

Arredamento sostenibile: un progetto di ricerca trasforma i tessuti di scarto in materia prima

La simbiosi industriale non è solo una questione tecnologica ma anche culturale: significa ripensare ex novo il modo in cui produciamo e consumiamo.

È questo l'obiettivo di "From textile waste to resource: exploring industrial symbiosis opportunities between the textile and the furniture sectors", un progetto di ricerca coordinato dal Politecnico di Bari in collaborazione con il Politecnico di Torino, l'Università degli Studi di Palermo e Natuzzi S.p.A.

L'iniziativa, finanziata da MICS – Made in Italy Circolare e Sostenibile attraverso i fondi PNRR, apre a nuove opportunità per il futuro degli scarti tessili: non più rifiuti da smaltire ma risorse per dare vita a materiali sostenibili destinati all'arredamento. L'obiettivo non è soltanto ridurre l'impatto ambientale di uno dei settori industriali più inquinanti, ma anche generare occasioni di crescita per imprese e territori.

15 settembre 2025 – La transizione verso un'economia circolare si misura dai numeri ma soprattutto dalla capacità di trasformarli in opportunità. **Oggi l'Italia si distingue come uno dei paesi più virtuosi in Europa per riciclo e recupero dei materiali con 137 milioni di tonnellate di rifiuti riciclati**, che corrisponde all'85,6% del totale dei rifiuti trattati, con la media UE ferma al 40,8%: un primato che documenta non soltanto l'efficienza del sistema ma anche la crescente consapevolezza di cittadini e imprese. Nel 2023 il 20,8% dei materiali impiegati dall'industria italiana proveniva dal riciclo dei rifiuti, quasi il doppio rispetto alla media europea (11,8%). Ancora più significativo il traguardo raggiunto dal riciclo degli imballaggi che, nello stesso anno, ha raggiunto il 75,3% andando oltre l'obiettivo europeo del 65% al 2025 e quello del 70% al 2030¹.

Al netto di questi successi restano, però, ancora aperte altre sfide ambientali come quella della filiera dell'industria tessile che, secondo la Federazione Tessile e Moda di SMI (Sistema Moda Italia), ogni anno produce 3,4 milioni di tonnellate di emissioni globali di gas serra e circa 150.000 tonnellate di rifiuti. **È con questa intenzione che nasce "From textile waste to resource: exploring industrial symbiosis opportunities between the textile and the furniture sectors", progetto di ricerca condotto da un team di 30 ricercatori**, coordinato dalle professoresse Rosa Maria Dangelico e Roberta Pellegrino del Dipartimento di Meccanica Matematica e Management del Politecnico di Bari, in collaborazione con il Politecnico di Torino, l'Università degli Studi di Palermo e Natuzzi S.p.A., azienda italiana leader nel settore dell'arredamento. Inoltre, mediante i bandi a cascata, la compagine di progetto comprende anche l'impresa Integrated Sofa Services, società del gruppo Calia Italia che si occupa della ricerca e sviluppo del brand.

¹ <https://www.ricicloinitalia.it/rapporto-2024/>



Finanziato da MICS – Made in Italy Circolare e Sostenibile, con il sostegno del Ministero dell'Università e della Ricerca attraverso i fondi PNRR, il progetto sviluppa prodotti innovativi come arredi fonoassorbenti realizzati attraverso l'impiego di materie prime seconde derivanti dalla trasformazione di scarti tessili. Con un doppio proposito: aprire la strada a pratiche di simbiosi industriale e favorire la creazione di filiere di produttive circolari fondate sulla collaborazione tra i diversi settori industriali e sulla prossimità territoriale.

“Identificando opportunità e sfide derivanti dall'uso dei rifiuti tessili come input di produzione da impiegare nella realizzazione di prodotti di arredo, il progetto contribuisce alla transizione verso un'economia circolare in settori strategici del Made in Italy attraverso la valorizzazione del rifiuto tessile come input produttivo per il settore arredo”, commentano le professoresse Rosa Maria Dangelico e Roberta Pellegrino, referenti del progetto.

Per identificare strategie di simbiosi industriale efficaci, definire i relativi modelli di business e valutare le performance ambientali ed economiche, *“From textile waste to resource: exploring industrial symbiosis opportunities between the textile and the furniture sectors”* **progetta potenziali filiere simbiotiche, tecnologicamente fattibili ed ecosostenibili, destinate alla produzione di arredi fonoassorbenti a partire da rifiuti tessili**, approfondendone diversi aspetti: dallo sviluppo di strumenti di analisi e modellazione dei processi di produzione, alla validazione di modelli di business circolari e all'analisi delle barriere a monte e a valle della catena di fornitura.

La ricerca ha identificato i principali rischi associati all'adozione di pratiche di economia circolare e le relative strategie di mitigazione.

“L'analisi di casi di studio di imprese operanti nel settore dell'arredo ha evidenziato una maggior rilevanza dei rischi operativi, legati alla disponibilità di materie prime derivanti dalla circolarità, alla difficoltà nella selezione o ricerca di esperti che forniscano servizi di economia circolare e a relazioni inefficienti tra i partner della filiera. Il riciclo dei rifiuti dei processi produttivi e dei prodotti di scarto dei consumatori è percepito dalle imprese analizzate come pratica più rischiosa. L'utilizzo di tecnologie digitali per la tracciabilità delle risorse e la collaborazione e la condivisione delle informazioni con i principali stakeholders hanno un ruolo chiave nella mitigazione dei rischi associati all'utilizzo di pratiche di economia circolare”, afferma Roberta Pellegrino, Dipartimento di Meccanica Matematica e Management del Politecnico di Bari.

Il progetto affronta il tema non soltanto dal punto di vista delle imprese, ma anche dei consumatori, studiandone le percezioni nei confronti di prodotti originati da simbiosi industriale. In particolare, il progetto si interroga su come i consumatori percepiscano queste pratiche in termini di caratteristiche dei prodotti derivanti da essa (design, comfort, qualità, durata, utilità ambientale), e indaga le intenzioni di acquisto e la disponibilità a pagare un prezzo maggiore per questi prodotti. Il progetto evidenzia, altresì, quali fattori potrebbero aumentare la propensione all'acquisto di prodotti da simbiosi industriale, identificando così utili azioni per le imprese.



“I risultati dell’indagine che ha coinvolto più di 1000 consumatori italiani mostrano che un’elevata percentuale è favorevole all’acquisto di un divano derivante da simbiosi industriale (realizzato utilizzando materiali di scarto dell’industria tessile) e ne riconosce l’utilità ambientale. Tuttavia, i consumatori non sono disposti a sacrificare le prestazioni del divano, prima tra tutte il comfort. Per superare le barriere all’adozione di prodotti da simbiosi industriale è necessario ridurre il livello di compromesso richiesto al consumatore – ad esempio attraverso una garanzia estesa, un design attraente ed un’ampia varietà di modelli disponibili - e aumentare il livello di fiducia verso l’impresa o il prodotto - ad esempio attraverso etichette ambientali rilasciate da terze parti e informazioni chiare sull’origine dei materiali utilizzati e sui benefici ambientali.”, dichiara Rosa Maria Dangelico, Dipartimento di Meccanica Matematica e Management del Politecnico di Bari.

Il progetto ha, inoltre, studiato l’impiego di scarti tessili per la realizzazione di pannelli per il settore arredo di cui sono state testate le proprietà fonoassorbenti, dimostrando un miglior assorbimento acustico sull’intera gamma di frequenze e minori impatti ambientali nel ciclo di vita rispetto ad analoghi pannelli in poliuretano. Tali pannelli fonoassorbenti sono stati impiegati nella realizzazione di un prototipo di poltrona da parte dell’azienda Integrated Sofa Services del Gruppo Calia.

Con una durata di 36 mesi e il coinvolgimento di università e imprese, l’iniziativa punta a stimolare **una maggiore consapevolezza sociale, promuovendo una nuova cultura del valore dei materiali e rafforzando collaborazioni tra diversi attori in un’ottica di economia circolare.**

Il progetto si inserisce nello **spoke 7 “Modelli di business innovativi e orientati al consumatore per catene di approvvigionamento resilienti e circolari”**, coordinato dalla Prof.ssa **Ilaria Giannoccaro** (Politecnico di Bari), la quale sostiene: *“Lo spoke ha l’ambizione di definire un nuovo paradigma competitivo per i settori del Made in Italy, fondato sui principi dell’economia circolare. In questa visione, ciò che un tempo veniva percepito come rifiuto non è più un costo, ma si trasforma in una risorsa capace di creare nuovo valore. La simbiosi industriale diventa così il motore di un cambiamento concreto, una strategia a disposizione delle imprese per crescere in modo sostenibile. Attraverso la ricerca, abbiamo tracciato linee guida che accompagnano le aziende nel percorso di progettazione e applicazione di questo modello innovativo.”*

Gli obiettivi di MICS

L’obiettivo di **MICS Made in Italy Circolare e Sostenibile** è quello di promuovere la sostenibilità nei settori chiave del Made in Italy, con particolare attenzione a tre settori industriali strategici, quali: abbigliamento-moda, arredamento e automazione. Le azioni principali sono orientate all’innovazione dei processi produttivi attraverso soluzioni digitali; all’implementazione di principi di eco-design per ridurre l’impatto ambientale e allo sviluppo di materiali sostenibili, privilegiando quelli riciclati e riutilizzabili.

I progetti di MICS e le aree tematiche

I progetti MICS toccano infatti una o più delle **otto aree tematiche di ricerca che lo caratterizzano, denominate Spoke**. Ogni Spoke identifica un settore di ricerca nell’ambito della quale i partner di MICS collaborano seguendo un percorso comune.

- **SPOKE 1:** “Design digitale avanzato: tecnologie, processi e strumenti” guidato da **Flaviano Celaschi**, Alma Mater Studiorum - Università di Bologna;
- **SPOKE 2:** “Strategie di eco-design: dai materiali ai sistemi prodotto-servizio (PSS)” guidato da **Giuseppe Lotti**, Università degli Studi di Firenze;
- **SPOKE 3:** “Prodotti e materiali verdi e sostenibili da fonti non critiche e secondarie” guidato da **Pierluigi Barbaro**, Consiglio Nazionale delle Ricerche;
- **SPOKE 4:** “Materiali intelligenti e sostenibili per prodotti e processi industriali circolari e aumentati” guidato da **Domenico Caputo**, Università degli Studi di Napoli Federico II;
- **SPOKE 5:** “Fabbriche e processi a ciclo chiuso, sostenibili e inclusivi” guidato da **Sergio Terzi**, Politecnico di Milano;
- **SPOKE 6:** “La manifattura additiva come fattore dirompente della Twin Transition” guidato da **Federica Bondioli**, Politecnico di Torino;
- **SPOKE 7:** “Modelli di business innovativi e orientati al consumatore per catene di approvvigionamento resilienti e circolari” guidato da **Ilaria Giannoccaro**, Politecnico di Bari;
- **SPOKE 8:** “Progettazione e gestione della fabbrica orientata al digitale attraverso l'Intelligenza Artificiale e gli approcci basati sull'analisi dati” guidato **Daria Battini**, Università degli Studi di Padova.

La realizzazione di questi progetti è resa possibile da una dotazione di oltre 125 milioni di euro - di cui 114 milioni provenienti dai fondi del PNRR e più di 11 milioni di cofinanziamento da parte dei 13 partner privati di MICS - che hanno reso il Partenariato protagonista nella realizzazione della Missione 4 “Istruzione e Ricerca” del PNRR. Questo ammontare rappresenta il più alto mai stanziato per progetti di ricerca nell'ambito dell'economia circolare e sostenibile in Italia, con l'obiettivo di creare un ambiente di ricerca pubblico-privato condiviso, **autosufficiente, auto-rigenerativo, affidabile, sicuro e sostenibile**, dalla progettazione alla produzione. Di questi fondi, **il 40% di quelli pubblici è destinato al Mezzogiorno**, territorio soggetto a un recente e importante sviluppo tecnologico e industriale.

I partner fondatori di MICS

Partner industriali: Aeffe, Brembo, Camozzi Group, Cavanna, Italtel, Itema, Leonardo, Natuzzi, Prima Additive, SACMI, SCM Group, Stazione Sperimentale dell'Industria delle Pelli e delle Materie Concianti, Thales Alenia Space.

Partner pubblici: Consiglio Nazionale delle Ricerche, Politecnico di Bari, Politecnico di Milano, Politecnico di Torino, Università degli Studi di Bergamo, Università degli Studi di Bologna, Università degli Studi di Brescia, Università degli studi di Federico II di Napoli, Università degli Studi di Firenze, Università degli Studi di Padova, Università degli Studi di Palermo e Università di Roma La Sapienza.

About MICS

MICS-Made in Italy Circolare e Sostenibile è un Partenariato Esteso finanziato dal MUR (Ministero dell'Università e della Ricerca). Ha ricevuto un totale di oltre 125 milioni di euro (114 milioni da fondi PNRR e più di 11 milioni di investimenti privati): l'ammontare di fondi più alto mai erogato per progetti di ricerca nell'ambito dell'economia circolare e sostenibile. Di questa dotazione, il 40% dei fondi pubblici è destinato al Mezzogiorno, territorio soggetto a un recente e importante sviluppo tecnologico e industriale. Il Partenariato fa parte dei progetti relativi alla Missione 4 “Istruzione e Ricerca” del PNRR, i cui finanziamenti consentiranno di adottare iniziative che renderanno il Made in Italy sempre più circolare, autosufficiente, auto-rigenerativo, affidabile, sicuro e sostenibile, dalla progettazione alla produzione. MICS raccoglie al suo interno, oltre ai 12 Partner pubblici (università e centri di ricerca) e ai 13



Partner industriali fondatori, operanti nei comparti dell'abbigliamento, dell'arredamento e dell'automazione-meccanica, i beneficiari dei recenti bandi a cascata MICS (dal valore complessivo di circa 21.5 milioni di euro).

Ufficio stampa MICS

Daniela Monteverdi - daniela.monteverdi@disclosers.it - 349.3192268

Emanuela Centanni - emanuela.centanni@disclosers.it - 320.7913446

Benedetta Marangon - benedetta.marangon@disclosers.it - 333.2084455

Giusi Affronti - giusi.affrontidisclosers.it - 338.1804856