

# Roadmap per la Ricerca e l'Innovazione sull'Economia Circolare

Sintesi

Priorità di R&I per sviluppare  
l'Economia Circolare  
in Lombardia



**La Roadmap per la Ricerca e l'Innovazione sull'Economia Circolare di Regione Lombardia** (di seguito Roadmap) intende fornire, in un'ottica di Specializzazione Intelligente, un inquadramento per lo sviluppo sostenibile, a bassa emissione di carbonio, efficiente sotto il profilo delle risorse e competitivo nella transizione verso un'economia più circolare di Regione Lombardia. La Roadmap rappresenta al tempo stesso un importante elemento di cambiamento culturale e un valido strumento tecnico per stimolare la cooperazione tra soggetti pubblici e privati con l'obiettivo di costruire iniziative strategiche sull'economia circolare. Sulla base delle priorità di sviluppo presenti nella Roadmap, ampiamente condivise tra gli stakeholder regionali, gli investitori privati e pubblici possono collaborare per sostenere iniziative emergenti con strumenti di finanziamento che includono sia incentivi della pubblica amministrazione sia strumenti addizionali e complementari di finanziamento di investitori istituzionali.

L'elaborazione della presente Roadmap è iniziata nel 2019, coerentemente con la Strategia di Specializzazione Intelligente della Lombardia (di seguito S3) il cui obiettivo è quello di affrontare concretamente le nuove esigenze sociali e culturali, anticipando ove possibile i cambiamenti dei bisogni del territorio.

In particolare, dopo l'ultimo aggiornamento della S3 deliberato con DGR X/7450/2017, l'Economia Circolare è stata individuata come uno dei principali driver per favorire la transizione in Lombardia dell'industria matura in quella emergente. La Roadmap rappresenta quindi un'opportunità concreta per sviluppare una strategia volta a stimolare l'economia circolare nella regione partendo da esigenze e priorità emerse in un percorso collaborativo e inclusivo con diversi stakeholder regionali e del territorio come i Cluster Tecnologici Lombardi.

Con l'emergenza Covid-19 che sta generando impatti negativi a livello globale e, in particolare nella Regione Lombardia, si sta acquisendo la consapevolezza che supportare la Ricerca e l'Innovazione in un sistema scientifico e produttivo virtuoso come quello lombardo, possono contribuire efficacemente a dare delle risposte per affrontare le sfide provocate da eventi imprevedibili e dirompenti. In questi contesti di crisi, l'Economia Circolare infatti può contribuire a ridurre gli effetti negativi sul territorio. Nella Roadmap si evidenziano specifici elementi da sviluppare per rendere il sistema regionale più robusto, resiliente e più veloce nella fase di riavvio.

Superando la dimensione regionale, il documento rappresenta anche una concreta azione di Regione Lombardia rispetto alle sfide climatiche ed ambientali globali poste dall'Agenda 2030 dell'ONU.

La Roadmap contribuisce inoltre a stimolare la cooperazione interregionale per la creazione di nuove catene del valore europee, fondamentali per rafforzare la competitività regionale e globale, attraverso iniziative nell'ambito dei "4 Motors of Europe", la "Vanguard Initiative", le "S3 Platforms on Smart Specialization" della Commissione Europea, ecc.

Il documento è strutturato in 3 sezioni principali. Il **Capitolo 1** e il **Capitolo 2** introducono rispettivamente, una panoramica del contesto europeo e nazionale, la visione di Regione Lombardia e le sfide relative all'Economia Circolare.

Nel **Capitolo 3**, parte centrale del documento, si descrivono le priorità di Ricerca e Innovazione e la metodologia implementata per la loro identificazione. Nel capitolo si presenta anche la rilevanza delle priorità in relazione all'emergenza post-Covid19 e, più in generale, allo sviluppo di sistemi produttivi più robusti e resilienti.

Entrando nello specifico, il **Capitolo 1** introduce il nuovo contesto istituzionale costituito a livello nazionale ed europeo. A livello europeo, il percorso è tracciato dal Piano Europeo di Investimenti Green Deal volto ad accelerare la transizione da un'economia lineare a una circolare. Il Piano incentiverà politiche per promuovere la sostenibilità dei prodotti e dei processi e incoraggerà sistemi regolamentatori del mercato comune europeo in merito a prodotti dannosi per l'ambiente e alle modalità di gestione del fine vita dei prodotti. Alcuni settori come il tessile, l'edilizia, l'elettronica e la plastica, enfatizzati nel Piano, sono anche settori rilevanti per l'economia lombarda oggetto di specifici approfondimenti nella **Sezione 3.I** della Roadmap.

Per quanto concerne il livello nazionale, l'Italia ha definito un quadro istituzionale orientato a una nuova politica industriale volta ad aumentare la competitività del "Made in Italy", ripensando il modo di fare impresa più sostenibile ed innovativo.

In questo contesto, con la Legge di Bilancio per il 2020, si introducono le prime misure per il "Green Deal", tramite la costituzione di un fondo per investimenti pubblici (4,24 miliardi di euro per il periodo 2020-2023), destinato a sostenere progetti innovativi e programmi di investimento ad alto impatto in termini di sostenibilità ambientale. A livello nazionale si segnalano come gli ambiti prioritari di investimento l'Economia Circolare, la decarbonizzazione, la rigenerazione urbana, il turismo sostenibile, l'adattamento e la mitigazione dei rischi derivanti dai cambiamenti climatici. La definizione di questi progetti, nella scelta delle priorità tecnologiche, sarà supportata dal sistema dei Cluster tecnologici nazionali (CTN). A tal proposito, la Roadmap, realizzata in stretta collaborazione con i Cluster Tecnologici Lombardi che sono anche membri dei CTN, è una opportunità per influenzare in modo significativo anche le politiche nazionali.

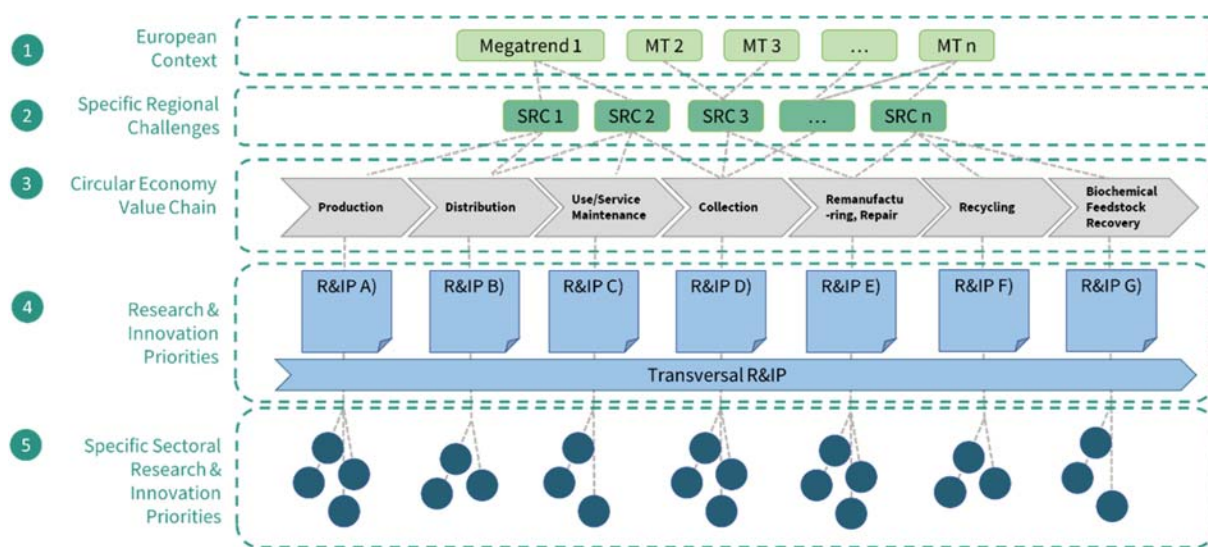
A livello regionale, Regione Lombardia sta affrontando il tema dello sviluppo sostenibile agendo sia attraverso il proprio quadro legislativo sia supportando misure volte a sviluppare un territorio più *smart* e sicuro. Il **Capitolo 2** presenta i principali documenti e programmi strategici regionali che hanno permesso di avviare azioni concrete nell'ambito della Ricerca e dell'Innovazione in merito alla sostenibilità. Nello specifico, tra i principali documenti di programmazione si citano: il Programma di Sviluppo Regionale - PRS (2018-2023); la legge "Lombardia è Ricerca e Innovazione"; il "Programma Strategico Triennale per la Ricerca, l'Innovazione e il Trasferimento Tecnologico" e la "Strategia di Specializzazione Intelligente di Regione Lombardia".

Infine, il Capitolo 2 introduce il processo collaborativo e inclusivo seguito dalla Direzione Generale Ricerca per l'elaborazione della Roadmap in collaborazione con la Direzione Generale Ambiente e Clima. Il Gruppo di Lavoro è stato guidato e coordinato dalla DG Ricerca, il Cluster Tecnologico Lombardo AFIL - Associazione Lombardia Fabbrica Intelligente - e Finlombarda, la società finanziaria di Regione Lombardia. All'elaborazione della roadmap attraverso un processo di inter-cluster sono stati coinvolti i rappresentanti

dei 9 Cluster Tecnologici Lombardi<sup>1</sup> portando priorità e esigenze del territorio coprendo le Aree di Specializzazione introdotte dalla S3. Al contempo, Regione Lombardia ha avviato una consultazione pubblica a ottobre/novembre 2019 sulla piattaforma Open Innovation, stimolando rappresentanti del mondo dell'impresa, dell'innovazione, della ricerca e della società civile a esprimersi su percorsi e azioni innovative per lo sviluppo sostenibile da considerare durante la definizione della "Strategia di Sviluppo Sostenibile". Il sondaggio ha registrato più di 2.300 partecipanti (di cui il 76% cittadini, 9% imprese, 8% organizzazioni pubbliche, 5% terzo settore e 2% enti di ricerca). La consultazione evidenzia con chiarezza che l'Economia Circolare rappresenta uno dei temi rilevanti per lo sviluppo del territorio.

Il **Capitolo 3** approfondisce la metodologia implementata per la definizione delle priorità regionali di R&I relative all'Economia Circolare. Come riportato nella figura sottostante, la metodologia consiste in un approccio misto top-down/bottom-up sul modello consolidato realizzato dal Cluster Tecnologico Nazionale Italiano Fabbrica Intelligente, in collaborazione con AFIL – Associazione Lombarda Fabbrica Intelligente, per la definizione della roadmap nazionale sul Manifatturiero Avanzato.

Le priorità di Ricerca e Innovazione sono state esplorate facendo riferimento alla catena del valore dell'Economia Circolare che raccoglie tutte le fasi del ciclo di vita, dalla produzione al riciclo.



Metodologia Roadmap

Seguendo la metodologia, le priorità di R&I sono state identificate, coerentemente con 7 Aree di Specializzazione della Strategia di Specializzazione Intelligente<sup>2</sup>, combinando le sfide specifiche settoriali (approccio bottom-up) con i principali megatrend internazionali

<sup>1</sup> AFIL – Associazione Fabbrica Intelligente Lombardia, CATAL – Cluster Alta Tecnologia Agrofood Lombardia, CLM – Lombardy Mobility Cluster, LE2C – Lombardy Energy Cleantech Cluster, LGCA – Lombardy Green Chemistry Association, Lombardy Lifesciences Cluster Association, Lombardy Aerospace Cluster, SCC – Smart Cities and Communities, TAV – Tecnologie e Ambienti di vita

<sup>2</sup> Aerospazio, Agroalimentare, Eco-Industria, Industria della Salute, Industrie Creative e Culturali, Manifatturiero Avanzato e Mobilità Sostenibile

ed europei e gli orientamenti della ricerca sul tema (approccio top-down), evidenziando il potenziale intersettoriale dell'Economia Circolare.

Le priorità di Ricerca e Innovazione individuate sono riassunte nella seguente tabella e sono descritte nel dettaglio nella roadmap indicando le motivazioni e le sfide tecniche.

<b>A. Produzione</b>	<b>B. Distribuzione</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Design per Circular Economy</li> <li>• Processi produttivi circolari</li> <li>• Tracciabilità di prodotto e processo</li> <li>• Nuovi modelli di business cross-settoriali per l'Economia Circolare</li> <li>• Supporto alla produzione orientata all'Economia Circolare</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creazione di sinergie tra logistica diretta e inversa</li> <li>• Sviluppo di strategie di mercato per aumentare la propensione all'acquisto di prodotti sostenibili</li> <li>• Sviluppo di filiere locali di produzione, distribuzione e consumo</li> <li>• Public and Private Procurement guidato da logiche di Economia Circolare</li> </ul>
<b>C. Utilizzo e servizi</b>	<b>D. Raccolta dei prodotti post-uso</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estensione del ciclo di vita del prodotto</li> <li>• Sistemi Prodotto-Servizio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Logistica inversa</li> <li>• Incentivi e coinvolgimento dei cittadini</li> </ul>
<b>E. Remanufacturing / Riparazione</b>	<b>F. Riciclo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologie innovative per il Remanufacturing</li> <li>• Network distribuito e flessibile per il remanufacturing</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologie innovative di selezione e riciclo</li> </ul>
<b>G. Processi biochimici per il recupero delle materie prime</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sviluppo di nuove biotecnologie</li> <li>• Valorizzazione dei rifiuti organici per supportare la transizione da fonti fossili a fonti sostenibili</li> </ul>	

Oltre alle priorità, si sono indagate anche le condizioni al contorno e le barriere per lo sviluppo dell'Economia Circolare, "Boundary conditions and barriers for Circular Economy", con riferimento al contesto legislativo e regolamentatorio, alle infrastrutture, all'istruzione e competenze, alla cultura e alla creazione di ecosistemi. In questi ambiti, si sono identificate delle priorità aggiuntive, trasversali a quelle tematiche, che costituiscono fattori abilitanti per favorire la transizione verso l'Economia Circolare. In chiusura si riportano raccomandazioni e azioni strategiche attuate per orientare le azioni dei diversi stakeholder sul tema (policy maker, associazioni industriali, università e organismi di ricerca, aziende, Cluster).

Il documento si conclude con due **Allegati** che forniscono, con l'ausilio di dati quantitativi e qualitativi, maggiori dettagli sulle priorità specifiche di R&I nei settori specifici, evidenziandone la rilevanza rispetto all'economia lombarda e al loro potenziale per l'Economia Circolare.

La Roadmap, che evidenzia la rilevanza dell'Economia Circolare rispetto alle Aree di Specializzazione regionale, contribuirà alla definizione della Strategia di Specializzazione Intelligente di Regione Lombardia 2021-2027.