nazionale sull'Economia Circolare, promossa dal Circular Economy Network in collaborazione con la Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile e con ENEA, mostrano luci e ombre del nostro Paese e dell'Europa. L'Italia ha un buon livello di circolarità per il tasso di riciclo dei rifiuti e per un utilizzo efficiente

dei materiali, ma investe poco nell'innovazione circolare, presenta debolezze in diversi mercati delle materie prime seconde e resta esposta a una forte dipendenza dall'importazione di materie prime strategiche. D'altro canto, l'Europa si è impegnata per promuovere la circolarità con una serie di misure, ottenendo risultati positivi ma ancora insufficienti, specie nel nuovo contesto internazionale. Mantiene infatti un tasso di utilizzo circolare dei materiali molto basso, intorno al 12%, ed è vulnerabile perché dipende in modo rilevante dall'importazione di numerose materie prime critiche, anche strategiche per la sicurezza e la sostenibilità del suo sviluppo. Per questo sta preparando una nuova legge quadro, il Circular Economy Act, previsto per

la fine dell'anno, che dovrebbe contribuire a imprimere un'accelerazione alla circolarità dell'economia europea.

Inoltre, un recente rapporto OCSE evidenzia, dal 2009 al 2024, un trend consolidato di restrizione del commercio globale, di aumento dei nazionalismi e del protezionismo, documentato da un aumento di cinque volte delle restrizioni (dazi, limitazioni quantitative e divieti) all'export di materie prime critiche: limitazioni che colpiscono materiali ormai essenziali per lo sviluppo come litio, cobalto, nichel, grafite, terre rare e manganese. Una dinamica in atto, precedente alla crisi dello stretto di Hormuz, che l'ha ulteriormente aggravata e resa ancora più evidente. Per queste ragioni, emerge una riflessione sulla maggiore circolarità

“Per queste ragioni, emerge una riflessione sulla maggiore circolarità dell'economia non solo come scelta di sostenibilità ma come necessità per la sicurezza e per la competitività”

dell'economia non solo come scelta di sostenibilità ma come necessità per la sicurezza e per la competitività.

“Con la crisi di Hormuz si discute molto della necessità di ridurre la vulnerabilità prodotta dalla dipendenza dalle importazioni di combustibili fossili, ma troppo



poco di quella altrettanto critica legata a numerose materie prime, decisive per la sicurezza degli approvvigionamenti e soggette a forte volatilità dei prezzi", - osserva Edo Ronchi, Presidente della Fondazione per lo sviluppo sostenibile -.

"Una maggiore circolarità dell'economia, che implica un uso più efficiente dei materiali, una riduzione del consumo di materie prime attraverso il riciclo dei rifiuti e un ricorso più ampio alla riparazione, al riutilizzo e all'uso condiviso, insieme a modelli di consumo più sobri e responsabili, diventerà sempre più una condizione imposta non solo dalla crisi climatica e dalla limitatezza delle risorse, ma dal contesto geopolitico.

La circolarità è ormai un contenuto essenziale di una politica industriale all'altezza dei tempi".

L'Ue non corre abbastanza Target 2030 a rischio

Sul fronte europeo, il Rapporto evidenzia un ritardo significativo: nonostante il notevole aumento del riciclo e la riduzione dello smaltimento, la generazione complessiva di rifiuti resta elevata e i consumi di materie prime, in gran parte importate, rimangono consistenti. I volumi globali di materiali utilizzati sono più che triplicati

negli ultimi 50 anni e continuano a crescere al ritmo del 2,3% annuo.

Di questo passo l'Unione non raggiungerà il target del 24% di tasso di circolarità entro il 2030. Eppure gli strumenti ci sarebbero: nel 2025 e 2026 l'UE ha adottato la revisione della Direttiva quadro sui rifiuti, il Regolamento sugli imballaggi, il Piano ecodesign ESPR 2025-2030 - con l'introduzione del passaporto digitale dei prodotti - e la Direttiva sul diritto alla riparazione.

Tocca quindi all'Europa trasformare l'economia lineare in un modello circolare capace di ridurre sprechi, dipendenza dalle materie prime vergini e impatto ambientale. In vista del futuro Circular Economy Act, il Circular Economy Network propone dieci azioni concrete per accelerare questa transizione:

- creare un mercato unico delle materie prime seconde;
- rafforzare il recupero dei rifiuti elettronici e delle materie critiche;
- progettare prodotti più durevoli, riparabili e riciclabili;
- estendere la responsabilità dei produttori a tutte le filiere;
- introdurre incentivi fiscali per ripa-

- razione, riuso e ricondizionamento;
- usare gli appalti pubblici per sostenere i mercati circolari;
- favorire alleanze industriali tra produzione e riciclo;
- rafforzare il ruolo di città e regioni nella transizione;
- mobilitare investimenti pubblici e privati per l'economia circolare;
- promuovere standard comuni e cooperazione internazionale per filiere circolari competitive e sostenibili.



“Tocca quindi all’Europa trasformare l’economia lineare in un modello circolare capace di ridurre sprechi, dipendenza dalle materie prime vergini e impatto ambientale”

Fosforo, magnesio, acqua La nuova frontiera della circolarità

È ormai evidente la relazione diretta tra la circolarità e la sicurezza delle materie prime critiche, un tema diventato drammaticamente attuale con la crisi di Hormuz. Il Critical Raw Materials Act entrato in vigore nel maggio 2024 fissa obiettivi precisi: entro il 2030 il 10% delle materie prime critiche deve essere estratto in Europa, il 40% lavorato nel continente, il 25% ottenuto tramite riciclo.

Il fosforo, componente essenziale di fertilizzanti e mangimi, è un caso emblematico: la dipendenza europea dalle importazioni è dell'82%. I principali fornitori UE sono Marocco (27%), Russia (24%), Algeria (10%) e Israele (7%): quattro Paesi con cui le relazioni geopolitiche sono tutt'altro che facili. Il Rapporto indica nei fanghi di depurazione una fonte sottoutilizzata di recupero di questo elemento strategico.

Ancora più critica è la dipendenza dall'estero per il magnesio: la Cina controlla l'88% della produzione mondiale e la dipendenza UE è totale per il magnesio primario. Il Rapporto analizza il potenziale della desalinizzazione circolare: la salamoia prodotta dagli impianti - tradizionalmente considerata uno scarto problematico - contiene elementi come magnesio, potassio, calcio e bromo con un valore di mercato teorico superiore a 200 euro per metro cubo. Sul fronte idrico, circa il 30% del territorio europeo è soggetto ogni anno a scarsità idrica stagionale, con punte superiori al 70% nell'Europa

Speciale Economia Circolare

meridionale durante i mesi estivi. La Water Resilience Strategy della Commissione europea punta a ridurre i consumi idrici del 10% entro il 2030. Per l'Italia, adeguare i grandi impianti di depurazione alle nuove norme richiederà investimenti stimati tra 800 milioni e 2 miliardi di euro. "L'attuale crisi geopolitica ha evidenziato la vulnerabilità del nostro siste-

"La circolarità è ormai un contenuto essenziale di una politica industriale all'altezza dei tempi"



ma produttivo che dipende per il 46,6% dall'importazione di materie prime", sottolinea Claudia Brunori, direttrice del dipartimento ENEA di Sostenibilità. "Anche se il nostro Paese ha sviluppato una grande capacità di riciclo e produttività delle materie prime, è quanto mai necessario un cambio di paradigma improntato sullo sfruttamento delle nostre 'miniere' urbane e sull'uso efficiente delle risorse lungo la catena di valore, a partire dalle fasi di progettazione e produzione".

La circolarità come risposta strategica

In Italia, il tasso di utilizzo circolare di materia (CMU) ha raggiunto il 21,6% nel 2024 - il più alto in Europa - contro una media UE del 12,2%. Significa che oltre un quinto dei materiali consumati in Italia non viene estratto né importato, ma recuperato. Un risparmio strategico enorme, in termini di costi, emissioni e dipendenza geopolitica. Il tasso di riciclaggio sul totale dei rifiuti gestiti (urbani e speciali)

ci mostra che l'Italia, su 160 Mt ne ricicla l'85,6% (137 Mt), più del doppio della media UE che è del 41,2% e distaccando nettamente Spagna (54,7%), Francia (52,3%) e la stessa Germania (44,4%). La produttività delle risorse è cresciuta del 32% dal 2019: nel 2024 l'Italia si è confermata leader, generando 4,7 euro di PIL per ogni chilogrammo di risorse consumate, il valore più alto tra le grandi economie europee e nettamente sopra la media UE (3 €/kg). Sul fronte del riciclo degli imballaggi l'Italia guida la classifica europea con il 76,7% nel 2024 (dato CONAI), contro una media UE del 67,5%. Ogni passo avanti nella circolarità significa direttamente meno petrolio importato, meno metalli acquistati all'estero, meno esposizione all'instabilità geopolitica.

I numeri del Rapporto 2026 sull'Economia Circolare in Italia

- 65,0** Indice di circolarità dell'Italia: seconda in UE
- 21,6%** Tasso di utilizzo circolare di materia: primo in Europa (media UE 12,2%)
- 85,6%** Rifiuti riciclati sul totale gestito (media UE 41,2%)
- 4,7€/kg** Produttività delle risorse: prima tra le grandi economie UE (media UE 3 €/kg)
- 46,6%** Dipendenza italiana dalle importazioni di materiali: la più alta tra le grandi economie UE (media UE 22,4%)
- ~600 mld €** Costo delle importazioni nel 2025: +23,3% dal 2021 pur con volumi in calo
- 82%** Dipendenza UE dalle importazioni di roccia fosfatica (100% per il fosforo elementare)
- 88%** Quota cinese della produzione mondiale di magnesio (dipendenza UE: totale)



Covestro

La plastica come motore dell'economia circolare

Visione, innovazione e transizione, condizioni di competitività delle imprese
Il polo a Filago (Bg) tra i più avanzati e significativi in Europa

“La plastica, spesso percepita come simbolo del problema ambientale, può diventare — se prodotta e gestita in modo circolare — parte della soluzione”

Quando si parla di economia circolare nel settore dei materiali, Covestro è uno dei nomi che più di altri ha trasformato la visione in strategia concreta. Produttore globale di materiali polimerici di alta qualità, l'azienda — nata come entità indipendente nel 2015 dopo la separazione da Bayer — conta oggi 17.600 dipendenti, 46 siti produttivi nel mondo e un fatturato di 12,9 miliardi di euro. Con oltre 80 anni di storia nell'innovazione chimica e 1.300 persone impegnate nella ricerca e sviluppo, Covestro ha fatto della sostenibilità non un obiettivo accessorio, ma il principio guida dell'intera organizzazione.

Nel cuore della Bergamasca, a Filago, si trova uno dei siti più significativi di Covestro a livello europeo. Qui vengono prodotti i materiali polimerici ad alte prestazioni del gruppo — in particolare i policarbonati della linea Makrolon®, Bayblend® e Makroblend® — impiegati in settori che spaziano dall'automotive all'elettronica, dall'edilizia al medicale. Il sito è anche sede di attività di compounding, ovvero la formulazione e miscelazione di polimeri per ottenere materiali con proprietà specifiche e su misura per le esigenze dei clienti. Significativo, in chiave di economia circolare, è anche lo sviluppo di gradi di

policarbonato prodotti con materiali riciclati — le linee R e RE — che incorporano contenuto riciclato post-consumo e post-industriale mantenendo le stesse elevate prestazioni dei prodotti tradizionali. Il sito ospita inoltre uno dei sei Color & Design Center del gruppo a livello mondiale: un laboratorio di eccellenza dove coloristi e tecnici sviluppano soluzioni di colore, texture e finiture per i clienti, dalla fase di concept fino alla produzione in serie. Un punto di riferimento per le aziende europee che vogliono innovare non solo nelle prestazioni dei materiali, ma anche nella loro estetica e identità visiva.

I pilastri della circolarità

La visione di Covestro è ambiziosa e dichiarata: diventare un'azienda pienamente circolare, contribuendo così alla neutralità climatica, alla conservazione delle risorse e alla protezione dell'ambiente. Il modello di sostenibilità si articola su tre pilastri interconnessi: la sostenibilità ecologica, che comprende l'avanzamento dell'economia circolare e il raggiungimento della neutralità climatica; la sostenibilità sociale, orientata a migliorare la qualità della vita e favorire il progresso delle comunità; la sostenibili-

tà economica, che si traduce in prodotti innovativi e crescita responsabile nel lungo periodo.

Questa triplice visione non è solo enunciazione di principi: si declina in programmi strategici, investimenti in tecnologia e scelte industriali che stanno ridisegnando il modo in cui l'azienda produce, utilizza le risorse e gestisce i propri processi.

Covestro ha identificato quattro aree di intervento prioritarie per avanzare concretamente verso la circolarità. La prima è il riciclo innovativo: sviluppare nuove tecnologie per migliorare i processi di





recupero dei materiali a fine vita, trasformando ciò che oggi viene smaltito in risorsa per nuovi cicli produttivi. La seconda è l'utilizzo di materie prime alternative: biomassa, CO₂ e prodotti a fine vita come sostituti delle fonti fossili tradizionali. La terza è la conversione verso le energie rinnovabili, con contratti diretti già attivi con fornitori di energia verde in 11 siti chiave nel mondo — che coprono attualmente il 7% del consumo energetico totale del gruppo. La quarta è la ricerca di soluzioni condivise con partner, clienti e filiera, per creare valore in modo collaborativo lungo tutta la catena.

Verso la neutralità climatica entro il 2050

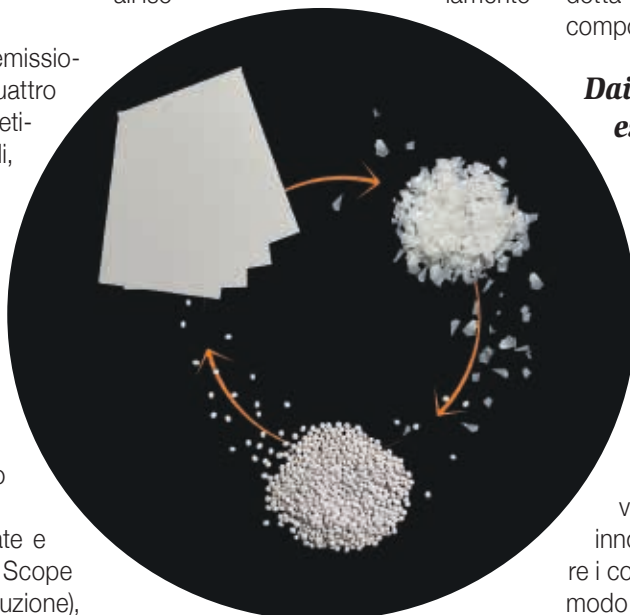
Il percorso di Covestro verso le emissioni nette zero è strutturato su quattro leve: maggiore efficienza energetica, processi produttivi sostenibili, fonti energetiche a basso impatto climatico e materie prime non fossili. Gli obiettivi sono misurabili e vincolanti: entro il 2030, il consumo energetico per tonnellata di prodotto dovrà essere ridotto del 20% rispetto al 2020, mentre le emissioni di Scope 1 e 2 dovranno scendere del 60% nello stesso arco temporale.

Le emissioni vengono monitorate e ridotte su tutti e tre gli ambiti: Scope 1 (emissioni dirette dalla produzione),

Scope 2 (energia acquistata) e Scope 3 (emissioni indirette lungo la catena del valore), che rappresentano la sfida più complessa perché coinvolgono fornitori, clienti e l'intero ciclo di vita dei prodotti. Per affrontare questo fronte, Covestro lavora attivamente con i propri partner di filiera, promuovendo standard condivisi e soluzioni collaborative.

Prodotti sostenibili La linea Covestro CQ

I materiali di Covestro contribuiscono alla sostenibilità in due modi: da un lato, i prodotti stessi aiutano a risparmiare risorse e proteggere il clima — si pensi all'isolamento



termico degli edifici o ai sistemi di raffreddamento efficienti. Dall'altro, l'azienda sta progressivamente producendo i propri materiali in modo circolare e a basso impatto climatico.

La linea Covestro CQ rappresenta questa evoluzione: prodotti che contengono almeno il 25% di materie prime non fos-

getico, reimmettendoli nel ciclo produttivo. Un impianto pilota è già operativo presso il sito di Leverkusen, dove la tecnologia viene ulteriormente sviluppata e testata in vista della scalabilità industriale.

Il secondo esempio riguarda la modernizzazione dell'impianto di produzione

I 4 Pilastri dell'Economia Circolare



sili, senza compromettere le prestazioni. Tra gli esempi: componenti in policarbonato realizzati con materie prime rinnovabili a bilancio di massa, adesivi più sostenibili per componenti in legno con oltre il 60% di materie prime rinnovabili e materiali isolanti ad alte prestazioni con un'impronta carbonica drasticamente ridotta — fino al 99% in meno per alcune componenti MDI biocircolari.

Dai materassi agli impianti, esempi di concreta innovazione

Una seconda vita per i materassi: uno dei risultati più significativi degli ultimi anni riguarda il riciclo chimico delle schiume poliuretaniche, il materiale utilizzato nei materassi. Fino a oggi, la destinazione prevalente di questi prodotti a fine vita era la combustione o la discarica. Covestro ha sviluppato un processo innovativo che consente di recuperare i componenti chiave della schiuma in modo efficiente dal punto di vista ener-

del TDI (toluene diisocianato) nello stabilimento di Dormagen, in Germania: meno energia, meno emissioni nella produzione di TDI. Il nuovo processo consuma fino all'80% di energia in meno rispetto alle tecnologie convenzionali e riduce le emissioni di gas serra di 22.000 tonnellate all'anno, sfruttando l'energia di reazione per generare vapore in modo efficiente e chiudendo il cerchio energetico all'interno del processo stesso.

Il percorso di Covestro dimostra che la transizione verso un'economia circolare non è incompatibile con la competitività industriale — anzi, ne è sempre più una condizione. Investire in riciclo innovativo, ridurre la dipendenza dalle fonti fossili, efficientare i processi produttivi: sono scelte che generano valore economico, riducono i rischi di approvvigionamento e rispondono a una domanda di mercato in rapida crescita. La plastica, spesso percepita come simbolo del problema ambientale, può diventare — se prodotta e gestita in modo circolare — parte della soluzione.

Heidelberg Materials Dal cemento la storia industriale per costruire il futuro

A Calusco d'Adda (BG), Rezzato-Mazzano (BS) e Matera la sostituzione dei combustibili fossili. In Norvegia, il primo cementificio cattura CO2

Italcementi e Calcestruzzi, storiche società che con la loro lunga storia fatta di persone, di conoscenze e di innovazione hanno contribuito allo sviluppo economico del Paese, sono oggi Heidelberg Materials, uno dei principali produttori integrati di soluzioni e materiali per le costruzioni al mondo, nei settori cemento, inerti e calcestruzzo preconfezionato.

Fondata nel 1864, Italcementi ha accompagnato per oltre un secolo e mezzo il percorso di sviluppo economico e sociale dell'Italia. I suoi cementi e calcestruzzi sono stati protagonisti della realizzazione di opere fondamentali per la crescita del Paese: strade e autostrade, ponti e viadotti, dighe, infrastrutture strategiche che hanno reso possibili la mobilità delle persone e delle merci, l'industrializzazione e la connessione tra territori. Questa storia industriale, basata su qualità, affidabilità

e capacità di anticipare il cambiamento, prosegue oggi in Heidelberg Materials Italia, nel segno della continuità e di una visione orientata al futuro. Un futuro in cui la sostenibilità ambientale, sociale ed economica rappresenta una responsabilità concreta e quotidiana.

La struttura industriale di Heidelberg Materials in Italia è articolata in una rete capillare e diffusa su tutto il territorio nazionale: 10 impianti per la produzione di cemento, 4 centri di macinazione e oltre 120 impianti di produzione di calcestruzzo, che impiegano circa 1800 persone. Una rete in grado di rispondere in modo efficiente alle esigenze di clienti, progettisti e imprese. Tutti i siti produttivi hanno ottenuto la certificazione ambientale



ISO 14001; in alcune aree geografiche, a questa si aggiunge la certificazione CSC – Concrete Sustainability Council, che attesta il processo di approvvigionamento responsabile lungo l'intera filiera produttiva, secondo i principi chiave della sostenibilità.

Coerentemente con il proprio impegno, Italcementi è inoltre stata tra i soci fondatori del Green Building Council Italia, la principale organizzazione senza scopo di lucro che riunisce le imprese più competitive, le associazioni e le comunità professionali impegnate nella promozione dell'edilizia sostenibile e di un ambiente costruito sempre più attento alle performance ambientali.

Ridurre rifiuti e consumo di risorse

L'economia circolare rappresenta uno dei pilastri centrali dell'impegno di Heidelberg Materials Italia per la transizione sostenibile dell'industria dei materiali da costruzione. Da anni l'azienda sviluppa soluzioni concrete per ridurre il consumo di risorse naturali, minimizzare i rifiuti e abbattere l'impatto ambientale dei propri processi produttivi, intervenendo lungo l'intera filiera del cemento e del calcestruzzo.

Un contributo fondamentale arriva dall'utilizzo dei Combustibili Solidi Secondari (CSS) nelle cementerie, in sostituzione dei combustibili fossili tradizionali come il petcoke. I CSS derivano da rifiuti non

ulteriormente riciclabili e permettono di valorizzare materiali di scarto non pericolosi – come plastiche, carta, tessuti e altri residui – trasformandoli in una risorsa energetica locale. Questo approccio consente di ridurre il ricorso alle discariche e agli inceneritori, evitando al contempo il trasporto dei rifiuti verso altri territori per lo smaltimento.

La sostituzione dei combustibili fossili con quelli alternativi favorisce lo sviluppo di una filiera virtuosa, sottoposta a controlli rigorosi e a severi limiti di legge, che consente una significativa riduzione delle emissioni di CO₂. Le emissioni degli impianti sono costantemente monitorate, garantendo elevati standard di sicurezza ambientale e sanitaria.

L'utilizzo dei CSS è particolarmente rilevante in alcune delle principali cementerie della rete produttiva italiana, come Calusco d'Adda (BG), Rezzato-Mazzano (BS) e Matera. Proprio a Matera è in fase di completamento un importante intervento di aggiornamento impiantistico, con un investimento complessivo di circa 30 milioni di euro, che consentirà di innalzare fino al 90% la quota di combustibili alternativi utilizzati per la produzione del clinker.

L'intervento permetterà una riduzione stimata di circa il 15% delle emissioni di CO₂, a fronte di una sostanziale invarianza delle altre emissioni. In questo caso vengono utilizzati Combustibili Solidi Secondari, materiali che non sono più rifiuti, ma diventano a tutti gli effetti una risorsa energetica. Un esempio concreto di economia circolare applicata all'industria, che consente anche di ridurre l'importazione di combustibili fossili trasportati via nave da altre parti del mondo, con benefici ambientali e climatici a vantaggio dell'intera collettività. Inoltre, a Matera si affiancheranno in futuro altri siti al fine di raggiungere una percentuale complessiva di sostituzione dei combustibili fossili di circa il 50%, rispetto al 20% attuale, avvicinandosi ai livelli dei Paesi europei più virtuosi.

Scarti industriali e materiali da demolizione

Accanto ai combustibili alternativi, Heidelberg Materials Italia investe con decisione anche nell'impiego delle materie prime seconde. Scarti industriali, materiali da demolizione (Construction & Demolition Waste - C&DW) e sottoprodotti di altri processi produttivi vengono reintrodotti nel ciclo produttivo come alternative alle materie prime naturali. Questo approccio consente di ridurre il prelievo di risorse vergini, limitare il conferimento in discarica e generare valore ambientale lungo tutta la catena del costruire.

La circolarità è anche una leva per ridurre le proprie emissioni di CO₂ grazie all'utilizzo di materiali quali loppa granulata d'altoforno e ceneri volanti che contribui-

scono a ridurre il contenuto di clinker nel cemento.

L'impegno nei confronti della sostenibilità si compone di progetti e interventi differenti, tra cui anche l'attenzione al ripristino ambientale nei siti estrattivi, sia nel settore cemento che del calcestruzzo.

Esempio virtuoso in questo senso è Cava Nord (Paderno Dugnano, Mi) il cui duraturo intervento di ripristino ha contribuito a realizzare il Parco Lago Nord,

area verde fruita quotidianamente da tutta la comunità locale circostante.

Le sfide della decarbonizzazione

La decarbonizzazione rappresenta una delle sfide più complesse della transizione ecologica, in particolare nel settore del cemento. Heidelberg Materials ha fissato obiettivi ambiziosi di riduzione delle

emissioni di CO₂ derivano dalla calcinazione del calcare durante la produzione del clinker. Trattandosi di emissioni legate alla chimica del processo, queste risultano in gran parte inevitabili. Per questo motivo, la cattura, utilizzo e stoccaggio del carbonio (CCUS) è una tecnologia fondamentale e imprescindibile per raggiungere l'obiettivo delle emissioni nette zero nel settore.

L'azienda lavora costantemente, attraverso ricerca e sviluppo, all'ottimizzazione di prodotti e processi per ridurre al minimo l'impronta di CO₂. La tecnologia CCUS non è solo una soluzione per il futuro, ma uno strumento essenziale anche nella fase di transizione, consentendo di affiancare l'innovazione già in corso. Grazie a queste tecnologie, diventa possibile offrire prodotti a emissioni "near zero" e avviare una trasformazione profonda del modo di produrre cemento.

In Norvegia un progetto pionieristico

A Brevik, in Norvegia, Heidelberg Materials ha realizzato il primo impianto industriale al mondo di cattura e stoccaggio della CO₂ presso una cementeria, un progetto pionieristico reso possibile dal supporto delle istituzioni, dall'accettazione sociale della tecnologia e dalla collaborazione con le autorità locali. Un traguardo che rappresenta una pietra miliare nella strategia globale del Gruppo per la lotta al cambiamento climatico.

Anche l'Italia sta facendo la sua parte. Nel novembre scorso (DREAM - Decarbonisation of the Rezzato And Mazzano cement plant) è stato selezionato tra i candidati all'Innovation Fund dell'Unione Europea, uno dei principali programmi di finanziamento per tecnologie innovative a basse emissioni di carbonio. DREAM è il primo progetto CCS su scala industriale nel settore del cemento in Italia e punta a catturare fino al 95% delle emissioni

di CO₂ dell'impianto di Rezzato-Mazzano, offrendo per la prima volta sul mercato nazionale cementi grigi e bianchi "carbon-captured".



successivamente ceduto al Comune di Paderno Dugnano.

Un progetto di ripristino molto apprezzato e complesso, che ha ricevuto riconoscimenti a livello europeo e che ha permesso di realizzare un'ampissima

emissioni di CO₂ per contrastare il cambiamento climatico globale e sta affrontando questa sfida con determinazione, investimenti e innovazione tecnologica. Nel processo di produzione del cemento, circa due terzi delle emissioni dirette

Cooperativa Ruah Ripensare tessile e moda per una nuova infrastruttura sociale

Il mondo delle cooperative può diventare un laboratorio di relazioni e innovazione, un ecosistema collaborativo di reti locali, nazionali ed europee

“Il tessile non è soltanto un flusso di rifiuti: è una cartina di tornasole del nostro modello di consumo e della capacità dei territori di generare valore sociale.”

Nel dibattito europeo sull'economia circolare, il tessile sta diventando uno dei temi più urgenti e complessi. Non soltanto per il peso ambientale dell'industria della moda, oggi tra le più impattanti al mondo, ma perché il sistema globale della fast fashion sta mostrando in modo sempre più evidente le proprie contraddizioni: sovrapproduzione, capi di bassissima qualità, sfruttamento del lavoro, montagne di rifiuti e filiere opache che attraversano continenti interi.

Negli ultimi anni, anche in Italia, il settore degli indumenti usati ha vissuto una trasformazione profonda. Quello che fino a poco tempo fa appariva come un sistema relativamente stabile — raccolta, selezione, riuso e vendita del second hand — è entrato in una fase di crisi e riconfigurazione. L'arrivo dell'ultra fast fashion, la saturazione dei mercati internazionali dell'usato e il crollo del valore economico dei materiali tessili hanno messo sotto pressione cooperative sociali, operatori ambientali e amministrazioni locali.

Eppure, proprio dentro questa crisi, si sta aprendo uno spazio nuovo. Uno spazio che riguarda non solo il riciclo dei materiali, ma il modo stesso in cui immaginiamo le città, il lavoro e le comunità



del futuro. A Bergamo, una delle esperienze più interessanti in questa direzione è quella sviluppata dalla Cooperativa Impresa Sociale Ruah attraverso Triciclo Bergamo e la rete Riuse, un sistema che negli anni ha cercato di coniugare economia circolare, inclusione sociale e sviluppo territoriale.

Oltre il cassonetto

Quando si parla di raccolta degli abiti usati, l'immaginario collettivo è spesso molto semplice: un cassonetto giallo in strada e qualcuno che periodicamente lo svuota. In realtà, dietro quel gesto quotidiano esiste una filiera complessa, fatta di autorizzazioni ambientali, logistica, tracciabilità dei rifiuti, selezione dei materiali, rapporti con i Comuni, gestione degli scarti e mercati internazionali.

In Italia, gli abiti inseriti nei cassonetti diventano tecnicamente rifiuti e devono quindi essere gestiti secondo una normativa ambientale rigorosa. Questo significa trasporto autorizzato, formulari di identificazione dei rifiuti, impianti certificati e controlli continui. Ma nel caso delle cooperative sociali il tema non è solo ambientale: la raccolta tessile diventa anche uno strumento di inclusione e lavoro.

Per anni il sistema degli indumenti usati ha rappresentato un settore capace di creare occupazione per persone fragili, sostenere progetti sociali territoriali e generare valore economico reinvestito nelle comunità locali. Nel territorio bergamasco, il lavoro sviluppato da Ruah insieme alle realtà della rete Riuse si è mosso proprio in questa direzione: costruire una filiera trasparente, certificata

e radicata nel territorio. Dentro questo ecosistema, Triciclo Bergamo rappresenta forse l'elemento più visibile e simbolico. Non è soltanto un negozio dell'usato. È un luogo dove il riuso incontra l'educazione ambientale, la socialità e l'inclusione. Qui il concetto di economia circolare prende una forma concreta e quotidiana. Abiti, mobili e oggetti non vengono semplicemente recuperati, ma rimessi in circolo attraverso relazioni, laboratori, attività educative e percorsi lavorativi. Negli anni, Triciclo ha lavorato anche sul piano culturale, cercando di spostare il discorso pubblico dal semplice

“smaltimento” verso un'idea diversa di consumo e responsabilità collettiva.

È un cambio di paradigma sempre più necessario: il problema non è soltanto dove finiscono i vestiti, ma quanti ne produciamo, quanto durano e quale modello economico li genera.

Fast fashion e ultra fast fashion

L'industria tessile è responsabile di enormi consumi di acqua, emissioni climateranti e utilizzo di sostanze chimiche. Negli ultimi vent'anni, la quantità di abiti immessi sul mercato globale è cresciuta in modo esponenziale, mentre il tempo medio di utilizzo dei capi si è drasticamente ridotto. L'ultra fast fashion ha accelerato ulteriormente questo processo: collezioni che cambiano ogni settimana,

prezzi bassissimi, acquisti compulsivi e qualità sempre più scarsa. Il risultato è che moltissimi capi arrivano rapidamente a fine vita, spesso senza reali possibilità di riuso o riciclo.

Le cooperative sociali che lavorano nella raccolta tessile si trovano oggi a gestire materiali molto diversi rispetto al passato: fibre miste difficili da trattare, capi con valore commerciale quasi nullo, aumento degli scarti e costi logistici sempre più elevati. Anche a Bergamo si è resa necessaria una riorganizzazione della rete di raccolta, con una riduzione strategica dei cassonetti e una revi-

“L’industria tessile è responsabile di enormi consumi di acqua, emissioni climalteranti e utilizzo di sostanze chimiche”

sione complessiva dei modelli operativi. Ma sarebbe un errore leggere questa fase solo come una crisi: è una transizione strutturale.

L’EPR e il futuro del tessile

La vera svolta potrebbe arrivare con la nuova normativa europea sulla Responsabilità Estesa del Produttore (EPR). Il principio è semplice: chi produce tessuti dovrà contribuire economicamente alla gestione del loro fine vita. Non saranno più solo i territori, i Comuni o le cooperative a sostenere i costi della raccolta e del trattamento dei rifiuti tessili.

Questo scenario può aprire possibilità importanti: investimenti in infrastrutture, sistemi avanzati di selezione, innovazione tecnologica, maggiore tracciabilità, incentivi al design sostenibile e sviluppo di filiere locali. Ma esiste anche un rischio: che la transizione venga guidata esclusivamente da logiche industriali e finanziarie, marginalizzando il ruolo delle economie sociali e territoriali. Per questo, sempre più realtà cooperative stanno cercando di posizionarsi non

come semplici gestori di rifiuti, ma come infrastrutture sociali della transizione ecologica.

Riuse e Retessile: generare valore per la comunità

Nella trasformazione che il settore tessile sta attraversando, nessuna organizzazione può affrontare da sola la

stione e valorizzazione degli indumenti usati. Attraverso la collaborazione tra cooperative sociali, la rete ha permesso di sviluppare economie di scala, relazioni con il territorio, gestione condivisa dei flussi e modelli più strutturati di commercializzazione e organizzazione della filiera.

Dall’altra stanno emergendo reti con una funzione più strategica e di posizio-

Retessile sono due gambe della stessa transizione. Una costruisce la filiera economico-operativa; l’altra lavora sulle condizioni politiche e strategiche perché quella filiera possa avere futuro.

È probabilmente questo uno dei grandi temi del prossimo decennio: passare da singole esperienze territoriali a ecosistemi collaborativi capaci di connettere impresa sociale, innovazione, sostenibilità, sviluppo locale e rappresentanza nazionale.

Laboratorio di innovazione sociale

In questo contesto, Bergamo presenta caratteristiche particolarmente interessanti. Il territorio dispone di una forte tradizione industriale, un ecosistema cooperativo consolidato, reti sociali diffuse, competenze ambientali, esperienze avanzate nel riuso, scuole, università e soggetti del terzo settore attivi sui temi della sostenibilità. Eppure manca ancora un vero hub territoriale dedicato al tessile circolare capace di integrare logistica, selezione, educazione ambientale, innovazione sociale e sviluppo imprenditoriale. Altri territori lombardi stanno già investendo pesantemente in questa direzione. L’apertura del Textile Hub di Rho, promosso da Vesti Solidale, rappresenta uno dei segnali più evidenti di questa trasformazione. La cooperativa Ruah e le Reti del settore sono consapevoli che il futuro del tessile non si giocherà solo sulla tecnologia. Si giocherà soprattutto sulla capacità di costruire alleanze, reti locali e nuove culture del consumo. La transizione ecologica non può limitarsi a spostare materiali da un impianto all’altro. Deve cambiare il rapporto tra produzione e consumo, tra città e rifiuti, tra lavoro e dignità, tra economia e comunità. Se saprà cogliere questa sfida, il mondo delle cooperative potrà diventare un laboratorio territoriale in cui il tessile non viene visto solo come problema ambientale, ma come occasione di innovazione sociale.



complessità del cambiamento. Servono reti capaci di lavorare su piani diversi ma complementari, tenendo insieme sostenibilità economica, responsabilità ambientale e funzione sociale.

Da una parte esistono reti operative e imprenditoriali, come Riuse, nate per costruire filiere concrete di raccolta, ge-

namento, come Retessile, che a livello nazionale lavorano per rappresentare il settore nel confronto con istituzioni, sistemi EPR, produttori e decisori politici. In un momento in cui l’intero comparto è chiamato a ridefinirsi, diventa fondamentale costruire spazi comuni di confronto, advocacy e visione. Riuse e



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:

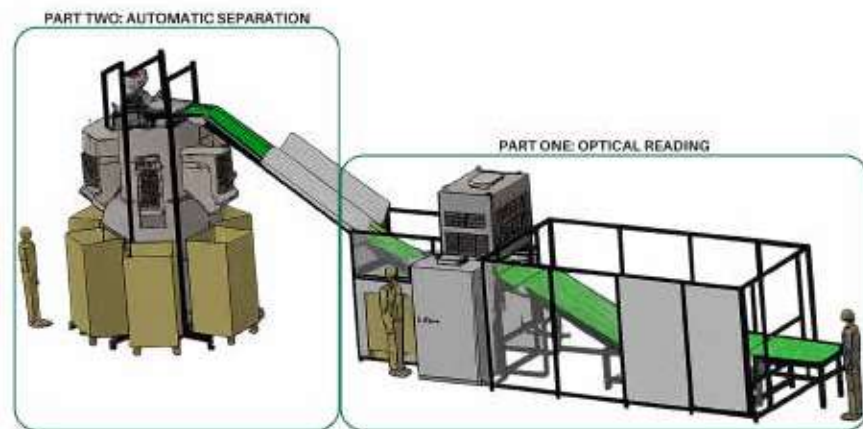
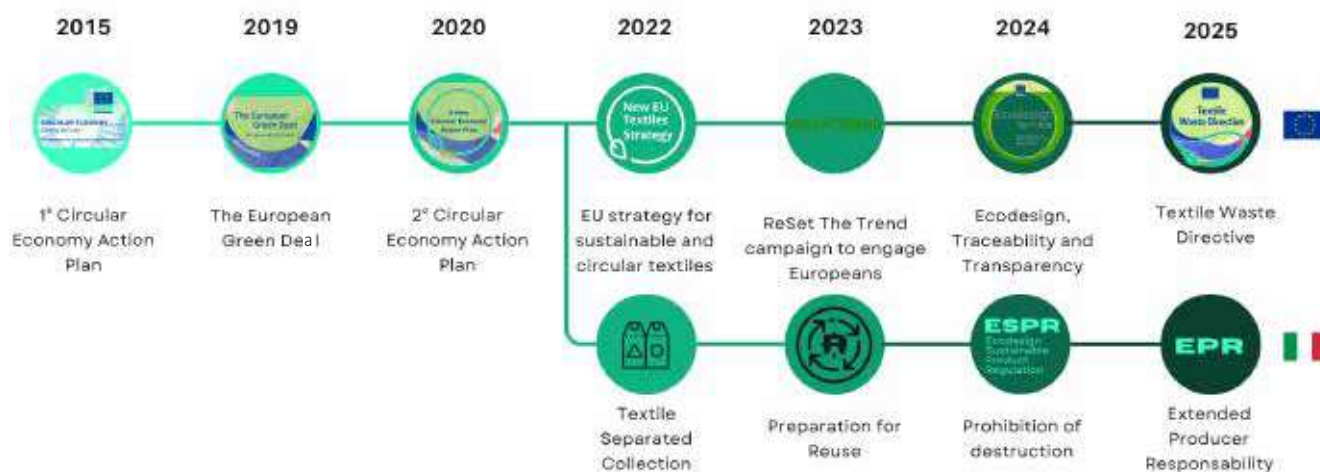


“Non esiste sostenibilità ambientale senza sostenibilità sociale: ogni innovazione deve generare anche opportunità di lavoro e inclusione per persone fragili”

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-TES, 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.



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:

Letture 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.

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.