



Regione Lombardia
IL CONSIGLIO

Allegato A

**PROGRAMMA STRATEGICO TRIENNALE
PER LA RICERCA, L'INNOVAZIONE E
IL TRASFERIMENTO TECNOLOGICO
2024 – 2026**

Sommario

PREFAZIONE	.....
EXECUTIVE SUMMARY	.....
1. INTRODUZIONE	.....
2. APPROCCIO METODOLOGICO E GOVERNANCE	.....
3. MEGATREND: SFIDE, OPPORTUNITÀ E RISCHI	.....
MG1 Cambiamenti demografici	.....
MG2 Cambiamenti climatici e ambientali dovuti all'azione dell'uomo	.....
MG3 Perdita Biodiversità ed impatto sistemico	.....
MG4 Accelerazione dell'evoluzione tecnologica	.....
MG5 Scarsità di risorse e imprevedibilità approvvigionamenti	.....
MG6 Cambiamenti geopolitici ed eventi ad impatto sistemico	.....
MG7 Crescente interconnessione e virtualizzazione delle relazioni	.....
4. BISOGNI DEL TERRITORIO E GLI ECOSISTEMI DELL'INNOVAZIONE	.....
1. Nutrizione	.....
2. Salute e life science	.....
3. Cultura e conoscenza	.....
4. Connettività e informazione	.....
5. Smart mobility e architecture	.....
6. Sostenibilità	.....
7. Sviluppo sociale	.....
8. Manifattura avanzata	.....
5. PRIORITA' DI SVILUPPO	.....
Transizione verde e digitale	.....
La resilienza e la capacità di adattamento del sistema lombardo	.....
6. FATTORI ABILITANTI	.....
Sistema di governance dell'innovazione responsabile	.....
Open innovation	.....
Capitale umano e sociale	.....
Trasferimento tecnologico e di conoscenza scientifica e tecnologica	.....
Cooperazione internazionale	.....
7. AZIONI REGIONALI A SUPPORTO DI R&I E TT	.....
8. INIZIATIVE DEL TERRITORIO A SUPPORTO DELLA RICERCA, INNOVAZIONE E TT	.....
9. MONITORAGGIO	.....
10. SCHEDE INIZIATIVE DIREZIONI GENERALI	.....

PREFAZIONE

La Lombardia è “Terra di Conoscenza”. L’ecosistema dell’innovazione lombardo rappresenta un polo di eccellenza in Italia e in Europa caratterizzato da una spiccata e innata tendenza alla ricerca, all’innovazione e alla collaborazione tra il mondo delle imprese e il mondo dell’Università e dei Centri di ricerca, con un sistema produttivo fortemente improntato all’innovazione ed una quota di occupati nei settori high tech in continuo aumento.

In un contesto odierno segnato da una progressiva incertezza innescata da crisi multiple come quelle pandemiche, geopolitiche, energetiche e dei cambiamenti climatici e dalle grandi trasformazioni tecnologiche in atto, il sistema Lombardia ha dimostrato la capacità di adattarsi e rinnovarsi superando un periodo di grande difficoltà. Tuttavia, l’insicurezza globale che contraddistinguerà anche il prossimo futuro potrebbe portare a ripercussioni economiche e sociali anche in Lombardia se la nostra regione non sarà in grado di attrezzarsi in modo adeguato per affrontare le sfide locali e globali.

Con il Programma Strategico Triennale per la Ricerca, Innovazione e Trasferimento Tecnologico 2024-2026- uno dei principali strumenti di governance introdotti dalla legge regionale “Lombardia è Ricerca e Innovazione” (l.r. 29/2016) - Regione Lombardia intende dare una risposta concreta agli importanti cambiamenti in atto, concentrando l’attenzione sulla duplice transizione, verde e digitale, e sulla capacità di resilienza del territorio lombardo. Affrontare le complesse transizioni tecnologiche e ambientali, avere disponibilità di risorse umane qualificate e garantire la reperibilità delle materie prime critiche saranno i fattori chiave per mantenere la competitività e il benessere del territorio.

La scienza, la conoscenza e l’innovazione di alta qualità accelerano tutti gli aspetti della trasformazione digitale e industriale e ci avvicineranno al raggiungimento degli obiettivi declinati nel Programma Regionale di Sviluppo Sostenibile della XII legislatura. Nell’ambito delle grandi trasformazioni tecnologiche e della loro repentina accelerazione, Regione Lombardia intende porsi come partner strategico che si affianca al mondo della ricerca e dell’impresa per tradurre i risultati della ricerca in competitività e miglioramento della qualità della vita dei cittadini. Un ruolo sussidiario, di affiancamento e supporto alla creazione di nuovi ambiti di cooperazione fra gli attori del mondo della ricerca e dell’impresa nel nostro territorio e in ambito internazionale, da coniugare con un ruolo di indirizzo e governance per garantire la sostenibilità economica e sociale di questa trasformazione. Particolare attenzione sarà data ai temi che rappresentano oggi le principali sfide per tutti gli ecosistemi dell’innovazione lombardi: lo sviluppo dell’Intelligenza Artificiale e di tutte le sue potenziali applicazioni, la costruzione e l’anticipazione di definizione delle competenze necessarie a garantire l’innovazione, la tutela e valorizzazione della proprietà intellettuale. Regione Lombardia può e deve favorire le opportune sinergie tra enti di ricerca pubblici e privati, imprese, P.A., operatori finanziari, al fine di rendere protagonista il proprio territorio nella decisiva partita che si sta giocando a livello nazionale e internazionale.

Assessore all’Università, Ricerca, Innovazione

Alessandro Fermi

EXECUTIVE SUMMARY

Il Programma Strategico Triennale per la Ricerca, l'Innovazione e il Trasferimento Tecnologico è uno dei principali strumenti di governance introdotti dalla legge regionale **"Lombardia è Ricerca e Innovazione"** (l.r. 29/2016), con l'obiettivo di promuovere i temi della ricerca e dell'innovazione a supporto dei bisogni del territorio regionale.

Ricerca e innovazione rappresentano, infatti, elementi strategici per **sostenere uno sviluppo sostenibile e prospero e la competitività e attrattività di un territorio**, accrescendo il benessere della società e delle generazioni presenti e future.

Il Programma Strategico per la Ricerca, l'Innovazione e il Trasferimento Tecnologico di Regione Lombardia ha quindi l'obiettivo di tracciare le linee di sviluppo della ricerca e dell'innovazione per rispondere alle sfide globali del nostro tempo, attraverso un approccio distintivo, basato sui principi di **Responsible Research and Innovation (RRI)**. La RRI è un "fattore abilitante", che sviluppa iniziative di R&I attraverso il coinvolgimento dei cittadini, co-creatori di soluzioni ai bisogni collettivi e co-designer di decisioni programmatiche nell'ambito R&I.

L'edizione del prossimo triennio 2024-2026 si distingue per un maggiore coinvolgimento, nel percorso di definizione del Programma strategico, di tutti gli attori regionale: primo fra tutti il **Foro regionale per la Ricerca e l'innovazione, il sistema regionale** con i contributi ricevuti dalle diverse Direzioni Generali e il territorio attraverso l'attiva partecipazione di cluster tecnologici, associazioni di categoria e il sistema della Ricerca.

A seguito della emergenza sanitaria mondiale, della imprevista scarsità di materie prime essenziali che, nell'ultimo triennio, ha messo a dura prova e in alcuni casi addirittura compromesso irrimediabilmente intere catene del valore, nonché della recente instabilità geo-politica che ha innescato a livello globale una crisi economica, ci troviamo oggi di fronte ad un contesto molto differente e mutato repentinamente con forze di cambiamento che, inevitabilmente, genereranno nei prossimi anni nuovi bisogni sia per i singoli individui che per l'intera società.

Diventa quindi essenziale ottimizzare e focalizzare gli investimenti in ricerca e innovazione rispetto al nuovo contesto, tenendo presente l'importanza di rendere i nostri territori sempre più resilienti e pronti ad affrontare, in tempi rapidi, le profonde trasformazioni che le grandi sfide globali ci costringeranno a superare.

Punto di partenza è la conoscenza dei **nuovi bisogni** dei cittadini generati dai continui e repentini mutamenti e sfide globali, i **megatrend**, a cui il territorio deve fornire risposte concrete, e lo fa tramite gli **ecosistemi dell'innovazione**, individuando gli attori e gli ambiti su cui agire per soddisfare questi nuovi bisogni e le **priorità di sviluppo** su cui il governo regionale deve puntare per contribuire a far fronte alle nuove necessità dei cittadini lombardi attraverso **fattori abilitanti** che stimolano la creazione di un ambiente favorevole all'innovazione.

In ambito regionale si sono individuati **gli ecosistemi dell'innovazione** in grado di fornire una risposta ai bisogni dei cittadini e della collettività, generati dai cambiamenti globali e quindi dai megatrend, attraverso azioni mirate di ricerca e innovazione focalizzate sui diversi ambiti tematici.

Un ecosistema si sviluppa intorno al bisogno o ai bisogni che intende soddisfare e pertanto include una varietà di attori che contribuiscono, ciascuno secondo le proprie specificità, al conseguimento di tale obiettivo.

Le **priorità di sviluppo**, individuate, raccolgono le istanze degli 8 ecosistemi, tenendo conto delle loro specificità, e rappresentano i driver attorno ai quali concentrare gli sforzi e le risorse delle azioni regionali e territoriali, facendo inoltre massa critica e sinergia con le azioni ministeriali e i programmi promossi dalla commissione europea.

I due **"poli catalizzatori"** che si rilevano in maniera netta dalla lettura del capitolo 4 sono:

- supportare la trasformazione industriale e tecnologica verso lo sviluppo sostenibile e la transizione digitale per cogliere in maniera più veloce e più efficace possibile i nuovi bisogni del cittadino;
- aumentare la resilienza e la capacità di adattamento del sistema della ricerca lombardo ai rapidi cambiamenti del contesto economico-produttivo e sociale per garantire la sicurezza e il benessere del cittadino.

Per poter avviare azioni e iniziative a supporto delle priorità di sviluppo, quali la duplice transizione digitale e ecologica, Regione Lombardia deve favorire le condizioni per far sì che l'innovazione si possa sviluppare sul proprio territorio: i fattori abilitanti rilevanti per concretizzare le priorità regionali.

I **fattori abilitanti** sono le leve che stimolano e attivano il potenziale innovativo di un territorio. I fattori abilitanti sono trasversali agli ecosistemi e sono necessari per tutti gli attori che contribuiscono allo sforzo innovativo e in tutti ambiti di attività innovative.

- Sistema di governance dell'innovazione responsabile
- Open innovation
- Capitale umano qualificato

- Trasferimento tecnologico e di conoscenza scientifica e tecnologica
- Cooperazione internazionale

Il Programma Strategico Triennale raccoglie gli interventi che Regione Lombardia ha avviato con l'inizio della XII legislatura o ha in programmazione per il prossimo triennio in risposta ai bisogni del territorio. Le iniziative, descritte nel capitolo dedicato, costituiscono un punto di partenza che verrà periodicamente monitorato, sia per aggiornare ed adeguare le azioni in corso al variare del contesto e all'emergere di nuovi bisogni, sia per riprogrammare efficacemente le risorse a seguito della realizzazione effettiva degli investimenti. Quest'ultimo punto, cioè la capacità realizzativa, rappresenta un innovativo approccio all'allocazione delle risorse che non si baserà più esclusivamente sulla capacità di spesa, ma soprattutto sulla capacità di raggiungere gli obiettivi e massimizzare quindi l'efficacia dei fondi a disposizione.

Le risorse dedicate ad iniziative a supporto della ricerca e innovazione, destinate a soddisfare i bisogni della persona, che Regione Lombardia ha avviato o ha in programma **per il prossimo triennio ammontano a circa 1,4 miliardi di euro tra risorse pubbliche regionali, nazionali ed europee e risorse private**.

1 INTRODUZIONE

Regione Lombardia attribuisce alla ricerca, all'innovazione e al trasferimento tecnologico (RI&TT) un ruolo strategico per lo sviluppo prospero e sostenibile del proprio territorio, per l'accrescimento della competitività del sistema scientifico, economico e produttivo, per la coesione e la qualità dei rapporti sociali, nonché per il rafforzamento e la valorizzazione del capitale umano e sociale ed infine per la promozione del benessere dei cittadini.

Un ruolo ulteriormente rafforzato nel 2016, a seguito dell'emanazione della legge regionale denominata **"Lombardia è Ricerca e Innovazione"**¹ volta a "guidare" in maniera organica le politiche di R&I, definendo così una governance strutturata - approfondita nel capitolo 2 di questo documento - attraverso strumenti strategici come la **Cabina di Regia Interassessorile (CRI)**, il **Foro Regionale per la Ricerca e l'Innovazione (FRR)** e il **Programma Strategico Triennale per la Ricerca, l'Innovazione e il Trasferimento Tecnologico (PST)**.

Il PST è redatto in coerenza con i documenti programmatici e strategici regionali, nazionali ed europei e, sviluppandosi in continuità con la **Strategia di Specializzazione Intelligente 2021-2027**², è coerente con il **Programma strategico per la semplificazione e trasformazione digitale di Regione Lombardia**³, l'**Agenda europea per l'innovazione**⁴ e il **Programma strategico per il decennio digitale 2030**⁵.

Il PST contribuirà a perseguire diversi obiettivi strategici in coerenza con quanto definito nel **Programma Regionale di Sviluppo Sostenibile di Regione Lombardia (PRSS)**⁶ per la XII Legislatura, vista la trasversalità di ricerca e innovazione ai diversi ambiti di attività di competenza delle Direzioni Generali.

In primis, il PST contribuirà al raggiungimento degli obiettivi del PRSS legati al pilastro **"Lombardia Terra di Conoscenza"** in cui il focus è rivolto alla istruzione, alla formazione tecnica, professionale e universitaria e al sistema della ricerca e dell'innovazione. La Ricerca e l'Innovazione avranno un impatto trasversale anche sugli altri obiettivi del PRSS con particolare riguardo ai pilastri "Lombardia":

- Terra di Impresa e Lavoro,
- Connessa,
- Green,
- Servizio dei cittadini.

Infatti, come indica il PRSS, la Ricerca e l'Innovazione rappresentano fattori di crescita in ogni campo: saranno essenziali per vincere la sfida dell'agricoltura nella stagione della scarsità di acqua; guideranno il settore dell'automotive, dello sviluppo delle tecnologie della mobilità sostenibile, elettrica e dei biocarburanti per permettere a tutto il sistema (non solo lombardo) di essere autonomo; permetteranno di migliorare la qualità dell'aria - efficientando processi produttivi e di riscaldamento domestico - e il trasporto pubblico, che "muove" quotidianamente in Lombardia più di un milione di persone. Ricerca e innovazione saranno fondamentali nel turismo e nella cultura, driver di sviluppo sociale ed economico, di inclusione sociale, di potenziamento dei territori. Soprattutto, la Ricerca e l'Innovazione permetteranno di sviluppare una medicina che, mantenendo alti i livelli nei settori di eccellenza, migliori le prestazioni quotidiane e divenga sempre più personalizzata e mirata sul singolo paziente.

Per guidare le politiche di R&I, Regione Lombardia ha consolidato negli anni un approccio basato su due cardini: l'applicazione dei principi della **Responsible Research and Innovation (RRI)** e dell'**Open Innovation** che verranno approfonditi in seguito, nel capitolo 6.

L'obiettivo è incoraggiare e favorire sempre più il coinvolgimento dei cittadini alla definizione delle politiche in ricerca e innovazione; gli attori del territorio e i cittadini diventano quindi non solo beneficiari delle azioni regionali, ma anche interlocutori diretti e co-designer di proposte di iniziative.

Nello specifico, il PST fornisce un **quadro previsionale degli interventi da realizzare, delle risorse necessarie e dei risultati attesi**, con particolare riguardo ad investimenti di rilevante interesse regionale, compresi gli investimenti per la valorizzazione del capitale umano impiegato nella ricerca e per la qualificazione del lavoro dei giovani ricercatori.

Il documento è organizzato nel modo seguente:

- nel capitolo 2 si ribadisce l'approccio metodologico utilizzato e si specificano gli attori regionali coinvolti nella stesura del presente documento,

¹ Legge regionale n. 29 del 23 novembre 2016 "Lombardia è Ricerca e Innovazione" - <https://t.ly/yC8T>

² <https://www.openinnovation.regione.lombardia.it/it/contesto-strategico/strategia-di-specializzazione-intelligente-s3>

³ <https://www.openinnovation.regione.lombardia.it/it/contesto-strategico/semplificazione-e-trasformazione-digitale>

⁴ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52022DC0332>

⁵ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32022D2481&qid=1689327263773>

⁶ PRSS – Programma Regionale di Sviluppo Sostenibile – XII legislatura - <https://t.ly/Sl-w>

- nel capitolo 3 si introducono i megatrend, da intendersi come fenomeni esogeni che creano sfide a livello globale, opportunità e possono rappresentare potenziali rischi a cui è necessario fare fronte sia per coglierne le opportunità di crescita, sia per mitigarne gli effetti negativi. Si sono evidenziati i megatrend che possono avere maggiore impatto in Lombardia,
- nel capitolo 4 si evidenzia come gli ecosistemi dell'innovazione possono contribuire a dare le risposte ai bisogni generati e influenzati dai megatrend,
- nel capitolo 5 si identificano le priorità di sviluppo, aree strategiche in cui concentrare gli sforzi per affrontare le sfide globali e dare risposte ai bisogni del cittadino e della comunità,
- nel capitolo 6 si illustrano i fattori abilitanti su cui agire per supportare concretamente le priorità di sviluppo identificate nel capitolo 5,
- nei capitoli 7 e 8 si riportano le iniziative più rilevanti attivate dal sistema regionale e dai Cluster Tecnologici Lombardi,
- il capitolo 9 illustra gli indicatori e il sistema di monitoraggio applicato al documento strategico
- il capitolo 10 raccoglie le schede di approfondimento delle iniziative del sistema regionale.

2 APPROCCIO METODOLOGICO E GOVERNANCE

Come già accennato nell'introduzione, Regione Lombardia prosegue anche per l'edizione 2024-2026 del PST con un approccio basato sui principi di Responsible Research and Innovation (RRI). La RRI si inserisce tra quei **"fattori abilitanti"**, approfonditi nel cap.5, finalizzati alla valorizzazione delle iniziative di R&I che incentivano il coinvolgimento dei cittadini come co-creatori di soluzioni ai bisogni collettivi e come co-designer di decisioni nell'ambito R&I, in particolare nelle scelte programmatiche. Numerosi studi del rapporto scienza/innovazione e società hanno ormai da tempo evidenziato come l'introduzione di pratiche di partecipazione, oltre a migliorare la qualità della decisione, favorisca una miglior percezione delle ricadute concrete prodotte sul territorio dagli investimenti in ricerca.

Diversi sono stati gli attori regionali coinvolti nella redazione del documento strategico in continuità con il percorso partecipativo previsto dalla legge regionale 29/2016 e consolidato nel tempo con la predisposizione delle strategie regionali. Di seguito si riporta la sintesi dei soggetti coinvolti:

Foro regionale per la Ricerca e l'Innovazione⁷, istituito con la legge regionale n. 29/2016 con funzioni consultive, propositive e informative, è composto da 10 esperti⁸ nelle materie afferenti alle politiche regionali in ambito ricerca e innovazione. Il Foro ha fornito preziosi contributi sia metodologici per assicurare la coerenza del documento con gli approcci più innovativi, sia di contenuto sugli elementi fondanti del documento strategico. Nel dettaglio, i membri del Foro hanno contribuito alla stesura del documento individuando le sfide e le opportunità derivanti dai megatrend, approfondendo i nuovi bisogni, illustrando le priorità su cui Regione Lombardia deve puntare e i fattori abilitanti quali strumento per raggiungere gli obiettivi prefissati.

Cabina di Regia interassessorile⁹, prevista dalla legge regionale n. 29/2016, ha il compito di coordinare tutte le politiche regionali in materia di Ricerca, Innovazione e Trasferimento Tecnologico. La Cabina è chiamata a definire e realizzare il PST, indicando al suo interno obiettivi, tempi di realizzazione e risorse certe da destinare ad ogni politica volta a potenziare R&I sui nostri territori,

Gruppo di lavoro interdirezionale (GDL)¹⁰, istituito con DGR n. 10853 del 14/07/2023 è composto da rappresentanti delle Direzioni Generali (DDGG) e del Sistema Regionale (SiReg). Fondamentale il contributo delle DDGG che, attraverso le sperimentazioni e le azioni intraprese, illustrano gli strumenti con cui il governo regionale sostiene le priorità individuate in ambito R&I per soddisfare i bisogni del cittadino,

Patto per lo Sviluppo dell'economia, del lavoro, della qualità e della coesione sociale¹¹, (nato da un primo Patto siglato nel maggio 1998) è stato sottoscritto il 19 settembre 2001: con esso Regione e i soggetti del partenariato economico-sociale (organizzazioni economiche, sindacali, professionali e sociali) hanno ciascuno, secondo il proprio ruolo e nell'autonomia delle proprie competenze e prerogative, assunto il reciproco impegno a cooperare e ad agire sinergicamente per azioni condivise sulle politiche regionali e sugli atti di programmazione più significativi,

Comitato Paritetico di Controllo e Valutazione¹², il Consiglio regionale esercita la funzione di controllo sull'attuazione delle leggi e di valutazione degli effetti delle politiche regionali tramite il Comitato Paritetico di Controllo e Valutazione. Le Relazioni alla clausola valutativa hanno fornito annualmente lo stato di attuazione delle iniziative inserite nel PST, oltre ad un aggiornamento più generale relativo allo stato dell'arte delle azioni previste dalla l.r. 29/2016.

⁷<https://www.openinnovation.regione.lombardia.it/it/contesto-strategico/foro-regionale/edizione-2023-foro-regionale> - DGR XI/7355 del 21/11/2022 - Nomina dei componenti del Foro Regionale per la Ricerca e l'Innovazione in attuazione dell'art.3 l.r. n. 29/2016

⁸ I dieci esperti del Foro per la Ricerca e l'Innovazione sono: Carpanzano Emanuele, Crosta Lucilla, Grasseni Cristina, Lavagna Michèle, Metrangolo, Pierangelo, Pandini Davide, Pietrabissa Riccardo, Porro Danilo, Reali Alessandro, Tolio Tullio Antonio Maria

⁹ <https://www.openinnovation.regione.lombardia.it/it/contesto-strategico/cabina-di-regia>

¹⁰ D.d.g. 10853 del 14/07/2023 - Costituzione del Gruppo di lavoro Interdirezionale per l'attuazione della Strategia di Specializzazione Intelligente S3 2021- 2027 e l'aggiornamento del Programma Strategico Triennale per la Ricerca, l'Innovazione e il Trasferimento Tecnologico

¹¹ Gli enti che compongono il Patto per lo Sviluppo sono: Unioncamere Lombardia, Confindustria Lombardia, Confapindustria Lombardia, Confcommercio Lombardia, Confesercenti Regionale Lombardia, CNA LOMBARDIA, Casartigiani Lombardia, Confartigianato Lombardia, CLAAI LOMBARDIA, CIA Confederazione Italiana Agricoltori Lombardia, Coldiretti Lombardia, Confagricoltura Lombardia, AGCI Lombardia - Associazione Generale Cooperative Italiane, Confcooperative Lombardia, Legacoop Lombardia, CGIL Lombardia, CISL Lombardia, UIL Lombardia, UGL Lombardia, CDO Lombardia, ABI Commissione Regionale, Confprofessioni Lombardia, Assolavoro - Associazione Nazionale delle Agenzie per il lavoro, CRUI - Conferenza Rettori delle Università Italiane -rappresentante lombardo, ANCI Lombardia, UPL, UNCEM Lombardia, CAL - Consiglio delle Autonomie Locali della Lombardia, Sistema Impresa, ACAI Lombardia, Cida Lombardia

¹² <https://www.consiglio.regione.lombardia.it/wps/portal/crl/home/istituzione/comitato-paritetico-di-controllo-e-valutazione>

Cluster Tecnologici Lombardia (CTL)¹³, i cluster tecnologici sono aggregazioni strutturate di imprese, università, centri di ricerca e altri soggetti pubblici o privati, focalizzate su uno specifico ambito tematico, dotate di personalità giuridica e di un proprio modello di governance. Partecipano attivamente alla realizzazione di processi innovativi che contribuiscono alla competitività della Lombardia a livello locale, nazionale e internazionale; agevolano la collaborazione tra gli attori scientifici e industriali associati al cluster, facilitando l'inclusività anche di piccole realtà (MPMI e start-up); supportano Regione Lombardia nel processo di definizione e aggiornamento della strategia in ambito R&I; mappano le competenze e promuovono le eccellenze del territorio nella creazione di nuove catene del valore; valorizzano sul territorio i risultati delle azioni svolte. Le nove aree in cui i Cluster Tecnologici riconosciuti da Regione Lombardia operano, rappresentano gli ambiti strategici individuati a livello nazionale attraverso un percorso più ampio di politiche a supporto di nuove aggregazioni in ambito Ricerca, Innovazione e Competitività avviato a partire dal 2012: Aerospazio; Agrifood; Chimica Verde; Energia, Fabbrica intelligente; Mobilità; Scienze della vita; Tecnologie per le Smart Communities; Tecnologie per gli ambienti di vita.

Sistema universitario, il sistema universitario lombardo ha al suo attivo 15 Atenei, 8 statali (Politecnico, Milano Statale, Milano Bicocca, Bergamo, Brescia, Pavia, Insubria e IUSS Pavia) e 7 non statali (Bocconi, Cattolica, IULM, San Raffaele, Humanitas, LIUC, e-Campus), Regione Lombardia è in costante dialogo con gli istituti universitari sul territorio avviando nuove iniziative di collaborazione finalizzati a rafforzare le attività di Ricerca & Innovazione e Trasferimento Tecnologico.

Fondazioni, Regione Lombardia promuove attraverso la sottoscrizione di accordi di collaborazione i temi di ricerca e innovazione con alcune Fondazioni quali, ad esempio, Fondazione Cariplo, Fondazione Giannino Bassetti e Fondazione per l'innovazione ed il trasferimento tecnologico (FITT).

¹³ <https://www.openinnovation.regione.lombardia.it/it/cluster-tecnologici-lombardi>

3 MEGATREND: SFIDE, OPPORTUNITÀ E RISCHI

Durante gli anni della pandemia, si è preso coscienza di quanto la ricerca scientifica e l'innovazione abbiano permesso di affrontare e gestire una delle più complesse prove che il mondo intero è stato chiamato ad affrontare nel recente passato. In particolare, si è visto come la **ricerca scientifica e tecnologica** sia necessaria per gettare le basi per il futuro e per intervenire in un tempo molto breve in situazioni di emergenza.

A seguito della emergenza sanitaria mondiale, della impreveduta scarsità di materie prime essenziali che ha messo a dura prova e in alcuni casi addirittura compromesso irrimediabilmente intere catene del valore, nonché della recente instabilità geo-politica che ha innescato a livello globale una crisi economica, ci troviamo oggi di fronte ad un contesto molto differente e mutato repentinamente con forze di cambiamento che, inevitabilmente, genereranno nei prossimi anni nuovi bisogni sia per i singoli individui che per l'intera società.

Diventa quindi essenziale ottimizzare gli investimenti in ricerca e innovazione rispetto al nuovo contesto, tenendo presente l'importanza di rendere i nostri territori sempre più resilienti e pronti ad affrontare, in tempi rapidi, le profonde trasformazioni che le grandi sfide globali ci costringeranno a superare.

Punto di partenza è la conoscenza dei nuovi bisogni dei cittadini generati dai continui e repentini mutamenti e sfide globali, i **Megatrend**, a cui il territorio deve fornire risposte concrete, e lo fa tramite gli **Ecosistemi dell'innovazione**, individuando gli attori e gli ambiti su cui agire per soddisfare questi nuovi bisogni e le priorità di sviluppo su cui il governo regionale deve puntare per contribuire a far fronte alle nuove necessità dei cittadini lombardi attraverso fattori abilitanti che stimolano la creazione di un ambiente favorevole all'innovazione.

I **Megatrend**¹⁴ sono da intendersi come fenomeni esogeni che creano sfide, opportunità e possono rappresentare potenziali rischi a cui è necessario far fronte sia per coglierne i vantaggi, sia per mitigarne gli effetti negativi. Le reazioni a queste sfide possono essere molteplici ed è necessario sfruttare differenti aree di competenza per coprire diversi ambiti di azione e aspetti.

I Megatrend sono globali quindi non sono legati ad una singola regione. Il passaggio concettuale che si vuole fare nel PST è quello di applicare due "filtri" per individuare gli aspetti di tali megatrend da tenere presenti nel contesto regionale. Il primo **filtro è quello geografico** in quanto l'area di interesse è la Lombardia, influenzata da alcuni megatrend più che da altri (data la sua struttura e la sua storia) in modo diverso rispetto ad altre regioni italiane ed europee. Il secondo **filtro è legato all'ambito di riferimento del PST** che riguarda la ricerca, l'innovazione e il trasferimento tecnologico. Dato questo punto di partenza, si possono proporre delle **risposte** per affrontare le sfide generate dai megatrend facendo riferimento agli **ecosistemi dell'innovazione**¹⁵ identificati da Regione Lombardia (vedi nel capitolo successivo).

Seguendo questa logica le caratteristiche dei megatrend possono essere formulate nel seguente modo:

MG1 Cambiamenti demografici

In Europa i problemi e gli effetti legati ai cambiamenti demografici, aggravati dalla pandemia Covid-19, sono comuni, con qualche piccola differenza, ai 27 Paesi membri dell'UE: è quanto emerge dal rapporto sull'impatto del cambiamento demografico pubblicato dalla Commissione Europea "*The Impact of demographic change in a changing environment*"¹⁶, dove viene descritto un continente sempre più anziano con un numero di nascite in continua diminuzione. Comprendere le cause e gli effetti delle variazioni demografiche consente di gestirne meglio le conseguenze e sfruttarne le opportunità¹⁷. L'invecchiamento della popolazione europea, infatti, porterà a cambiamenti nel livello e nella composizione dei consumi. Ad esempio, si prevede che una popolazione anziana consumerà più servizi legati alla casa, alla salute, ma meno servizi legati ai trasporti. Ciò comporterà cambiamenti nell'utilizzo e nelle emissioni di energia.

¹⁴ Jeflea, F. V., Danciulescu, D., Sitnikov, C. S., Filipeanu, D., Park, J. O., & Tugui, A. (2022). Societal technological megatrends: a bibliometric analysis from 1982 to 2021. *Sustainability*, 14(3), 1543.

Kotler P (2002) Marketing management—analysis, planning, implementation, and control, 9th edn. Prentice-Hall, Englewood Cliffs

¹⁵ per "ecosistema" si intende l'insieme di attori pubblici e privati e dell'associazionismo che operano in un determinato territorio, le cui attività e risorse contribuiscono a soddisfare un bisogno individuale o collettivo.

¹⁶ https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/new-push-european-democracy/impact-demographic-change-europe_en

¹⁷ <https://ec.europa.eu/eurostat/web/population-demography>

Il rapporto Lombardia 2023¹⁸ mette in risalto “inverno demografico” come una forte criticità del territorio: l’aspettativa di vita aumenta in Lombardia, si registra infatti un miglioramento (+4,59%) della speranza di vita senza limitazioni nelle attività a 65 anni (11,4 anni), non solo rispetto al 2021 (10,9 anni), ma anche rispetto agli ultimi 5 anni, ma nascono sempre meno bambini, il tasso di natalità (ossia il numero di nati vivi ogni 1000 abitanti) è sceso dagli 8,1 del 2016 al 6,9 del 2021, rimasto stabile rispetto all’anno precedente.

Le aree interne¹⁹ si caratterizzano proprio per il fenomeno dello spopolamento e per la mancanza di servizi e connessioni che invece contraddistinguono i centri urbani, Regione Lombardia agisce da tempo per incrementare l’attrattività e valorizzare questi territori anche attraverso iniziative di sviluppo locale che garantiscano i servizi essenziali.

In aggiunta, va considerato anche il fenomeno del degiovanimento, ossia la diminuzione della popolazione giovane all’interno di una società. Questo fenomeno può manifestarsi in diverse forme, come la diminuzione del tasso di natalità, l’invecchiamento della popolazione e la riduzione della forza lavoro giovane. Mentre l’aumento dell’aspettativa di vita e il miglioramento delle condizioni di salute hanno contribuito ad un invecchiamento più sano, ciò ha anche portato a una proporzione sempre maggiore di persone anziane rispetto ai giovani. Il degiovanimento rappresenta una sfida significativa per la ricerca e l’innovazione in quanto può influire sulla capacità di un paese o di un’organizzazione di mantenere un’economia dinamica e competitiva. I giovani sono i principali attori del cambiamento e dell’innovazione, fondamentali per affrontare le sfide del futuro e sviluppare soluzioni innovative. Affrontare questa sfida richiede una visione strategica che ponga al centro l’investimento nel potenziale dei giovani, e l’adozione di politiche innovative a loro dedicate.

SFIDE

- *Gestione della crescita della popolazione urbana*
- *Gestione dei nuovi equilibri e rapporti intergenerazionali*
- *Ridisegno dei sistemi di mobilità in relazione alle mutate esigenze:* come ad esempio il progressivo invecchiamento, tendenza alla densificazione dei centri urbani, maggiore utilizzo di servizi online
- *Gestione dei nuovi equilibri interculturali*
- *Gestione della carenza e mancanza di una forza lavoro qualificata e sviluppo delle nuove competenze*
- *Gestione dei flussi migratori* (attrazione di ‘cervelli’ e manodopera qualificata, presenza proattiva sul mercato internazionale e networking internazionale, investimento su servizi per l’integrazione linguistica, scolastica, sociale)
- *Allungamento della vita, bassa natalità, invecchiamento della popolazione lombarda*
- *Governo del cambiamento delle esigenze di mobilità e dei consumi*

OPPORTUNITÀ

- *Crescenti aspettative di qualità della vita* da parte della popolazione in età avanzata con conseguente apertura di nuove opportunità di mercato
- *Nascita di nuovi bisogni* anche in termini di *work life balance* e di opportunità socioculturali di cui la Lombardia può diventare interprete e primo solutore
- *Incoraggiare politiche a supporto delle pari opportunità* per la popolazione più giovane per accedere a livelli superiori di istruzione aumentando la percentuale dei diplomati e dei laureati
- *Facilitare l’ingresso in Lombardia a persone giovani e qualificate* che bilancino gli squilibri demografici tramite una gestione proattiva dei flussi migratori e il miglioramento dei servizi per favorire l’inclusione
- *Aumento dell’automazione* per ridurre le necessità di sforzi fisici e valorizzazione dell’esperienza dei lavoratori

RISCHI

- *Disallineamento tra crescita della popolazione urbana e adeguamento infrastrutturale e dei servizi del territorio*
- *Abbandono da parte di giovani dei centri urbani di piccole dimensioni* a vantaggio dei centri maggiori
- *Sbilanciamento insostenibile nel rapporto tra la popolazione in età lavorativa e quella in età non lavorativa* con conseguente collasso dei sistemi previdenziali e di welfare

¹⁸ Polis Lombardia – Rubbettino, Rapporto Lombardia 2023 “Attrattività è sostenibilità” -

¹⁹ Si definiscono “aree interne” quella parte maggioritaria del territorio italiano caratterizzata dalla significativa distanza dai centri di offerta di servizi essenziali - Strategia nazionale per le aree interne: definizione, obiettivi, strumenti e governance – 2013

MG2 Cambiamenti climatici e ambientali dovuti all'azione dell'uomo

I cambiamenti climatici e ambientali dovuti all'azione dell'uomo rappresentano una delle sfide più urgenti e complesse che la nostra regione si trova ad affrontare. L'impatto delle attività umane sull'ambiente ha raggiunto proporzioni senza precedenti, minacciando la nostra qualità della vita, la biodiversità locale e l'economia regionale.

Le emissioni di gas serra, l'inquinamento dell'aria e delle acque, la deforestazione e la perdita di habitat naturali sono solo alcune delle conseguenze delle nostre azioni che stanno provocando cambiamenti significativi nel clima e nell'ecosistema regionale.

La necessità di affrontare questa sfida richiede un impegno congiunto di tutti i settori della società, compresi governi regionali, istituti di ricerca scientifica, industrie e comunità locali. La ricerca scientifica e l'innovazione svolgono un ruolo fondamentale nel comprendere e affrontare i cambiamenti climatici e ambientali nella nostra regione.

Regione Lombardia, nell'ambito delle attività finalizzate a mitigare i cambiamenti climatici, ha aderito alle iniziative internazionali del Climate Group, dell'Annual Disclosure e al Sub-national Global Climate Leadership Memorandum of Understanding (Under2MOU), ha assunto impegni volontari in tema di riduzione delle emissioni climalteranti e ha approvato a fine 2022 il Programma Regionale Energia Ambiente e Clima (PREAC), che definisce i nuovi obiettivi di medio termine (2030) di riduzione dei gas climalteranti e le azioni necessarie per perseguirli, all'interno di una visione di lungo termine, che si propone di portare la Lombardia ad essere una Regione ad emissioni nette zero al 2050.²⁰

Parallelamente l'azione regionale ha attivato diverse iniziative e strumenti in materia di adattamento al cambiamento climatico. In particolare, i due principali strumenti sono, da una parte, la Strategia Regionale per l'Adattamento ai Cambiamenti Climatici, che ha analizzato gli scenari climatici, gli impatti e le vulnerabilità del territorio, evidenziandone le relazioni con le politiche regionali e, dall'altra, il Documento di azione regionale per l'adattamento al cambiamento climatico, che ha individuato le azioni prioritarie di adattamento negli otto settori considerati chiave: risorse idriche; ecosistemi, biodiversità, foreste e aree protette; qualità dell'aria; ambiente costruito, difesa del suolo, trasporti e pianificazione territoriale; energia; turismo; agricoltura e zootecnia; salute umana.²¹

È attualmente in fase di avvio l'aggiornamento della strategia di adattamento ai cambiamenti climatici, che terrà conto dei trend degli ultimi anni e delle proiezioni meteorologiche future, in stretta connessione con gli altri strumenti di pianificazione regionale, tra cui il Programma Regionale Energia, Ambiente e Clima (2022).

La significatività del megatrend nel contesto regionale è confermata dai dati economici, sociali e ambientali su cui sono stati implementati il Programma Regionale Energia, Ambiente e Clima (approvato con DGR 7553 del 15 dicembre 2022) e la Strategia regionale per lo Sviluppo Sostenibile (ultimo aggiornamento presentato in Giunta con comunicazione del 23 gennaio 2023), con particolare riferimento a quanto riportato nel capitolo 4 Mitigazione dei cambiamenti climatici, energia, produzione e consumo e nel capitolo 5 Sistema eco-paesistico, adattamento ai cambiamenti climatici, agricoltura, e dai relativi obiettivi di medio (2030) e lungo termine 2050.

SFIDE

- *Aumento delle emissioni di gas serra:* le attività umane, come l'uso di combustibili fossili, l'industria, l'agricoltura e zootecnia intensiva e la deforestazione, stanno portando a un aumento delle emissioni di gas serra, contribuendo all'effetto serra e al riscaldamento globale
- *Impatti sulla salute umana:* i cambiamenti climatici possono avere gravi conseguenze sulla salute umana, inclusi eventi meteorologici estremi, diffusione di malattie trasmesse da vettori, inquinamento dell'aria e scarsità di risorse idriche
- *Gli eventi meteo estremi creano problemi nelle aree urbane:* poiché il suolo impermeabilizzato impedisce il drenaggio delle acque meteoriche che non possono essere convogliate nelle reti fognarie e intensifica l'effetto delle onde di calore, senza dimenticare gli effetti devastanti di trombe d'aria e raffiche vento, ondate di calore/stress termici, siccità/stress idrico
- *Resilienza delle infrastrutture e impatti sui servizi di trasporto:* gli impatti fisici conseguenti alle mutazioni climatiche e l'aumento di eventi estremi richiedono infrastrutture resilienti (ponti, viadotti, etc). Le nuove infrastrutture dovranno essere costruite e gestite in considerazione delle conseguenze dei cambiamenti climatici durante la vita utile delle opere
- *Impatti sul settore agricolo:* l'agricoltura è tra i settori più colpiti dalle conseguenze del cambiamento climatico dato il consolidato legame con la natura. La complessità dei cambiamenti climatici richiede lo sviluppo di strategie e

²⁰ Regione Lombardia – DG Ambiente e Clima - Strategia regionale per lo sviluppo sostenibile, gennaio 2023 - <https://www.svilupposostenibile.regione.lombardia.it/it/attachments/file/view?hash=bf057e9bd9793af3c0d662b70d011302&canCache=0>

²¹ Ibidem

soluzioni diversificate, tra loro integrate e sinergiche, che possano mitigare i rischi ed aumentare la resilienza del settore agricolo.

OPPORTUNITA'

- *Transizione verso fonti di energia pulita*: la necessità di ridurre le emissioni di gas serra apre opportunità per la transizione verso fonti di energia rinnovabile come l'energia solare, eolica e idroelettrica, promuovendo un'economia a basse, o zero, emissioni di carbonio. La Lombardia, considerato il proprio tessuto industriale, ha l'opportunità di porsi come produttore di soluzioni da usare localmente e da esportare, può essere infatti attore primario nella costruzione in alti volumi di tutti i dispositivi e apparati che consentano di ridurre o in taluni casi eliminare le emissioni (si pensi alla produzione di pannelli solari, batterie, motori elettrici, componenti di sistemi di carbon capture, componenti di turbine eoliche), l'industria lombarda può essere all'avanguardia nella riduzione delle emissioni nella produzione dei prodotti sul territorio lombardo
- *Riduzione delle emissioni inquinanti*: l'incremento dell'efficienza energetica e la transizione verso fonti di energia rinnovabile, operando inoltre per la riduzione della domanda di mobilità e il trasferimento della mobilità su nodi sostenibili, consente di ridurre anche le emissioni inquinanti che impattano negativamente sulla salute delle persone e sull'ambiente in generale, causando danni al patrimonio forestale e alla qualità dei suoli;
- *Innovazione tecnologica*: i cambiamenti climatici richiedono innovazioni tecnologiche per affrontare sfide come l'efficienza energetica, il trasporto sostenibile, l'agricoltura resiliente al clima e la gestione sostenibile delle risorse idriche. La Lombardia può diventare un importante player dell'economia circolare riducendo l'impatto ambientale dei prodotti a fine vita e grazie all'eccellente sistema di ricerca e innovazione può generare innovazioni che diventino riferimento nei settori citati
- *Creazione di green jobs*: la transizione verso un'economia sostenibile può creare opportunità occupazionali nel settore delle energie rinnovabili, dell'efficienza energetica, della agricoltura e attività connesse, della gestione dei rifiuti e nella possibilità di riutilizzo del materiale riciclato, della conservazione ambientale, del turismo escursionistico e di molte altre attività collegate alla sostenibilità e alla economia circolare
- *Coinvolgimento di tutti i settori della popolazione* verso una partecipazione attiva e consapevole alla transizione ecologica tramite campagne di informazione mirate attraverso tutti i mezzi di informazione disponibili anche tramite l'approccio *Citizen Science*.

RISCHI

- *Impatti economici*: i cambiamenti climatici possono causare impatti economici significativi, come: danni alle infrastrutture, danni e cali di resa delle produzioni agricole nonché migrazione delle colture da ambienti tradizionalmente vocati a nuovi ambienti con basso know-how specifico, costi sanitari aggiuntivi e riduzione della produttività
- *Migrazione forzata e instabilità sociale*: l'aumento degli eventi meteorologici estremi, la scarsità di risorse e le pressioni sui sistemi di sussistenza possono causare migrazioni forzate e instabilità sociale, con implicazioni per la pace e la sicurezza globali
- *Perdita di risorse naturali e servizi ecosistemici*: i cambiamenti climatici possono portare alla perdita di risorse naturali vitali come l'acqua dolce, il suolo fertile e le foreste, compromettendo i servizi ecosistemici che sostengono la vita umana, come la regolazione del clima, la purificazione dell'acqua e la produzione alimentare
- *Crisi economica per i settori produttivi legati alle fonti fossili (raffinerie, motori endotermici e loro componenti, ecc.) o alla disponibilità di abbondanti risorse idriche (impianti idroelettrici, colture idrovore), nonché di neve (sport invernali)*
- *Emarginazione e conseguente atteggiamento antagonista di alcuni settori della popolazione nei confronti della transizione ecologica* la quale potrebbe essere percepita più come una minaccia di impoverimento e perdita di benessere nel breve termine, piuttosto che una opportunità di miglioramento della qualità della vita e della sostenibilità nel medio e lungo termine

La biodiversità ha un ruolo fondamentale anche per il benessere economico-sociale della popolazione. Per questo motivo la biodiversità è un tema trasversale e strategico per il territorio e coinvolge tutti gli attori regionali. Regione Lombardia si è di recente dotata di una strategia per la biodiversità²², un documento di indirizzo strategico che si pone l'obiettivo di sensibilizzare il territorio riguardo a questo tema.

Su scala globale vengono identificati alcuni fattori che sono causa della perdita della biodiversità:

- la degradazione e la frammentazione degli habitat
- i cambiamenti climatici
- l'inquinamento
- l'introduzione di specie alloctone
- la caccia e la pesca eccessive e indiscriminate²³
- attività agricole intensificate e non diversificate

La Lombardia riconosce il patrimonio naturale e paesaggistico come elemento chiave per il benessere, la salute e la prosperità della regione, delle comunità, dei singoli e per una economia sostenibile e un territorio attrattivo e resiliente ai cambiamenti climatici. È necessario quindi attuare un percorso che porti a conservare o ripristinare le risorse naturali come il suolo, la biodiversità, le foreste e le acque fino a raggiungere uno stato ecologico buono e un livello che garantisca i servizi ecosistemici essenziali (di supporto, di approvvigionamento, di regolazione, culturali) in un'ottica di resilienza. Nella Lombardia del futuro, il valore di tali servizi è pienamente riconosciuto all'interno delle politiche regionali.²⁴ I programmi adottati da Regione Lombardia e le misure attuate tengono conto del rispetto della biodiversità in linea con l'obiettivo 15 dell'Agenda ONU 2030 "Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre, gestire sostenibilmente le foreste, contrastare la desertificazione, arrestare e far retrocedere il degrado del terreno e fermare la perdita di diversità biologica"²⁵. Anche la strategia europea per la biodiversità²⁶ prevede un set di indicatori per il monitoraggio dei progressi e un sistema di coinvolgimento delle imprese attraverso la "corporate governance sostenibile" e i sistemi di reporting non finanziario.

Gli obiettivi identificati dalle strategie hanno in comune la necessità di un maggiore impegno nell'adeguare gli stili di vita, i modelli di business e produzione, il sistema della mobilità, la formazione e la sensibilizzazione verso un tema che è già diventato urgente. La consapevolezza delle interdipendenze tra biodiversità, salute ed economia, non è adeguatamente diffusa e richiede uno sforzo capillare attraverso la formazione e la comunicazione nei diversi settori e ambiti. Il PRSS della XII Legislatura si pone l'obiettivo di promuovere la salvaguardia della biodiversità, includendo la valorizzazione del paesaggio. Così come il monitoraggio dello stato di salute del territorio, in particolare di habitat e di specie deve essere considerato un elemento al centro delle politiche di conservazione che si pongono come obiettivo il rallentamento dei fenomeni di perdita della biodiversità.²⁷ Con l'obiettivo di migliorare le conoscenze sugli ecosistemi, gli habitat e le specie regione Lombardia ha avviato l'Osservatorio regionale per la biodiversità²⁸ e il monitoraggio delle Specie Aliene Invasive (IAS)²⁹

SFIDE

²² Regione Lombardia – DG Ambiente e Clima - Strategia regionale per la biodiversità, novembre 2022 - <https://www.svilupposostenibile.regione.lombardia.it/it/strategia-regionale/biodiversita>

²³ [Isprambiente.gov.it/it/attivita/biodiversita/le-domande-piu-frequenti-sulla-biodiversita/quali-sono-le-principali-minacce-alla-biodiversita](https://isprambiente.gov.it/it/attivita/biodiversita/le-domande-piu-frequenti-sulla-biodiversita/quali-sono-le-principali-minacce-alla-biodiversita)

²⁴ Regione Lombardia – DG Ambiente e Clima Strategia di sviluppo sostenibile -_AS05 – Sistema eco-paesistico, adattamento ai cambiamenti climatici, agricoltura- aggiornamento 2023

²⁵ Agenda 2030: <https://unric.org/it/agenda-2030/>

²⁶ https://environment.ec.europa.eu/strategy/biodiversity-strategy-2030_en

²⁷ Polis Lombardia – Rubbettino, Rapporto Lombardia 2023 "Attrattività è sostenibilità" -

²⁸ Regione Lombardia ha istituito l'Osservatorio regionale per la Biodiversità che concorre nel verificare la qualità dello stato di conservazione di habitat e specie sul territorio, a fronte dell'importanza rivestita dagli ecosistemi nel fornire servizi ecosistemici indispensabili (stoccaggio CO2, depurazione di suolo e acque, benessere e qualità della vita). L'osservatorio acquisisce ed elabora dati e informazioni che consentono di garantire il monitoraggio previsto dalle Direttive comunitarie Habitat e Uccelli; inoltre recentemente è stato coinvolto nel monitoraggio della presenza di specie invasive, che rappresentano una delle principali minacce alla perdita di biodiversità, oltre che un rischio potenziale per i sistemi economici e la salute umana. <https://www.biodiversita.lombardia.it/>

²⁹ Alcune specie esotiche possono diventare invasive (Invasive Alien Species o IAS) naturalizzandosi nelle regioni di introduzione e diffondendosi in modo incontrollato, grazie a rilevanti vantaggi adattativi rispetto alle specie autoctone (ad es. resistenza ad agenti patogeni locali, assenza di predatori, elevata velocità di crescita e/o di rigenerazione ecc.) <https://www.biodiversita.lombardia.it/>

- *Perdita di habitat*: la distruzione degli habitat naturali mette a rischio numerose specie e contribuisce alla perdita di biodiversità. La deforestazione, l'urbanizzazione e l'agricoltura intensiva sono alcune delle principali cause di questa sfida
- *Estinzione delle specie*: la perdita di biodiversità comporta un'alta probabilità di estinzione per molte specie. L'estinzione delle specie ha un impatto negativo sull'ecosistema, interrompendo le catene alimentari, influenzando la riproduzione delle piante e compromettendo la resilienza dell'intero sistema
- *Cambiamenti climatici*: i cambiamenti climatici stanno alterando gli ecosistemi in tutto il mondo, influenzando la distribuzione delle specie, il ciclo di vita degli organismi e i rapporti tra le specie. Questo può portare a una maggiore vulnerabilità delle specie e aumentare il rischio di estinzione
- *L'inquinamento*: le attività umane hanno alterato profondamente i cicli vitali fondamentali per il funzionamento globale dell'ecosistema
- *Scarsità delle risorse idriche* e conseguente impoverimento e distruzione degli ecosistemi naturali. In particolare, gli ecosistemi e la biodiversità sono entrambi influenzati dal cambiamento climatico e in particolare da una mancanza di acqua sempre più diffusa causata dall'aumento globale dei periodi di siccità. I rapidi cambiamenti nelle condizioni ambientali e nella temperatura e la conseguente diminuzione delle risorse idriche possono rendere difficile per alcune specie adattarsi, il che potrebbe modificare la distribuzione delle specie, ridurre la biodiversità e persino causare il collasso degli ecosistemi. Questo fenomeno è già visibile sul territorio lombardo.
- *Aumento della consapevolezza rispetto al ruolo della biodiversità nel benessere collettivo*. Nel 2018 solo una persona su 4 conosceva il termine "biodiversità" e le sue implicazioni, l'effetto di questa condizione è una sottovalutazione del problema della perdita della biodiversità e delle relative implicazioni non solo ambientali ma anche economiche e sociali. La sfida consiste nell'integrare la conoscenza scientifica di questo tema in tutti i settori, e soprattutto in quelli che possono avere un ruolo contribuire alle soluzioni grazie all'innovazione.

OPPORTUNITA'

- *Conservazione e ripristino degli ecosistemi naturali*: l'urgenza della perdita di biodiversità offre l'opportunità di promuovere la conservazione e il ripristino degli ecosistemi. La protezione delle aree naturali, l'adozione di pratiche agricole sostenibili e la creazione di parchi nazionali e riserve naturali possono contribuire a preservare la biodiversità
- *Valorizzazione dell'ecoturismo e delle economie verdi*: la biodiversità rappresenta una risorsa preziosa per l'ecoturismo, offrendo opportunità di sviluppo economico sostenibile. La promozione del turismo responsabile e la valorizzazione delle risorse naturali possono creare occupazione e promuovere la conservazione della biodiversità
- *Innovazione per la sostenibilità*: la sfida della perdita di biodiversità spinge l'innovazione tecnologica e scientifica a sviluppare soluzioni sostenibili integrate, in grado cioè di fornire un contributo migliorativo non solo alla salvaguardia della biodiversità e degli ecosistemi, ma anche alla salute secondo l'approccio One Health, alla stabilità finanziaria legata alla disponibilità delle risorse naturali e dei servizi ecosistemici da cui dipende l'economia³⁰. Le nuove tecnologie, ad esempio nel settore dell'agricoltura o del monitoraggio ambientale, possono aiutare a preservare la biodiversità e promuovere la gestione sostenibile delle risorse.
- *Valorizzazione delle produzioni agroalimentari*: la biodiversità rappresenta un elemento di distintività per le produzioni agroalimentari, oltre ad arricchire e diversificare l'offerta turistica rurale ed enogastronomica (agriturismo, oleoturismo, enoturismo, brassiturismo, turismo equestre, etc), offrendo opportunità di sviluppo sostenibile delle aree rurali.

RISCHI

- *Impatti sulla sicurezza alimentare e idrica*: la perdita di biodiversità può avere conseguenze negative sulla sicurezza alimentare e idrica, poiché molte specie sono importanti per la produzione alimentare e la conservazione delle risorse idriche
- *Perdita di servizi ecosistemici*: la biodiversità svolge un ruolo fondamentale nella fornitura di servizi ecosistemici come la regolazione del clima, la pollinizzazione, la depurazione dell'acqua e la protezione dalle catastrofi naturali. La sua perdita può compromettere questi servizi essenziali
- *Resilienza ridotta degli ecosistemi naturali ai cambiamenti climatici o all'invasione di specie aliene* all'ecosistema stesso
- *Implicazioni socio-economiche*: la perdita di biodiversità può avere implicazioni socio-economiche negative, ad esempio riducendo le opportunità di reddito per le comunità locali che dipendono dalle risorse naturali o aumentando i costi sanitari a causa della diminuzione della disponibilità di risorse naturali per la medicina tradizionale. Più della metà del PIL mondiale è associato alla biodiversità

³⁰ AAVV - PwC Svizzera, WWF. "Nature is too big to fail" <https://www.pwc.ch/en/insights/regulation/nature-is-too-big-to-fail.html>

- *Impoverimento e distruzione delle reti alimentari*: complesse reti alimentari collegano le specie che compongono un ecosistema. Queste reti possono essere modificate e potenzialmente distrutte dall'estinzione di alcune specie, il che può influire sulla quantità e sulla qualità delle risorse alimentari per gli altri organismi nonché sui processi di decomposizione e riciclo delle sostanze. L'ecosistema nel suo complesso può essere colpito a cascata, portando a squilibri, diminuzione delle popolazioni e nel lungo termine persino all'estinzione di altre specie.

MG4 Accelerazione dell'evoluzione tecnologica

L'accelerazione dell'evoluzione tecnologica è un megatrend che sta trasformando rapidamente la nostra società e il nostro modo di vivere. L'avanzamento delle tecnologie digitali, l'intelligenza artificiale, la robotica e automazione, la biotecnologia, l'osservazione della terra e molte altre aree stanno aprendo le porte a un futuro pieno di opportunità e sfide.

L'evoluzione tecnologica sta cambiando la nostra vita quotidiana, la vita delle imprese, trasformando i settori economici, la comunicazione, la salute, l'istruzione e molto altro. Questo megatrend sta ridefinendo i limiti di ciò che è possibile e sta spingendo l'umanità verso nuovi orizzonti. In questo scenario, la generative AI rappresenta un ulteriore fattore di accelerazione verso un nuovo mondo, dove le relazioni di dipendenza tra uomo e macchina saranno profondamente differenti da quelle attuali.

Tuttavia, l'accelerazione dell'evoluzione tecnologica solleva anche importanti domande ed esigenze. È fondamentale comprendere le sfide, le opportunità e i rischi associati a questo fenomeno per accompagnarlo e gestirlo in modo responsabile ed equilibrato.

Questa trasformazione induce anche ad adottare approcci multidisciplinari, collaborazioni tra settori sviluppando contemporaneamente politiche, regolamentazioni e strategie che promuovano l'innovazione responsabile e il beneficio collettivo.

SFIDE

- La Lombardia essendo una delle regioni più avanzate d'Europa deve essere in grado di cogliere la sfida di questa evoluzione tecnologica *potenziando ricerca e innovazione per rimanere tra le regioni trainanti, in raccordo con il governo centrale nell'ambito dei grandi progetti nazionali inerenti lo sviluppo e realizzazione di infrastrutture a servizio delle proprie imprese e pubbliche amministrazioni.*
- *Garantire l'affidabilità (trust) di sistemi digitali* sempre più mobili e pervasivi in termini di sicurezza, privacy, safety.
- *Necessario favorire il dialogo tra le discipline* in quanto le nuove innovazioni avvengono spesso tra diverse discipline, creando le condizioni per lo sviluppo di nuove competenze inter- e trans-disciplinari.
- *Velocizzare la trasformazione di idee* in soluzioni per il mercato favorendo politiche di *Open Innovation*
- *Gestire lo sviluppo ordinato e l'allineamento di competenze* nel territorio per garantire la disponibilità di personale qualificato in tutta la filiera della conoscenza e tecnologico-produttiva
- *Aumentare la proporzione tra giovani che si dedicano allo studio di contenuti scientifici* e gli ambiti applicativi che rispondono alle esigenze ed aspettative del tessuto socioeconomico lombardo
- *Favorire l'adozione consapevole ed efficace delle nuove soluzioni* all'interno della società attraverso attività costanti di informazione, consultazione e confronto con la popolazione
- *Gestire i nuovi interrogativi etici e sociali posti dall'evoluzione tecnologica*
- *Coordinamento istituzionale*: come Regione e con le Regioni, occorre presenziare ed incidere nelle "scelte di governance" inerenti i grandi progetti e lo sviluppo di nuove infrastrutture operate dal governo centrale.
- *Impatto ambientale*: l'evoluzione tecnologica può comportare un aumento del consumo energetico, l'estrazione di risorse naturali e la produzione di rifiuti. Risulta quindi necessario accompagnare tale evoluzione garantendo il rispetto dei principi della sostenibilità.

OPPORTUNITÀ

- *Innovazione e progresso scientifico*: l'accelerazione dell'evoluzione tecnologica apre nuove opportunità per l'innovazione, il progresso scientifico e lo sviluppo di soluzioni per le sfide globali. Tecnologie come l'intelligenza artificiale, la robotica e l'automazione, la biotecnologia e l'Internet delle cose (IoT), 5G e edge-cloud continuum, e, in generale, le deep technologies possono portare a miglioramenti significativi in diversi settori
- *Identificazione e sfruttamento di nuove sinergie* e fusioni tra saperi tramite tecniche di intelligenza artificiale (generativa)."

- *Le “tecnologie spaziali”*: trarre vantaggi e risposte alle domande del mercato, per capire i processi e i fenomeni che si manifestano nel territorio (es. studi climatici, business intelligence) e per migliorare la qualità della vita umana nel rispetto della sostenibilità ambientale e degli ecosistemi
- *Risoluzione di problemi della società* grazie all'interazione di discipline differenti che permettono soluzioni inedite più efficaci e più efficienti realizzando prodotti completamente nuovi per affrontare le sfide della società (ad esempio per combattere cambiamenti climatici, per la salute e il benessere, per l'approvvigionamento energetico)
- *Sviluppo di una cittadinanza attiva e del paradigma Citizen Science*, consapevole e in dialogo con una governance trasparente e partecipata delle soluzioni proposte, degli interrogativi etici e sociali posti dall'evoluzione tecnologica
- *Trasformazione dei settori economici*: l'evoluzione tecnologica può portare a una trasformazione dei settori economici esistenti e all'emergere di nuove industrie. Ciò può stimolare la creazione di nuovi ruoli professionali, di nuovi posti di lavoro, la produttività e l'efficienza economica.
- *Nuovi trend in ambito trasporti con potenziali ricadute sulla società*: sviluppo di nuovi modelli di mobilità condivisa, diffusione di piattaforme ICT sul modello Mobility as a Service, sviluppo e diffusione di auto senza guidatore, elettrificazione dei veicoli, utilizzo dei big data da cui estrarre informazioni, anche per offrire nuovi servizi
- *Aumento della competitività delle imprese lombarde* grazie all'introduzione dei nuovi prodotti e processi basati su tecnologie di frontiera, che permettano di estrarre valore dalla enorme mole di dati disponibili attraverso tecniche avanzate di analisi e governance dei dati stessi
- *Accesso a informazioni e risorse*: le nuove tecnologie offrono la possibilità di accedere a informazioni, conoscenze e risorse in modo più rapido ed efficiente, favorendo l'apprendimento, l'innovazione e lo sviluppo personale, e supportando processi decisionali in contesti complessi per mezzo di informazioni, dati e metodi scientifici innovativi disponibili allo stato dell'arte, che integrano discipline matematiche, informatiche, econometriche e cognitive.

RISCHI

- *Etica e affidabilità (trustworthiness)*: la crescente adozione di tecniche di artificial intelligence e machine learning ha sollevato preoccupazioni riguardo l'etica e affidabilità dei sistemi digitali moderni, introducendo la necessità di nuove soluzioni che verifichino il comportamento dei sistemi stessi in operation.
- *Dipendenza tecnologica*: l'accelerazione dell'evoluzione tecnologica può portare a una dipendenza eccessiva dalle tecnologie avanzate e critiche, creando una vulnerabilità nei sistemi economici
- *Sostituzione di competenze umane*
- *Privacy e sicurezza dei dati*: l'evoluzione tecnologica ha sollevato preoccupazioni riguardo alla privacy e alla sicurezza dei dati personali. L'uso massiccio di dati e la connettività costante possono esporre le persone a rischi come la violazione della privacy e il furto di informazioni personali
- *Impatto sociale e culturale*: l'evoluzione tecnologica può comportare cambiamenti sociali e culturali significativi. Le nuove tecnologie possono influire sulle relazioni umane, la comunicazione, le dinamiche di lavoro e le abitudini quotidiane, sollevando domande riguardo all'impatto sulla coesione sociale e sulla salute mentale
- *Riquadrificazione e trasformazione disordinata e potenziale distruzione di industrie e settori dell'economia*: i rapidi cambiamenti tecnologici possono interrompere e mettere fuori mercato intere industrie e settori dell'economia. Le imprese tradizionali e di piccole dimensioni potrebbero avere difficoltà ad adattarsi, portando a perdite di posti di lavoro e a uno sconvolgimento economico per molti versi caotico e incontrollato. Nuove industrie potrebbero emergere, ma la transizione può essere sfidante, specialmente per individui e comunità fortemente dipendenti dalle industrie in declino
- *Disuguaglianze digitali e tecnologiche*: l'accelerazione dell'evoluzione tecnologica può creare divari tra regioni, paesi e comunità e settori della popolazione. L'accesso limitato o l'incapacità di utilizzare le tecnologie avanzate può aumentare le disuguaglianze sociali ed economiche e il senso di emarginazione causato ad esempio dal “digital divide”
- *Perdita di posti di lavoro*: l'automazione e l'intelligenza artificiale possono portare alla sostituzione di determinate mansioni umane, creando preoccupazioni per la perdita di posti di lavoro e la necessità di riconversione professionale.
- *Riorganizzazione del settore logistico a tutti i livelli dal livello globale al locale* determina impatti sui territori sia in termini di uso e consumo del suolo che di aggravio sul sistema infrastrutturale e della mobilità.

MG5 Scarsità di risorse e imprevedibilità approvvigionamenti

Il megatrend della scarsità di risorse e dell'imprevedibilità degli approvvigionamenti rappresenta una sfida cruciale per l'umanità nel XXI secolo. L'aumento della popolazione, l'urbanizzazione accelerata e lo sviluppo economico globale stanno mettendo a dura prova le risorse naturali che il nostro pianeta può offrire. Questo fenomeno presenta un'importante minaccia per la sostenibilità delle nostre società e per il benessere delle generazioni future.

La scarsità di risorse si manifesta in diversi settori, come l'acqua, l'energia, le materie prime e le terre agricole. La crescente domanda di questi beni, combinata con la loro limitatezza e vulnerabilità agli impatti dei cambiamenti climatici, sta creando situazioni di incertezza e imprevedibilità negli approvvigionamenti.

Questa sfida rappresenta un richiamo all'azione per adottare un approccio responsabile e sostenibile nel modo in cui gestiamo le risorse.

Le moderne tecnologie e l'integrazione strategica di sostenibilità e di approcci orientati al futuro consentono alle aziende di utilizzare le risorse naturali in maniera più efficiente e sostenibile, dall'estrazione alla produzione, alla distribuzione, allo smaltimento e al riutilizzo.

Attraverso l'ottimizzazione dei cicli di processo e dei flussi di materiali è ad esempio possibile ridurre costi di materiali, energia e acqua nonché scarti e rifiuti. Le *Smart Factories*, *Industrial Internet of Things* e le nuove tecnologie per il recupero e la rigenerazione delle risorse consentono processi produttivi ottimizzati in tempo reale e molto efficienti, saldamente ancorati a un utilizzo mirato e rispettoso delle risorse.

Anche le innovazioni nella produzione e lo sviluppo di materiali alternativi contribuiscono a ridurre la concorrenza globale rispetto alla scarsità di risorse, creando un positivo valore aggiunto economico ed ecologico.

Le recenti crisi, pandemica ed economica dovute ai conflitti tuttora in atto, hanno aggravato la scarsità di risorse e la difficile reperibilità di materie prime, per meglio fronteggiare questa sfida la Commissione europea, attraverso la proposta del *Critical raw material act*³¹, si pone l'obiettivo di rendere l'UE più competitiva e autonoma per ciò che concerne la produzione e la lavorazione delle materie prime fondamentali per la transizione energetica. La Commissione propone una serie di azioni per rafforzare la resilienza dei Paesi europei riducendo la dipendenza da paesi terzi e garantendo l'accesso ad un approvvigionamento sicuro, diversificato, conveniente e sostenibile di materie prime critiche indispensabili per diversi settori strategici, tra cui l'industria net zero, il digitale, il settore industriale, aerospaziale e della difesa.

SFIDE

- *Aumento della domanda di risorse*: l'aumento demografico, l'urbanizzazione e lo sviluppo economico globale stanno generando una crescente domanda di risorse, come acqua, energia, minerali, materiali per l'industria e terre agricole. Questa crescente domanda mette pressione sulle risorse esistenti, portando a una potenziale scarsità. La sfida è quindi quella di riutilizzare il più possibile le risorse rigenerando i prodotti e le materie di cui sono costituiti
- *Impatti dei cambiamenti climatici*: i cambiamenti climatici, come la diminuzione delle precipitazioni, l'aumento delle temperature e l'aumento degli eventi meteorologici estremi, possono influenzare la disponibilità e l'accesso alle risorse, causando situazioni di scarsità e imprevedibilità degli approvvigionamenti. La sfida è quella di aumentare la resilienza del territorio lombardo alla possibile scarsità di prodotti e di materie prime.

OPPORTUNITÀ

- *Efficienza delle risorse*: la scarsità di risorse spinge alla necessità di utilizzare le risorse in modo più efficiente, ottimizzando i processi produttivi, riducendo gli sprechi e promuovendo l'economia circolare. Ciò crea opportunità per l'innovazione tecnologica e l'adozione di pratiche sostenibili
- *Diversificazione delle fonti di approvvigionamento*: la scarsità di una determinata risorsa può incentivare la ricerca e lo sviluppo di alternative fonti di approvvigionamento sostenibili anche extraterrestri. Ad esempio, l'investimento nelle energie rinnovabili può ridurre la dipendenza dalle fonti di energia tradizionali e non rinnovabili
- *Reshoring e accorciamento delle catene di fornitura* per rendere i sistemi produttivi lombardi meno dipendenti dalle fonti di approvvigionamento incerte favoriscono un aumento del valore aggiunto prodotto sul territorio e possono contrastare la perdita di competenze che un'eccessiva delocalizzazione produttiva avevano generato
- *Sviluppo di soluzioni basate su prodotti e materiali alternativi* in risposta alla scarsità dei prodotti e materiali originali può portare ad innovazioni anche significative
- *Cooperazione internazionale*: la scarsità di risorse può stimolare la cooperazione internazionale per affrontare le sfide comuni. La collaborazione tra paesi può favorire lo scambio di conoscenze, tecnologie e risorse, facilitando l'accesso equo e sostenibile alle risorse
- *Accelerazione dei programmi di "circular economy" e "carbon neutrality"*: molte industrie in particolare quelle di dimensioni maggiori saranno incoraggiate ad accelerare i programmi interni sulla sostenibilità ambientale, imprimendo una accelerazione alle roadmap focalizzate sugli obiettivi di "carbon neutrality" e "zero emissions", e riciclo delle risorse idriche necessarie ai processi produttivi.

³¹ https://single-market-economy.ec.europa.eu/sectors/raw-materials/areas-specific-interest/critical-raw-materials/critical-raw-materials-act_en

RISCHI

- *Instabilità economica*: la scarsità di risorse e l'imprevedibilità degli approvvigionamenti possono causare instabilità economica e finanziaria. Le fluttuazioni dei prezzi delle materie prime, la volatilità dei mercati e le restrizioni all'approvvigionamento possono avere impatti negativi sulle attività economiche e commerciali
- *Impatto sociale*: la scarsità di risorse può avere conseguenze sociali negative, come l'aumento delle disuguaglianze, l'insicurezza alimentare e idrica, la migrazione forzata e la riduzione delle opportunità economiche. Ciò può portare a tensioni sociali, instabilità e insicurezza. Inoltre, una accentuata scarsità delle risorse, in particolare di quelle agricole come acqua, terra e fertilizzanti e delle materie prime dipendenti da queste risorse, può influire sulla produzione alimentare e sulla produttività agricola. Ciò può portare a carenze alimentari, aumenti dei prezzi alimentari, malnutrizione e insicurezza alimentare, soprattutto nelle regioni vulnerabili fortemente dipendenti dall'agricoltura
- *Ostacoli e impedimenti all'avanzamento tecnologico*: la scarsità di determinate materie prime, come ad esempio gli elementi delle terre rare, può ostacolare lo sviluppo tecnologico. Questi materiali sono fondamentali per diverse industrie, tra cui l'elettronica di consumo, i semiconduttori, l'energia rinnovabile e le telecomunicazioni. Scarsità e limitazioni negli approvvigionamenti di queste materie possono rallentare l'innovazione e rendere necessaria la ricerca di materiali alternativi o pratiche di estrazione più sostenibili.

MG6 Cambiamenti geopolitici ed eventi ad impatto sistemico

Negli ultimi decenni, il mondo ha assistito a profondi cambiamenti geopolitici che hanno avuto un impatto significativo sulla scena globale. Questi cambiamenti sono stati innescati da una serie di fattori, tra cui lo spostamento del potere economico e politico, la crescente interconnessione tra le nazioni e l'emergere di nuove sfide globali. Queste dinamiche hanno contribuito a creare una serie di impatti sistemici che hanno ridefinito l'ordine mondiale.

Gli impatti sistemici dei cambiamenti geopolitici si sono manifestati in diversi modi. Innanzitutto, le alleanze e le coalizioni politiche hanno subito delle modifiche. I rapporti di potere tradizionali sono stati sfidati da nuove alleanze strategiche e partnership economiche. Inoltre, la stabilità regionale è stata messa alla prova da conflitti e tensioni emergenti, che hanno causato flussi migratori, instabilità politica e problemi umanitari.

Infine, i cambiamenti geopolitici hanno anche avuto un impatto sull'economia globale. La ridefinizione dei centri di potere ha influenzato i flussi commerciali, gli investimenti e le politiche economiche. I Paesi hanno dovuto adattarsi a nuove dinamiche di concorrenza economica e a una maggiore interdipendenza finanziaria.

SFIDE

- *Graduale spostamento in Asia del baricentro dei consumi* con conseguente maggiore difficoltà di mantenere le relazioni con i consumatori finali
- *Tensioni commerciali con i grandi produttori mondiali* che rende difficile fare piani a lungo termine e potenzialmente mette a rischio le forniture di materie prime e prodotti critici (ad es. metalli rari, fertilizzanti, ecc.) a costi sostenibili e competitivi per le industrie e i consumatori Europei
- *Evoluzione UE e della Nato* (allargamento ad Est, Brexit) con conseguente necessità di rivedere le zone di interscambio, le alleanze commerciali le sorgenti di approvvigionamento energetico e di materie prime.
- *Necessità di gestire flussi migratori* provenienti da Paesi in conflitto, o con situazioni di estrema povertà o originati da minoranze sotto pressione a causa di dittature.

OPPORTUNITA'

- *Rinnovata attenzione all'Africa* come continente dal grande potenziale inespresso con prossimità geografica ad Europa ed Italia
- *Gestione proattiva di flussi migratori* anche non pianificati come quelli sopra citati, con un grande investimento culturale, di accoglienza e integrazione, che si trasformerebbe in ricchezza economica e sociale e risolverebbe i problemi demografici di cui sopra
- *Ruolo delle Regioni di crescente importanza nella politica della ricerca e innovazione in Europa* che offre l'opportunità di portare verso i territori i risultati dell'innovazione con il supporto della Commissione Europea
- *Graduale crescita di attenzione allo sviluppo di tecnologie duali civili e militari nazionali* che offrono l'opportunità per la Lombardia di essere un punto di riferimento per la difesa dell'Unione Europea
- *Crescita dell'attenzione alla costruzione di un'indipendenza energetica e di materie prime* nazionali/europee con opportunità di produzione di nuovi prodotti in alti volumi e nuovi approcci basati sull'economia circolare
- *Spinta dell'Europa verso una maggiore indipendenza in termini di componenti critici* (ad es. batterie, motori elettrici, chip) con conseguente necessità di creazione di capacità produttiva in alcune regioni d'Europa.

RISCHI

- *Incremento delle conflittualità internazionali* fuori dal controllo regionale e con potenziali pesanti ricadute sull'economia della Lombardia
- *Incremento dell'incertezza sugli assetti mondiali futuri* che rende più complesse le alleanze commerciali e gli interscambi per una regione fortemente votata all'export
- *Barriere commerciali.* Le tensioni geopolitiche possono portare all'implementazione di barriere commerciali vecchie e nuove, come dazi e restrizioni commerciali. Queste misure possono ridurre il flusso di merci tra i Paesi e aumentare i costi per le imprese, influenzando negativamente gli scambi internazionali delle imprese Lombarde che per vocazione sono votate prevalentemente all'export
- *Riduzione degli investimenti stranieri.* Gli investimenti stranieri diretti possono diminuire in periodi di instabilità geopolitica, causando in questo modo limitazioni allo sviluppo del sistema economico della Lombardia. D'altro canto, le imprese Lombarde potrebbero esitare e incontrare ostacoli a investire in Paesi colpiti da tensioni politiche, conflitti o incertezze legali, riducendo così le opportunità di scambi commerciali e la conquista di nuovi mercati
- *Pandemie, incidenti nucleari, catastrofi naturali* fuori dal controllo regionale che richiedono però una reazione locale
- *Attacchi cibernetici* con riflessi sul funzionamento di strutture critiche, servizi e aziende.

MG7 Crescente interconnessione e virtualizzazione delle relazioni

Negli ultimi decenni, abbiamo assistito a una crescente interconnessione e virtualizzazione delle relazioni umane grazie ai rapidi progressi tecnologici e all'avanzamento delle piattaforme digitali. Questo fenomeno ha rivoluzionato il modo in cui le persone comunicano, interagiscono e si relazionano a livello globale. La crescente interconnessione e virtualizzazione delle relazioni ha avuto un impatto profondo sulla società, l'economia e la politica, generando sia opportunità che sfide.

Le imprese hanno abbracciato le opportunità offerte dalla digitalizzazione per raggiungere nuovi mercati, migliorare l'efficienza operativa e sviluppare modelli di business innovativi. La digitalizzazione del commercio ha reso possibile il commercio elettronico su scala globale, consentendo alle imprese di raggiungere clienti in tutto il mondo con facilità. Allo stesso tempo, ha generato una competizione più acuta e ha richiesto una rapida adattabilità al cambiamento.

Dal punto di vista politico, la crescente interconnessione e virtualizzazione ha aperto nuove opportunità per il coinvolgimento e la partecipazione dei cittadini. I movimenti di protesta e la mobilitazione politica possono organizzarsi rapidamente attraverso le piattaforme digitali, consentendo una maggiore voce e partecipazione democratica. Allo stesso tempo, tuttavia, sono emersi anche nuovi rischi, come la diffusione di disinformazione, la violazione della privacy e il cybercrimine.

La virtualizzazione delle relazioni ha anche ridefinito la nostra esperienza di lavoro, istruzione e intrattenimento. Il telelavoro e l'apprendimento online sono diventati sempre più diffusi, consentendo alle persone di collaborare e acquisire conoscenze da qualsiasi luogo. L'intrattenimento digitale, come lo streaming di film, musica e giochi, ha trasformato l'industria dell'intrattenimento e ha offerto nuove forme di esperienza e di interazione.

Tuttavia, nonostante i numerosi vantaggi della crescente interconnessione e virtualizzazione delle relazioni, ci sono anche sfide da affrontare. La dipendenza dalla tecnologia e l'isolamento sociale possono rappresentare dei rischi per la salute mentale e il benessere umano. Inoltre, l'accesso ineguale alla connettività e alle risorse digitali può accentuare le disuguaglianze sociali ed economiche.

SFIDE

- *Nuove sfide legate al metaverso*
- *Nuovi strumenti interconnessi a supporto delle decisioni in diversi settori*
- *Cambiamento delle relazioni e connessioni fra produttori e consumatori*
- *Difficoltà nel mantenere la privacy e la sicurezza dei dati personali*
- *Difficoltà nel mantenere la qualità delle relazioni interpersonali*
- *Difficoltà a mantenere relazioni anche commerciali basate sulla fiducia in presenza unicamente di interazione personale mediata da strumenti informatici*
- *Difficoltà di verifica di veridicità dei contenuti e di stabilire l'attendibilità delle sorgenti di informazione*
- *Difficoltà nel mantenere la qualità della vita offline*

OPPORTUNITA'

- *Possibilità di accedere a informazioni e conoscenze in modo più rapido ed efficiente*

- *Possibilità di lavorare da remoto* e di conseguenza avere una maggiore flessibilità lavorativa, riducendo le inoltre esigenze di mobilità
- *Possibilità di creare nuove relazioni e connessioni interpersonali* in modo più facile e veloce
- *Facilitazione della cross-fertilizzazione culturale* anche nell'ambito della ricerca e innovazione
- *Maggiore velocità ed efficienza nelle attività lavorative* con conseguente impatto sulla competitività delle imprese
- *Nuove metodologie e strumenti per la promozione, distribuzione e offerta di prodotti e servizi* con impatti su catene del valore, filiere commerciali e sistemi di retail

RISCHI

- *Dipendenza da internet e dalle tecnologie digitali*
- *Diffusione di contenuti falsi o fuorvianti*
- *Aumento della solitudine e dell'isolamento sociale*
- *Utilizzo acritico delle tecnologie*, con poca conoscenza delle stesse
- *Minacce alla sicurezza informatica*: una maggiore interconnessione e virtualizzazione creano maggiori opportunità per attacchi informatici e violazioni dei dati. Questo comporta un rischio più elevato di accesso non autorizzato, furto di dati, frodi di identità e altre attività illegali
- *Impatto sulla privacy*: la virtualizzazione delle relazioni spesso comporta la raccolta e la condivisione di dati personali tramite internet e piattaforme virtuali di realtà aumentata. Ciò solleva preoccupazioni sulla privacy e sul potenziale abuso delle informazioni personali
- *Dipendenza dalla tecnologia*: una maggiore virtualizzazione e interconnessione possono comportare una forte dipendenza dalla tecnologia, con la possibilità di interruzioni significative nelle comunicazioni, nel commercio, nell'assistenza sanitaria e nelle infrastrutture cruciali in caso di guasti di sistema.

4. BISOGNI DEL TERRITORIO E GLI ECOSISTEMI DELL'INNOVAZIONE

Un ecosistema si sviluppa intorno al bisogno o ai bisogni che intende soddisfare e pertanto include una varietà di attori che contribuiscono, ciascuno secondo le proprie specificità, al conseguimento di tale obiettivo.

Il “sistema per ecosistemi” dell’innovazione è stato introdotto nella prima edizione del PST e consolidato successivamente anche nella Strategia di Specializzazione Intelligente (S3) per il periodo 2021-2027 in un percorso evolutivo verso un modo nuovo di leggere un territorio così complesso come quello lombardo. Un ecosistema è quindi, secondo la definizione condivisa dal governo regionale e dagli stakeholder lombardi, **l’insieme di attori pubblici e privati e dell’associazionismo che operano in un determinato territorio, le cui attività e risorse contribuiscono a soddisfare un bisogno individuale o collettivo.**

A livello nazionale ed europeo non vengono identificati ecosistemi riferiti a specifiche aree tematiche come invece è stato fatto a livello regionale ed evidenziato nei documenti strategici.

In particolare, a **livello nazionale gli ecosistemi dell’innovazione**, sostenuti nell’ambito del PNRR, intervengono su aree di specializzazione tecnologica coerenti con le **vocazioni industriali e di ricerca del territorio di riferimento.**

Gli ecosistemi dell’innovazione nazionali hanno inoltre l’obiettivo di valorizzare i risultati della ricerca, agevolare il trasferimento tecnologico e accelerare la **trasformazione digitale dei processi produttivi delle imprese in un’ottica di sostenibilità economica e ambientale e di impatto sociale sul territorio.**

A livello europeo gli ecosistemi dell’innovazione fanno riferimento a **priorità di ricerca e innovazione del territorio o priorità definite dalla Commissione stessa per singole iniziative.**³²

Nonostante gli **ecosistemi dell’innovazione regionali** abbiano una genesi diversa da quelli nazionali ed europei in quanto si focalizzano sulla risposta a bisogni del cittadino e della comunità e non su specifici ambiti tecnologici, **sono ampi e coerenti con gli ecosistemi dell’innovazione nazionali ed europei**

In ambito regionale si sono individuati gli ecosistemi dell’innovazione in grado di fornire una risposta ai bisogni dei cittadini e della collettività, generati dai cambiamenti globali e quindi dai megatrend, attraverso azioni mirate di ricerca e innovazione focalizzate sui diversi ambiti tematici.

Per rispondere più efficacemente ai bisogni si è reso quindi necessario evolvere le logiche di lettura della realtà economica e sociale identificando 8 ecosistemi dell’innovazione:

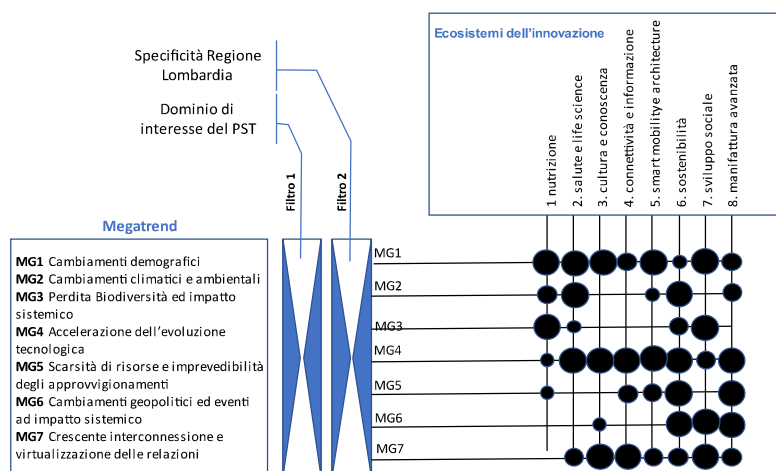
1. nutrizione
2. salute e life science
3. cultura e conoscenza
4. connettività e informazione
5. smart mobility e architecture
6. sostenibilità
7. sviluppo sociale
8. manifattura avanzata

L’appartenenza ad un ecosistema non coincide con un settore industriale e tantomeno con una determinata forma giuridica poiché sono le interazioni tra attori che consentono di moltiplicare il valore generato proprio grazie alla loro diversità e complementarità. Gli ecosistemi hanno confini flessibili e dinamici così da poter interagire tra di loro.

L’efficacia della risposta innovativa dipende dalla capacità di un territorio di favorire lo sviluppo di ecosistemi che facciano sintesi delle competenze e delle specificità dei loro molteplici attori e che siano in grado di esplicitare le loro potenzialità congiunte.

Nella figura sotto riportata è rappresentato qualitativamente in che misura gli ecosistemi possono contribuire a dare una risposta efficace ai megatrend selezionati con i “filtri” illustrati nel capitolo precedente.

³² A titolo esemplificativo si cita quanto riportato nella Nuova Agenda Europea per l’Innovazione relativamente ad Importanti Progetti di Comune Interesse Europeo (IPCEI) che incentiva la collaborazione tra attori dei diversi Stati nell’ambito di aree strategiche quali: idrogeno - batterie - semiconduttori, ma anche nei settori della sanità, delle infrastrutture e dei servizi cloud.



Schema qualitativo megatrend e risposte degli ecosistemi dell'innovazione

Per individuare con un approccio analitico e sistematico i bisogni del cittadino e delle comunità è necessario consolidare i metodi di coinvolgimento della società civile in maniera stabile.

Il tema del coinvolgimento dei cittadini trova ambiti di pertinenza in tutti gli ecosistemi, ma occorrono degli strumenti che operino una riconnessione sistematica dei passaggi dai bisogni delle persone (associazioni, cooperative, reti locali, ricercatori, PA, imprese e cittadini) alle misure scelte e finanziate. Per esempio, se uno dei bisogni mappati riguarda migliorare la viabilità, questo non si esaurisce nel potenziamento della Smart Mobility ma riguarda un ripensamento ambizioso degli ambienti della mobilità (piste pedonali, riduzione del traffico) degli adattamenti soft e “poiesis-intensive”³³ degli stili di vita (fasce orarie, car-pooling, etc.) e quindi di investimenti strutturali che possono facilitare e promuovere entrambi (per esempio: parcheggi per biciclette, corsie ciclabili e fisicamente separate da quelle motorizzate, investimenti sul trasporto pubblico sostenibile da un lato; dall'altro sostegno all'impiego femminile con nidi e doposcuola, trasporto pubblico e piste ciclabili sicure che rendano studenti e scolari autonomi nel raggiungere i luoghi di studio e sport). In altre parole, infrastrutturazione, stili di vita e benessere della persona devono lavorare in sinergia, tema per tema, in quanto sono aspetti interconnessi della strutturazione degli ambienti necessari a ciascun tema.

Regione Lombardia e il processo partecipativo dei cittadini

Regione Lombardia ha acquisito recenti esperienze in questo ambito: nel dicembre 2021 ha partecipato tramite Europe Direct Lombardia a *The Future of Europe* – conferenza sul futuro dell'Europa, comprendente un *citizens panel* - il primo in Lombardia. Il panel dei cittadini europei in Lombardia ha ricompreso l'intervento di rappresentanti di Regione Lombardia e di istituzioni europee ed è stato condotto esclusivamente online. Hanno partecipato 113 tra cittadini italiani e portatori di interesse che avevano partecipato al precedente primo panel dei cittadini europei, in occasione della Conferenza sul Futuro dell'Europa, tenutosi a Strasburgo tra il 17 e il 19 settembre 2021³⁴. La seconda esperienza in cui Regione Lombardia ha utilizzato le metodologie della partecipazione dei cittadini - in particolare nelle politiche per ricerca e innovazione - è avvenuta nell'ambito del progetto TRANSFORM³⁵ attraverso l'organizzazione, nell'ottobre 2021³⁶, di una survey conoscitiva sui bisogni dei cittadini lombardi compilata da 1000 persone, una *citizen jury* sul tema della *smart mobility* e un workshop deliberativo sulla ‘transizione energetica giusta’ (tenutosi online durante la pandemia).

Una continuazione di questi processi partecipativi e consultivi su scala lombarda dovrebbe prevedere ulteriori attività di coinvolgimento dei cittadini in un processo deliberativo sistematico e sostenuto nel tempo piuttosto che

³³ Gli studi di Science and Technology distinguono due tipi di innovazioni: quelle cosiddette “science intensive”, che scaturiscono da una conoscenza specialistica; e quelle “poiesis intensive” che invece vengono guidate da un processo di sintesi poetico, dove la creatività costituisce il volano che alimenta e sostanzia i diversi apporti specialistici (J.P. Hankins, Grassroots case studies in ‘poiesis-intensive’ responsible innovation (PIRI), in Rene von Schomberg & Jonathan Hankins (eds.) International Handbook on Responsible Innovation, 2019, pp. 393-404.

³⁴ https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/new-push-european-democracy/conference-future-europe_it

³⁵ [Results of the TRANSFORM pathway in Lombardy presented at the local final event \(transform-project.eu\)](https://www.transform-project.eu/euregionsweek-citizen-engagement-transforming-regional-ri-policy-making-2/)

³⁶ <https://www.transform-project.eu/euregionsweek-citizen-engagement-transforming-regional-ri-policy-making-2/>

sperimentale o puramente informativo, con adeguate risorse per pianificare una serie di incontri (di cui solo una parte online), anche con il supporto di un soggetto facilitatore esterno. In questo ambito, il Programma Regionale di Sviluppo Sostenibile della XII Legislatura ha individuato³⁷ tra gli obiettivi strategici di sviluppo sostenibile quello di “sviluppare strumenti e modelli di governance partecipativa”. In particolar modo, nell’ambito della promozione delle politiche regionali attraverso campagne, progetti e iniziative di comunicazione e partecipazione destinate a cittadini e stakeholder, Regione Lombardia intende porre attenzione su azioni di public engagement, proseguendo il percorso di consolidamento di queste metodologie nei processi decisionali. È opportuno partire da qui spostando ulteriormente il discorso e le pratiche istituzionali dalla comunicazione all’ascolto, dalla diffusione della conoscenza e l’educazione dei cittadini al loro coinvolgimento informato nella deliberazione partecipata.

³⁷ PRSS – Programma Regionale di Sviluppo Sostenibile – XII legislatura ambito strategico 7.7 Relazioni istituzionali-<https://t.ly/SI-w>

1. Nutrizione

Principali megatrend di riferimento

MG1 - Cambiamenti demografici
MG2 - Cambiamenti climatici e ambientali
MG3 - Perdita biodiversità e impatto sistemico

L'ecosistema della nutrizione racchiude al suo interno una rete complessa di attori che, pur perseguendo ciascuno i propri obiettivi specifici, concorre al **soddisfacimento del bisogno di tutti gli individui di avere accesso a cibo sano, sicuro e sufficiente**. È importante non dimenticare le esigenze dietetiche e nutrizionali oltre che le preferenze alimentari dei consumatori. Tutto ciò concorre a **favorire una vita attiva e sana** con attenzione anche ai gruppi di popolazione più fragili. Diviene fondamentale inoltre diffondere **la cultura del benessere alimentare in ogni contesto come strumento di prevenzione, cura e contrasto delle patologie acute e croniche**.

La presenza di interazioni funzionali all'interno di questo ecosistema diventa ancora più cruciale per quelle strutture chiamate a rispondere a sfide sempre maggiori legate all'urbanizzazione e ai cambiamenti demografici in atto, all'accentuarsi dei fenomeni migratori, all'amplificarsi delle disuguaglianze sociali ed alla scarsità di risorse a disposizione. La riduzione dello spreco di cibo assume infine particolare importanza, dalla produzione al recupero e valorizzazione degli scarti, per garantire un sistema alimentare sostenibile, dal punto di vista ambientale e sociale (lotta alle disuguaglianze e promozione dell'accesso equo al cibo). Il programma Regionale di Sviluppo Sostenibile della XII Legislatura individua nell'ambito strategico della transizione ecologica l'obiettivo strategico di promuovere l'educazione ambientale e la cultura della sostenibilità nei cittadini tra cui il contrasto allo spreco alimentare. È utile mappare e fare sistema con le molte iniziative di cittadinanza attiva, auto-formazione, auto-organizzazione e auto-mutuo-aiuto che si muovono da ben prima della pandemia per soddisfare questo e altri bisogni relativi all'ecosistema, cioè la *riterritorializzazione della filiera alimentare* e una relazione trasparente ed equa tra produttori e consumatori.³⁸ Tra queste, l'economia solidale (Gruppi di Acquisto Solidale - GAS) e altre forme di *"Sustainable Communities Movement Organizations"* stabiliscono reti sociali 'auto-educanti' che favoriscono il cambiamento degli stili di vita attraverso l'adozione di micro-pratiche (alimentari e logistiche) e il cambiamento delle routine di consumo e approvvigionamento nel senso della circolarità e della sostenibilità³⁹. Diventa quindi importante mettere a sistema tale obiettivo del PRSS con altri obiettivi strategici regionali come quello di incentivare la circolarità e la sostenibilità dei processi produttivi, supportare la crescita delle filiere agroalimentari, della produzione agricola locale per garantire la sicurezza e sanità alimentare a lungo termine e intensificare la produzione agricola in modo sostenibile. Questo richiede uno sforzo di sinergia tra ambiti strategici apparentemente lontani o distinti (imprese, agricoltura, pesca ma anche terzo settore, educazione ambientale, associazionismo, transizione ecologica e sviluppo sostenibile).

2. Salute e life science

Principali megatrend di riferimento

MG1 - Cambiamenti demografici
MG2 - Cambiamenti climatici e ambientali
MG4 - Accelerazione dell'evoluzione tecnologica

Questo ecosistema risponde al **bisogno della persona di vivere una vita sana, priva di malattie e/o infermità fisiche o psichiche e, in senso più ampio, di godere di uno "stato di completo benessere fisico, mentale e sociale"**, così come definito dall'Organizzazione Mondiale della Sanità. La Costituzione Italiana altresì tutela la salute come fondamentale diritto dell'individuo e interesse della collettività (Art.32), garantendo l'universalità ed equità di accesso ai servizi sanitari e l'attivazione di idonee azioni per garantire la partecipazione attiva e il benessere dei cittadini. Assicurare il diritto universale di **accesso a strutture sanitarie efficienti, nonché a prodotti innovativi e dispositivi medici all'avanguardia**, assume una rilevanza ancora maggiore alla luce dei cambiamenti demografici in atto, all'invecchiamento della popolazione e agli effetti di possibili pandemie. Emerge la necessità di prioritaria importanza di aumentare la capacità di predizione e prevenzione delle patologie.

Un ecosistema della salute in grado di rispondere a queste esigenze deve saper integrare ricerca di base, ricerca traslazionale e clinica e innovazione tecnologica in un ambiente multidisciplinare. L'ambito Life Science diviene così un

³⁸ Loodts, N., Frison, C., Dendoncker, N. et al. Agriculture (re-)territorialisation: Balancing the promotion of local products and international trade in Europe. *Sustain Sci* 17, 1715–1716 (2022). <https://doi.org/10.1007/s11625-022-01211-1>

³⁹ Weiner, Richard & Forno, Francesca. (2020). *Sustainable Community Movement Organizations: Solidarity Economies and Rhizomatic Practices*, Routledge, ISBN: 978-0-367-34223-4; Signori, Silvana & Forno, Francesca. (2019). *Consumer groups as grassroots social innovation niches*. *British Food Journal*. 121. 10.1108/BFJ-08-2018-0523

riferimento strategico sia per il benessere fisico e psichico dell'individuo sia per il progresso economico, promuovendo il trasferimento tecnologico e lo sviluppo di nuove competenze e imprese innovative.

Per una medicina di precisione, di genere e personalizzata, è fondamentale l'acquisizione e la gestione di grandi quantità di dati, da quelli "omici" a quelli clinici e di imaging diagnostico. In questo ambito, metodi basati sull'Intelligenza Artificiale potranno essere efficacemente implementati per supportare l'interpretazione di grandi dataset.

Altre applicazioni delle tecnologie digitali possono essere la rilevazione tempestiva dei bisogni, la prevenzione e il monitoraggio dello stato di salute e la continuità terapeutica. La diffusione di dispositivi medici domestici favorita dalla rivoluzione dell'IoT e dalle reti di comunicazione moderne 5G/6G supporterà i medici con strumenti diagnostici a distanza per valutare i pazienti⁴⁰.

L'emergenza Covid-19 ha sottolineato l'intima connessione tra salute umana e benessere dell'ambiente, inteso nel suo senso più ampio. Un moderno ecosistema della salute non può prescindere da un'ottica *One Health*⁴¹, in cui il monitoraggio e la tutela della salute della popolazione devono integrarsi con il monitoraggio e la tutela della salute animale e dell'ambiente. In particolare, lo studio della correlazione tra alterazioni dell'ambiente, dall'inquinamento alla modifica degli areali di diffusione di specie animali autoctone e alloctone potenziali vettori di patogeni, e incidenza di particolari patologie trasmissibili e non, è elemento essenziale per una efficace programmazione delle politiche sanitarie.

Rilevanti potranno essere per tale ecosistema le azioni volte a promuovere stili di vita salubri, come anche le azioni di prevenzione volte a contrastare l'impatto delle patologie più diffuse. Elementi particolarmente importanti considerando il megatrend della evoluzione demografica, ovvero dell'invecchiamento della popolazione.

Per rendere sempre più efficienti i metodi di diagnostica a distanza sarà necessario sviluppare e potenziare i nuovi sistemi di comunicazione avanzata basati sulla tecnologia 5G/6G. Inoltre, un altro ingrediente di importanza fondamentale sarà la capacità di memorizzare, condividere e accedere ad una quantità di dati sempre maggiore e complessa in punti strategici della rete (edge-cloud computing), e di analizzare e processare questi dati (big data analytics e intelligenza artificiale) in vicinanza del punto di raccolta degli stessi per dare al personale medico strumenti e conoscenze sempre più precise per formulare delle diagnosi più accurate e mirate alle patologie specifiche dei pazienti.

Appare inoltre evidente l'esigenza di un potenziamento della ricerca di base e innovativa che consenta di introdurre nuove terapie quali la nanomedicina e la *gene delivery e editing*⁴², così come puntare a infrastrutture avanzate che aumentino la sensibilità ed affidabilità delle tecniche diagnostiche. Tali attività dovranno necessariamente garantire la privacy e protezione dei dati di salute e scienze della vita, così come l'etica e l'affidabilità dei processi che gestiscono tali dati attraverso tecniche di verifica e *assurance*.

⁴⁰ In questo ambito diventa di fondamentale importanza individuare correttamente il tipo di Intelligenza Artificiale che può supportare al meglio questa visione. L'intelligenza artificiale (AI) al bordo (at the edge) si riferisce alla distribuzione ed esecuzione di algoritmi e modelli di intelligenza artificiale direttamente su dispositivi o piattaforme di elaborazione al bordo, cioè più vicine all'utente finale, anziché affidarsi esclusivamente a sistemi basati sul cloud o centralizzati. Sarà quindi necessario integrare l'Intelligenza Artificiale centralizzata per la gestione e analisi di grandi database, con sistemi di Intelligenza Artificiale distribuita (at the edge) capace di interpretare e rispondere in maniera più rapida e personalizzata i bisogni dell'utente finale.

⁴¹ (World Health Organization, <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/one-health>)

'One Health' is an integrated, unifying approach to balance and optimize the health of people, animals and the environment. The approach mobilizes multiple sectors, disciplines and communities at varying levels of society to work together.

⁴² "*gene delivery*": tecniche di terapia genica che hanno l'obiettivo di trattare malattie causate da geni difettosi. In questo caso il "farmaco" è il DNA o RNA (si parla quindi di terapie a RNA), molecole con le quali si mira a correggere il difetto genetico direttamente all'interno delle cellule del paziente inserendo una copia corretta del gene o modificandone la sua funzione.

"*gene editing*": tecnologia altamente innovativa che funziona come un "correttore di bozze" del DNA per trovare e correggere un gene difettoso direttamente all'interno del genoma senza doverne fornire una copia sana dall'esterno.

3. Cultura e conoscenza

Principali Megatrend di riferimento

MG1 - Cambiamenti demografici

MG4 - Accelerazione dell'evoluzione tecnologica

MG7 - Crescente interconnessione e virtualizzazione delle relazioni

La cultura e l'accesso al mondo della conoscenza rispondono all'esigenza delle persone di **agire nel mondo** che le circonda con **consapevolezza del presente e del passato** e di **acquisire elementi di conoscenza utili a cogliere le opportunità del futuro**. Risponde inoltre all'esigenza delle persone di alimentare il proprio **benessere mentale e fisico**, fruendo di tutte le espressioni e le forme materiali e immateriali in cui la cultura e la conoscenza si esprimono. Inoltre, cultura e conoscenza sono condizioni fondamentali per poter scegliere il proprio futuro, sia come individui che collettività, quindi per una partecipazione deliberata alle politiche anche della ricerca e dell'innovazione.

Questo ecosistema è influenzato soprattutto dalle sfide relative all' "accelerazione dell'evoluzione tecnologica" e alla "crescente interconnessione della società" così come dai "cambiamenti demografici"; quindi, i bisogni si riferiranno a questi ambiti specifici.

Tra le sfide soprattutto impattate dai megatrend, descritti nel capitolo 3, vi è quella dei giovani e del mercato del lavoro attuale. La diffusione delle tecnologie ha favorito il lavoro da remoto e la possibilità di bilanciare meglio vita personale e professionale, fornendo ai giovani la possibilità di scegliere come lavorare e se rimanere a lavorare nella stessa azienda o cambiarla⁴³. Va sottolineato come la flessibilità dello schema lavorativo (per esempio lo smart working) non sempre rappresenta un'evoluzione e un efficientamento del prodotto lavorativo: è riscontrato da varie fonti che la capacità di lavorare in gruppo e di fare sistema, a causa del lavoro da remoto, è drasticamente diminuita e, conseguentemente, il prodotto/progetto che richiede l'apporto diversificato e sinergico di più attori collaboranti, ne risente. Viene a mancare il collante del rapporto e della conoscenza personale dei colleghi di lavoro. Lo sviluppo repentino della tecnologia sta causando anche la graduale scomparsa di alcuni lavori operativi molto tecnici e ripetitivi che vengono eseguiti dai robot o dalle macchine ma soprattutto di lavori basati su importanti attività cognitive che potrebbero essere in parte sostituiti (o coadiuvati) dai Large Language Models (LLM). Questo sta, d'altra parte, favorendo la creazione di nuovi lavori ad oggi non ancora completamente conosciuti che richiederanno ai giovani ma anche ai lavoratori attuali, di effettuare continue azioni di miglioramento e di riqualificazione di competenze già esistenti (up-skilling) e di imparare nuove competenze (re-skilling) in un contesto in cui le competenze sono sempre in evoluzione. L'enfasi viene posta a tale scopo anche sullo sviluppo delle più ampie competenze digitali (come possono essere quelle legate al lavoro da remoto) e sullo sviluppo delle competenze soft o trasversali come sviluppo delle potenzialità individuali⁴⁴. Spesso questi due tipi di competenze si fondono creando competenze nuove (i.e. la gestione a distanza di team virtuali). Un'altra sfida dovuta alla veloce evoluzione tecnologica è quella della necessità di conoscere sempre più la tecnologia che ci circonda e che è ormai utilizzata in diversi ambiti della nostra vita, (ad esempio l'intelligenza artificiale - IA) da parte dei cittadini e categorie della popolazione anche svantaggiate. Allo stesso tempo la conoscenza di questa tecnologia, soprattutto dell'IA, richiede anche da parte delle aziende, che si conoscano i principi (anche etici) alla base di questo strumento. Tali aspetti sono già stati discussi a livello europeo (ethics by design⁴⁵) così come le implicazioni e i rischi che questi comportano bilanciando al meglio il suo utilizzo. Infatti, è stato attualmente pubblicato un "Regulatory framework proposal on artificial intelligence"⁴⁶ che definisce i diversi livelli di rischio nell'utilizzo dell'intelligenza artificiale e presenta una regolamentazione futura per gestirla.

In particolare, sarà importante supportare l'adozione consapevole delle nuove conoscenze e soluzioni digitali e di IA affidabile per favorire processi decisionali efficaci in contesti complessi, anche tramite nuovi approcci transdisciplinari.

Ulteriore sfida per le aziende è di poter rimanere competitive e al passo con i forti sviluppi del mercato. Ciò crea delle opportunità (nuove partnership e progetti, la realizzazione di *Proof of Concept*, Open Innovation), ma anche delle sfide non indifferenti che potrebbero mettere a repentaglio la sussistenza stessa delle aziende lombarde, soprattutto delle PMI che rappresentano il tessuto produttivo della Lombardia e che hanno spesso difficoltà ad innovarsi.

In questo contesto in rapidissima evoluzione (solo pochi mesi fa concetti come Artificial Intelligence e LLM erano conosciuti e usati da un pubblico ancora ristretto) le aziende grandi e medio/piccole del tessuto produttivo della regione Lombardia devono rapidamente definire delle politiche interne con cui i propri dipendenti possono accedere e sfruttare gli strumenti di intelligenza artificiale che verranno progressivamente sviluppati e resi disponibili. Da una parte, per ogni azienda sarà fondamentale salvaguardare la confidenzialità e segretezza dei propri dati tecnologici e strategie di

⁴³ <https://ilbolive.unipd.it/it/news/trasformazione-lavoro-numeri-great-resignation>

⁴⁴ DigComp 2.2 Europeo https://repubblicadigitale.innovazione.gov.it/assets/docs/DigComp-2_2-Italiano-marzo.pdf

⁴⁵ https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/docs/2021-2027/horizon/guidance/ethics-by-design-and-ethics-of-use-approaches-for-artificial-intelligence_he_en.pdf

⁴⁶ <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/regulatory-framework-ai>

marketing, nonché i dati sensibili relativi al proprio personale, ma d'altra parte si dovrà dare ai dipendenti, specialmente coloro che lavorano in ambiti di sviluppo dei processi, ricerca e progettazione e marketing, un accesso agli strumenti di Intelligenza Artificiale che stanno diventando un formidabile supporto per garantire il mantenimento di un vantaggio competitivo nei confronti di una concorrenza sempre più aggressiva.

L'ecosistema risponde anche alla necessità di una **fruizione culturale** da parte del pubblico ponendo particolare attenzione alle nuove esigenze di target specifici (famiglie, giovani, etc.): è quindi necessario potenziare le soluzioni che consentono lo sviluppo di tecnologie immersive, digitalizzate, multimediali, interattive per la fruizione culturale anche non in presenza (mediateche, network virtuali, etc.).

Nel periodo post pandemico l'ecosistema deve far fronte, inoltre, al bisogno di un ritorno alla normalità occupazionale per i professionisti del settore culturale, anche attraverso azioni di formazione e aggiornamento sull'utilizzo di nuove tecnologie sia per la fruizione sia per la produzione di contenuti culturali.

4. Connettività e informazione

Principali Megatrend di riferimento

MG4 - Accelerazione dell'evoluzione tecnologica

MG7 - Crescente interconnessione e virtualizzazione delle relazioni

Questo ecosistema risponde al bisogno della persona e delle organizzazioni di **connettersi e di entrare in relazione con altre persone/organizzazioni**, nonché di disporre di dati e informazioni di qualità facilmente accessibili, con particolare riferimento al rapporto con la pubblica amministrazione: incentivare la "**cittadinanza digitale**" attraverso iniziative dedicate, volte a migliorare le competenze digitali di base e quelle trasversali filtrate dalla tecnologia (per esempio lo smart working). La carenza di alfabetizzazione digitale ostacola infatti la partecipazione attiva alla vita democratica, l'accesso al mercato del lavoro e la diffusione dei servizi digitali. L'ecosistema risponde al bisogno della persona di accedere a servizi smart, capaci di fare utilizzare al meglio il proprio tempo, sia in contesto urbano che rurale, offrendogli maggiore sicurezza e qualità della vita in modo sostenibile e rispettoso dell'ambiente.

L'ecosistema è inoltre da correlare allo sviluppo di dataset sempre più completi, provenienti anche da fonti alternative come l'osservazione satellitare, integrati, aggiornati e/o più facilmente aggiornabili utili ad implementare il patrimonio conoscitivo e di conseguenza a supportare la capacità pianificatoria, programmatica, progettuale, di monitoraggio-sorveglianza delle PA e degli stakeholder dei settori connessi allo sviluppo urbanistico/territoriale/ambientale, alle necessità di tutela e nonché dei servizi e delle infrastrutture di pubblica utilità

Inclusione digitale e rafforzamento dell'interoperabilità sono tra i prodotti e servizi delle tecnologie dell'informazione che garantiscono la sicurezza delle informazioni e la protezione dei dati nello svolgimento di attività e funzioni che, anche nel "new normal", rimarranno online, seppur in parte.

Importante nel contesto di tale ecosistema sarà mettere a valore l'impatto di emergenti tecnologie abilitanti quali il *metaverso*, la *realtà virtuale ed aumentata*, i *Large Language Models (LLM)*, le *applicazioni di sorveglianza e monitoraggio con l'ausilio di immagini satellitari*, considerandone anche i molteplici ambiti di applicazione per rispondere ai bisogni delle persone, della collettività e della PA tenendo conto anche dell'impatto del megatrend della crescente interconnessione e virtualizzazione delle relazioni.

Una attenzione specifica dovrà inoltre essere posta all'impatto psicologico e sulle relazioni interpersonali e sociali del citato megatrend, che genera in tali contesti nuovi bisogni, in particolare nelle nuove generazioni.

Di fatto, la crisi pandemica ha sottolineato anche specifici aspetti della connettività, in particolare la connettività all'interno della comunità scientifica. In particolare, la crisi ha messo in luce numerose disuguaglianze preesistenti all'interno delle società nei confronti della connettività digitale, in particolare in termini di accesso all'istruzione, di stato delle città cablate a banda larga rispetto alla campagna, di capacità di diverse categorie di lavoratori di passare facilmente al telelavoro o alla capacità di mantenere contatti sociali digitali quando viene imposto il distanziamento fisico (come, ad esempio, per gli anziani).

La connettività risulta di vitale importanza anche per il mondo delle imprese in cui la connettività orizzontale (tra i diversi processi) e verticale (tra le fasi di design e quelle di realizzazione) stanno diventando velocemente fattori competitivi rilevanti. La disparità di connessione in diversi distretti regionali può influenzare significativamente la competitività delle imprese. Già oggi, a seguito della rivoluzione dell'industria 4.0, la quantità di dati generati dalle imprese è di gran lunga superiore a qualsiasi altra sorgente di dati (inclusi i contenuti multimediali e i social). Di conseguenza, la capacità di saper

usare bene tali informazioni rappresenta un'opportunità incredibile per le imprese ma al tempo stesso richiede lo sviluppo di nuove competenze e nuove professionalità e la disponibilità di adeguate infrastrutture.

La connettività è un elemento trasversale a più se non a tutti gli ecosistemi e in particolare fondamentale per la sostenibilità come ben descritto dalla strategia sulla twin transition digitale sostenibile della Unione Europea e dalla roadmap per la Ricerca e l'Innovazione sull'Economia Circolare⁴⁷ di Regione Lombardia. Prodotti sempre connessi che dialogano costantemente con il produttore e con l'utente si stanno sempre più diffondendo (si pensi solo ad esempio alle sinergie con l'ecosistema della Smart mobility ed architecture), garantendo di avere sempre informazioni circa il funzionamento e l'uso dei prodotti. Ciò consente una migliore progettazione dei prodotti futuri, l'immediata individuazione di malfunzionamenti o di pericoli per l'utente e permettendo di conoscere lo stato del prodotto quando deve essere rigenerato. In questo ambito il Digital Product Passport⁴⁸ rappresenta un importante passo avanti e la Lombardia potrà porsi all'avanguardia anche a livello di regolamentazione per cogliere appieno i cambiamenti in atto. Un bisogno crescente è quello di formare i cittadini alle nuove tecnologie e, in particolare, le persone anziane come forma di inclusività e soprattutto le nuove generazioni all'utilizzo dei social media e relative app e tecnologie di comunicazione. Questo non significa istruirli alla pura conoscenza tecnica ma accompagnarli ad un uso consapevole e critico degli stessi e a conoscere gli impatti che queste tecnologie possono avere sugli individui e sulle relazioni interpersonali. Altrettanto importante è far comprendere l'utilizzo delle diverse forme di tecnologia in particolare di AI, anche applicata agli strumenti formativi data la riduzione delle attività in presenza e l'incremento di quelle a distanza.

Analogamente è necessario qualificare il personale delle pubbliche amministrazioni rispetto alle nuove tecnologie, con particolare riferimento a sistemi consolidati nel mondo ma ancora poco diffusi nei settori tecnici delle amministrazioni italiane (sistemi informativi geografici (GIS) oltre alle nuove "infrastrutture digitali" in corso di sviluppo che sfruttando le immagini satellitari possono efficientare l'attività tecnico-amministrativa svolta nelle pubbliche amministrazioni a titolo di esempio nel monitoraggio delle trasformazioni di territorio e ambiente oltre alla sorveglianza del territorio a vantaggio, di cittadini ed imprese.

5. Smart mobility e architecture

Principali megatrend di riferimento

MG1 - Cambiamenti demografici

MG4 - Accelerazione dell'evoluzione tecnologica

Questo ecosistema risponde al bisogno della persona di muoversi in sicurezza e in maniera veloce – efficiente – intelligente - sostenibile ed essere accolto negli spazi esterni e interni, urbani ed extraurbani, ma anche di assicurare l'accesso a risorse e merci e la **connessione tra territori**. Risponde, inoltre, al bisogno dell'individuo di sentirsi sicuro come utente della strada (pedone, ciclista, automobilista o conducente professionista) e di accedere, più in generale, ai servizi della mobilità.

La gestione dello spazio urbano pubblico e privato è fortemente connessa a quella della mobilità: ciò implica una visione congiunta per i due ambiti in un unico ecosistema all'interno delle città e delle aree extraurbane. Le politiche di **rigenerazione urbana** devono essere in grado di coniugare densità ed efficienza con la sicurezza di spazi e ambienti per questo motivo Regione Lombardia promuovere la rigenerazione urbana e territoriale attraverso processi di rigenerazione dei quartieri, mediante ristrutturazione di edifici e spazi e rivitalizzazione dei servizi urbani (socio-sanitari, culturali, educativi e commerciali) rispondendo alla domanda abitativa e all'esigenza di una migliore qualità dell'abitare. Gli interventi di recupero urbano sono finalizzati anche all'implementazione di politiche di riduzione del consumo di suolo.⁴⁹

D'altra parte, la mobilità, essendo un fattore decisivo anche per le aree rurali, montane e in generale per tutto il territorio regionale, spinge a immaginare e sviluppare scenari futuri in cui gli attuali sistemi di trasporto pubblici e privati possono essere significativamente ridisegnati in una logica di customizzazione del servizio e, evidentemente, di implementazione della sostenibilità (ambientale, sociale e finanziaria).

⁴⁷ <https://www.openinnovation.regione.lombardia.it/it/attachments/file/view?hash=613f29b7f0a693ebf32fd06c8552dd27&anCache=0>

⁴⁸ Il Digital Product Passport (DPP) è uno strumento proposto dalla Commissione Europea per creare trasparenza e favorire la circolarità. I passaporti digitali dei prodotti condividono le informazioni in tutto il mondo riguardo all'intero ciclo di vita del prodotto. Un regolamento sui DPP è attualmente in elaborazione e l'approvazione finale è attesa nel 2024, mentre l'implementazione per i primi gruppi di prodotti nel 2026/2027.

⁴⁹ PRSS – Programma Regionale di Sviluppo Sostenibile – XII legislatura – <https://t.ly/Sl-w>

Con il Programma Regionale di Sviluppo Sostenibile, la Lombardia ribadisce l'obiettivo di creare una *smartland*, una regione in cui tutti i territori e i cittadini possano essere sempre connessi e fruire di tutti servizi messi a disposizione dal governo regionale⁵⁰.

All'interno dell'ecosistema devono essere sviluppati sistemi di mobilità sempre più "smart", condivisa e sostenibile finalizzati a garantire il miglioramento della qualità dell'aria soprattutto nelle aree urbane. I dispositivi che permettono la mobilità devono essere ripensati per garantire impatto zero non solo in fase d'uso ma anche in fase di produzione e di dismissione favorendo la rigenerazione e garantendo più vite ai dispositivi stessi.

Questi sistemi "smart" di mobilità dovranno anche aumentare la qualità della vita e in particolare la sicurezza dei cittadini (siano essi guidatori e non) attraverso lo sviluppo e uso di sistemi di guida assistita (ADAS) basati sull'intelligenza artificiale e connettività 5G.

I sistemi di mobilità – più di altri – sono stati drasticamente colpiti dalla pandemia. Il sistema è attraversato da trasformazioni che ne stanno modificando in profondità la fisionomia. Nel prossimo futuro, notevoli sono le implicazioni per gli attori dell'ecosistema, chiamati a rispondere a nuovi problemi, mai affrontati in precedenza, e ad avviare in tempi molto stretti processi di rapida trasformazione.

A seguito di blocchi, distanziamento sociale e requisiti di igiene, la domanda di mobilità personale è precipitata, mentre la complessità operativa è aumentata. Allo stesso tempo, la domanda di e-commerce e consegna a domicilio è esplosa. Oltre ad una grave recessione economica, la maggior parte degli osservatori concorda sul fatto che almeno alcuni dei cambiamenti nei comportamenti che abbiamo visto durante la crisi dureranno nel medio-lungo termine, e probabilmente sono destinati a diventare irreversibili. Le organizzazioni all'interno del sistema di mobilità devono sviluppare strategie che contribuiscano a plasmare il futuro, fornire opzioni per rispondere a diversi risultati e offrire assicurazioni in caso di insuccessi imprevisti.

In parallelo, le politiche di **rigenerazione urbana** devono essere in grado di coniugare densità ed efficienza con la sicurezza di spazi e ambienti. L'esperienza della pandemia è stata un'occasione per ricavare un nuovo modello di città che potrà rispondere agli innumerevoli interrogativi riguardanti la mobilità in una città intelligente, del futuro. Una nuova visione della mobilità sarà inoltre strumento di valorizzazione del territorio.

È probabile che il telelavoro, la telemedicina e l'e-learning diventino permanenti per una parte della popolazione, **riducendo il bisogno di accesso alla mobilità**. Alcuni settori e funzioni che richiedono molti spostamenti, come i servizi professionali e le vendite, potrebbero non tornare mai ai livelli di movimento pre-pandemia.

L'emergenza pandemica ha accelerato la diffusione della micro-mobilità. Per micro-mobilità si intende l'insieme dei veicoli e delle modalità utilizzate per brevi tragitti e per il trasporto di una o due persone al massimo. La micro-mobilità comprende quindi tutti quei veicoli come monopattini elettrici, segway, monowheel e bici elettriche.

Altro tema legato alla mobilità è la **sicurezza stradale**, con il correlato costo sociale, cioè il danno economico subito dalla società, e conseguentemente dal cittadino, derivante dagli incidenti stradali.

Inoltre, l'organizzazione degli spazi urbani pubblici e privati riveste un'importanza crescente per il fenomeno globale dell'urbanizzazione.

⁵⁰ PRSS – Programma Regionale di Sviluppo Sostenibile – XII legislatura - Lombardia Connessa - <https://t.ly/SI-w>

6. Sostenibilità

Principali megatrend di riferimento

MG2 - Cambiamenti climatici e ambientali
MG3 - Perdita Biodiversità ed impatto sistemico
MG4 - Accelerazione dell'evoluzione tecnologica
MG5 - Scarsità di risorse e imprevedibilità degli approvvigionamenti
MG6 - Cambiamenti geopolitici ed eventi ad impatto sistemico

Il raggiungimento di uno sviluppo sostenibile e durevole passa attraverso la tutela e la valorizzazione del territorio. L'ecosistema della sostenibilità risponde al bisogno delle persone di **vivere in un contesto socio-economico e ambientale "sano" e "green"**: la finalità è assicurare uno stile di vita sano ed equo per tutti, rispettando i diritti umani, gli ecosistemi naturali e il benessere economico, sia per il contesto attuale che per le generazioni future.

La transizione verso un'economia neutrale dal punto di vista climatico, la protezione e valorizzazione della biodiversità, la riduzione dell'inquinamento e l'evoluzione dei sistemi agroalimentari ed industriali hanno il potenziale per offrire rapidamente posti di lavoro, crescita e migliorare il modo di vivere di tutti i cittadini del mondo, contribuendo a costruire società più resilienti. Non si tratta di dar vita a una nuova economia partendo da zero. Abbiamo già diversi strumenti e molte tecnologie a disposizione e la ricerca e innovazione continuano a generarne di nuovi (si veda ad esempio la roadmap per la Ricerca e Innovazione sull'Economia Circolare di Regione Lombardia). Negli ultimi dieci anni sono stati compiuti enormi progressi, sviluppate nuove tecnologie e catene del valore e ridotti drasticamente i costi della transizione. Energie rinnovabili, mobilità a emissioni zero, bioeconomia, utilizzo delle materie prime seconde, agro-ecologia, nature based solution, efficienza energetica, riduzione dell'impatto ambientale delle produzioni e recupero dei prodotti a fine vita sono solo alcuni esempi. Lo sforzo verso la sostenibilità di Regioni avanzate come la Lombardia può modificare l'attuale pratica di inviare in Paesi più poveri alcuni prodotti a fine vita e trasformarli, invece, in risorse importanti da reintrodurre nel sistema produttivo. Un atteggiamento più responsabile è possibile solo se si migliora l'efficienza della deproduzione in modo da renderla competitiva rispetto a pratiche meno rispettose dell'ambiente e degli altri Paesi.

La sostenibilità deve essere considerata un'opportunità a disposizione del cittadino che va gestita da cittadini, istituzioni e imprese per ottenere progresso e benessere, esistono infatti diverse esperienze di cittadinanza attiva che se ascoltate possono indicare quali siano le pratiche preferite per esempio in ambito di riduzione degli sprechi e solidarietà con i piccoli produttori locali.⁵¹ Imprese, istituzioni nazionali ed internazionali ed enti pubblici collaborano per raggiungere direttamente o indirettamente i cosiddetti Obiettivi di Sviluppo Sostenibile delle Nazioni Unite (SDGs) attraverso politiche e iniziative di transizione green e la decarbonizzazione.

La sostenibilità è dunque da intendere come una direzione ed una opportunità da cogliere, un investimento non solo per il futuro, ma anche per il presente. La sostenibilità può posizionare la Lombardia come una delle regioni all'avanguardia nella società del futuro e rappresenta un'occasione per esportare un modello a cui gradualmente tutti dovranno convergere per il benessere dei propri cittadini. Pensare a soluzioni con ricadute non solo per il proprio territorio poiché il beneficio per il pianeta non può essere raggiunto con un'azione limitata ai propri confini. Si pensi, per citare qualche esempio, ad azioni implementate negli ambiti del recupero degli scarti alimentari, delle energie rinnovabili, delle transizioni a stili di vita a 'plastica zero' oltre che a 'kilometro zero', nella educazione a tutti i livelli (cioè in tutte le scuole di ordine e grado e con il coinvolgimento diffuso di associazioni, cittadinanza, gruppi religiosi, e terzo settore) al ri-uso, al riciclo, e alla riparazione di oggetti e veicoli, in una parola a una poderosa **transizione culturale e sociale al non-spreco** che necessiterà di un altrettanto poderoso 'upskilling e reskilling' non solo digitale ma relativo alla cultura materiale e al saper fare.

Importante sarà anche la **dimensione sociale della sostenibilità**, ovvero l'attenzione al benessere, alla qualità di vita, alla inclusione ed alla offerta di opportunità culturali per i cittadini, dimensione che di fatto si ricollega anche all'ecosistema dello sviluppo sociale. Anche in tale dimensione sociale della sostenibilità la Lombardia potrà divenire una regione di riferimento per l'insieme delle opportunità che potrà offrire alla propria popolazione⁵². Progetti sviluppati dalla cittadinanza in partnership diretta con la P.A. sono un esempio di sostenibilità "sociale"⁵³. Il ruolo trainante della P.A. è fondamentale, con figure e funzioni proprie, adibite, per esempio, alla tessitura e ascolto delle reti sociali, alla

⁵¹ Vedi per esempio RIES – Rete Italiana di Economia Solidale (<https://rete-ries.it>).

⁵² Grasseni, C., (2018). Grassroots responsible innovation initiatives in short food supply chains. In Localizing global food: Short food supply chains as responses to agri-food system challenges, eds. Kalfagianni, A., & Skordili, S., Routledge, pp. 41-54.

⁵³ Modelli partecipati di co-progettazione del verde urbano sono praticati su larga scala, per esempio, ad Amsterdam (WeMakeTheCityGreen) e Utrecht (Voedselbos Rijnvliet) coinvolgendo professionalità di alto livello internazionale (anche italiana), dall'architettura sostenibile alla permacultura, al coinvolgimento attivo della cittadinanza

facilitazione dei progetti di vicinato, all'educazione ambientale, agli incentivi anche economici allo smantellamento delle coperture del terreno (asfalto, tegole) a favore di superfici verdi drenanti, alla sostituzione di coperture con pannelli solari e/o coperture 'verdi', anche in forma collettiva agevolate, la realizzazione di aree verdi urbane con funzione ricreativa ma anche a protezione dalle alluvioni etc. Come si vede i contesti concreti dettano la complessità ma anche la percorribilità delle sfide, delle soluzioni, e delle competenze da mettere in gioco. Per questo motivo, oltre a P.A., società civile, mondo della ricerca e impresa, si conta anche un quinto fondamentale fattore ossia il contesto ecologico e ambientale.

7. Sviluppo sociale

Principali megatrend di riferimento

MG1 - Cambiamenti demografici

MG4 - Accelerazione dell'evoluzione tecnologica

MG6 - Cambiamenti geopolitici ed eventi ad impatto sistemico

MG7 - Crescente interconnessione e virtualizzazione delle relazioni

L'ecosistema dello sviluppo sociale risponde ai **bisogni di sicurezza e benessere dell'individuo** nonché alla necessità di interagire con altre persone nel pieno rispetto di alcuni valori quali, ad esempio, la tolleranza, l'inclusione sociale, la multiculturalità, la tutela delle minoranze e dei soggetti fragili, il contrasto alla violenza di genere, le pari opportunità.

Questo sistema è influenzato in particolar modo dal Megatrend 1 "cambiamenti demografici" anche se tutti i Megatrend concorrono a co-determinare i bisogni e le potenzialità legate allo sviluppo sociale, in particolare l'accelerazione dell'evoluzione tecnologica e la scarsità di risorse, come anche i cambiamenti geopolitici e la crescente interconnessione delle relazioni.

Un elemento di particolare rilevanza nei prossimi anni sarà lo sviluppo di relazioni e rapporti intergenerazionali sempre più equilibrati, armoniosi e sinergici, tenendo conto anche ed in particolare delle dinamiche demografiche in essere come evidenziate tramite il megatrend della evoluzione demografica in corso.

Tra le priorità e i bisogni che rappresentano l'ecosistema dello sviluppo sociale vi sono: un alloggio e un lavoro dignitoso, un numero più ampio e con qualità migliore dei servizi per il supporto delle categorie marginalizzate o svantaggiate (es. persone con disabilità fisiche o psichiche, immigrati), parità di genere. Il bisogno di pari opportunità effettive è una dimensione presente in tutti gli interventi che si andranno ad introdurre in una serie di campi apparentemente disparati, ma connessi se si pensa al modo diseguale in cui, per esempio, uomini e donne hanno accesso a formazione, impiego e salario, portano il peso di servizi alla persona (quali la cura dei piccoli, dei giovani, degli anziani, delle reti familiari e di vicinato, di mutuo aiuto, etc.), e sono rappresentati nei luoghi di deliberazione, decisione e potere. Queste funzioni sono a un tempo cruciali per la gestione consapevole dei servizi per la società, e sottorappresentate, determinando evidenti svantaggi in alcune aree (per esempio nel presente ecosistema) ma diverse opportunità di intervento - anche in altri ecosistemi correlati.

Risulta quindi strategicamente importante riconoscere il fattore di genere come un filo rosso che connette e potenzialmente pone in sinergia tra loro una serie di obiettivi strategici peraltro già identificati da Regione Lombardia nel Programma Regionale di Sviluppo Sostenibile della XII Legislatura. Sembra quindi opportuno rivisitare, per esempio, una serie di obiettivi alla luce del bisogno di potenziarli con un 'fattore +G', cioè chiedersi, per ciascun obiettivo: come si posizionano specificamente le donne (da giovani ad anziane) con i loro bisogni e come portatrici di interessi rispetto a questo obiettivo strategico, e quali indicatori aggiuntivi ci possono dire se i loro bisogni specifici sono stati riconosciuti e soddisfatti?⁵⁴ L'emergenza sanitaria ha avuto un profondo impatto sulla parità di genere in tutti i settori delle economie avanzate, in particolare per le madri lavoratrici nel mondo della ricerca. Per registrare e venire incontro al bisogno di

⁵⁴ Questa domanda può essere posta per esempio per gli obiettivi strategici del PRSS più rilevanti quali 2.2.5 'Prevenire e contrastare la violenza di genere' e 2.2.2. 'promuovere l'inclusione e le pari opportunità' (nell'ambito strategico 2.2. Sostegno alla persona e alla famiglia), ma anche in altri ambiti strategici che si rivelano interconnessi se letti attraverso la lente del 'fattore di genere'. Per esempio: 4.3.6 Potenziare gli strumenti di ingresso nel mercato del lavoro e 4.3.4. Sostenere la diffusione di strumenti per il benessere (nell'ambito strategico Servizi per il lavoro); 2.3.5 Potenziare gli interventi rivolti a soggetti fragili e cronici (nell'ambito strategico Sistema sociosanitario a casa del cittadino); 3.2.2 Potenziare i percorsi di istruzione e formazione tecnica superiore (FTS) e 3.2.3. Potenziare il sistema ITS Academy Lombardo (nell'ambito strategico relativo alla Formazione Professionale); 2.4.1 Favorire il protagonismo dei giovani e 2.4.2 Sostenere e valorizzare la rete dei soggetti, dei servizi e dei luoghi di aggregazione giovanile (Ambito strategico 2.4: I giovani e le giovani generazioni); e ultimo ma non meno importante: 6.2.1. Rafforzare le collaborazioni internazionali (nell'ambito strategico Posizionamento di Regione Lombardia in Europa e nel mondo).

effettiva parità di genere occorre innanzitutto riconoscere e ricercare l'invisibilità delle donne, per esempio dove manca una rappresentanza paritaria, in termini di numero o di responsabilità effettive, in luoghi formali e informali di decisione. Per esempio, calibrando indicatori esistenti e rilevare, non solo il numero di donne in progetti finanziati ma il numero di donne che li dirigono.

8. Manifattura avanzata

Principali megatrend di riferimento

MG4 - Accelerazione dell'evoluzione tecnologica

MG5 - Scarsità di risorse e imprevedibilità degli approvvigionamenti

MG6 - Cambiamenti geopolitici ed eventi ad impatto sistemico

Con circa 84.000 aziende che contano più di 880.000 addetti, un fatturato di 229 miliardi di Euro e un valore aggiunto di 60 miliardi di euro (ISTAT 2020) la Lombardia si posiziona stabilmente come prima regione manifatturiera italiana e terza regione manifatturiera d'Europa⁵⁵. La manifattura lombarda grazie alla sua spiccata propensione all'export contribuisce in modo significativo ad alimentare la più importante voce attiva della bilancia commerciale nazionale. La Lombardia si assesta anche come primo produttore e assorbitore di beni strumentali a livello nazionale, con un'alta propensione all'esportazione su mercati internazionali, in particolare Stati Uniti, Germania e Cina. Il manifatturiero avanzato è quindi un generatore di lavoro e ricchezza per la Lombardia ed uno dei principali motori che permettono di accedere ad uno standard elevato in termini di servizi a livello regionale. Un tratto caratteristico della manifattura lombarda, in linea con la propensione nazionale, è quello di disporre sia di produttori di beni finali sia di produttori di macchinari utilizzati nei corrispondenti sistemi di produzione. Questo genera un circolo virtuoso di competenze e di capacità di soluzione dei problemi, spesso localizzate nei territori, che permette di innovare velocemente ed in modo estremamente creativo. La forza di tale ecosistema ancora poco tracciata a livello di dati ufficiali sta iniziando ad emergere spontaneamente anche grazie alla manifestazione di interesse per le filiere lombarde avviato da Regione Lombardia⁵⁶.

L'ecosistema della manifattura avanzata risponde al **bisogno della persona di accedere ad opportunità di impiego ad alto valore aggiunto, nonché di lavorare in sicurezza e con dignità applicandosi in attività gratificanti, non alienanti e che concorrano alla sua autorealizzazione e all'espressione delle proprie potenzialità creative.**

E' necessario colmare il divario crescente tra domanda e offerta nel mercato del lavoro in quanto a fronte di una domanda crescente di personale specializzato nel manifatturiero avanzato, le aziende faticano a trovare figure adeguate. Questo si inserisce quindi nella necessità di comunicare in modo più oggettivo le potenzialità offerte dal settore anche alle nuove generazioni con un approccio che affronti alla radice il tema modificando le visioni antiquate che rendono poco attraente il manifatturiero sulla base di argomentazioni e sensazioni poco aderenti alla realtà attuale. La tecnologia consente di declinare le esigenze produttive in modalità nuove, che valorizzano il lavoro basato sulle competenze rispetto a quello senza la necessità di competenze qualificate, da un lato spostando le risorse umane verso attività dove sono più produttive e possono esprimere la loro creatività, dall'altro automatizzando le operazioni routinarie tramite il ricorso a tecnologie che possono migliorare l'ergonomia del lavoro e/o che ne incrementano l'efficienza.

Inoltre, assicurando la produzione di beni e materiali per tutti gli impieghi, l'ecosistema risponde al **bisogno dei cittadini di accedere ai prodotti e ai servizi necessari alla vita quotidiana e al miglioramento della qualità di vita e del benessere.** In particolare, in questo momento di profondi cambiamenti e di sfide globali legate alla sostenibilità, all'approvvigionamento di energia pulita, alla produzione di soluzioni per la salute dei cittadini, il manifatturiero si pone come un settore in grado di realizzare su larga scala tutti quei dispositivi necessari a rendere possibile la transizione circolare, verso energie pulite, verso il miglioramento della salute. La Lombardia può beneficiare profondamente di

⁵⁵ In Lombardia si tiene annualmente il World Manufacturing Forum - Un'iniziativa che vede coinvolto il sistema economico e dell'innovazione lombardo, nazionale ed internazionale è il progetto speciale, World Manufacturing Foundation (WMF). La fondazione è stata istituita nel 2018 da Confindustria Lombardia e Politecnico di Milano come piattaforma per promuovere la cultura industriale, ampliando le conoscenze, promuovendo l'innovazione e favorendo la cooperazione nel settore manifatturiero con il coinvolgimento non solo dell'industria ma anche del mondo accademico ed istituzionale (modello della Triple Helix). La Fondazione organizza il World Manufacturing Forum, evento annuale dedicato al manifatturiero per discutere le sfide più urgenti che il settore deve affrontare. I temi più recenti affrontati sull'arena internazionale del Forum sono stati: "Redesigning Supply Chains in the New Era of Manufacturing (ed. 2022)" e "New Business Models for the Manufacturing of the Future (ed. 2023)".

Per maggiori informazioni si riporta di seguito il link al recente report volto a diffondere più ampiamente possibile la cultura industriale e dell'innovazione: Report 2023: New Business Models for the Manufacturing of the Future - <https://worldmanufacturing.org/report/report-2023-new-business-models-for-the-manufacturing-of-the-future/>.

⁵⁶ <https://www.regione.lombardia.it/wps/portal/istituzionale/HP/DettaglioAvviso/servizi-e-informazioni/imprese/filiere/avv-manifestazione-filiere-se-svec/avv-manifestazione-filiere-se-svec>

questi cambiamenti perché è una delle regioni leader nella produzione e quindi può, da un lato, approvvigionarsi di tutti i dispositivi necessari grazie ad una produzione domestica e, dall'altro, esportare dispositivi e macchine necessari ad attuare la strategia sostenibile anche in altre regioni del mondo. Questo è reso possibile anche da un sistema molto competitivo di ricerca e innovazione che può lavorare a fianco delle imprese nella definizione di nuove soluzioni. In tali ambiti risulta anche molto importante strutturare iniziative di open innovation che possano in particolare integrare ed offrire opportunità di crescita alle molte PMI lombarde, anche attraverso nuovi modelli di collaborazione fra mondo della ricerca e dell'industria, come fra settore pubblico e settore privato. Iniziative fondamentali per rispondere in particolare al Megatrend 4 della continua accelerazione tecnologica e delle relative ricadute sul sistema manifatturiero. D'altra parte, il sistema manifatturiero è soggetto a sfide di rilievo che - sebbene possano creare delle difficoltà a mantenere e migliorare il posizionamento di Regione Lombardia -, se opportunamente colte, possono rappresentare delle opportunità di ulteriore crescita e miglioramento. In tali ambiti, **il ruolo di Regione Lombardia è fondamentale per supportare la transizione dell'ecosistema e garantire la competitività del territorio lombardo**. In particolare, alcuni elementi fondamentali da considerare sono:

- *transizione verso l'economia circolare*. L'economia circolare cambia profondamente il modo di progettare, produrre e deprodurre i prodotti garantendo il riuso delle funzioni, il recupero dei materiali e il riutilizzo degli stessi generando al contempo flussi logistici non tradizionali. L'introduzione dell'economia circolare cambia la classica divisione in settori in quanto è per sua stessa natura trasversoriale. Cambiano anche i modelli di business delle imprese. Rappresenta quindi una sfida epocale che richiede profonda innovazione e alla quale occorre dare una risposta sistemica in quanto il compito rischia di essere non sostenibile per le singole imprese se lasciate da sole;
- *transizione verso l'industria 4.0* richiede di rivedere significativamente il modo di produrre non solo modificando profondamente la base produttiva installata ma anche la parte organizzativa sia a livello orizzontale, introducendo le necessità di tracciamento di prodotti e i concetti di *digital twin* di sistema produttivo, che a livello verticale permettendo di integrare le fasi di progettazione di prodotto, di processo e di produzione. Questa trasformazione a sua volta comporta la necessità di saper gestire e sfruttare ingenti quantità di dati e pone nuovi problemi di cybersecurity. Accanto alla transizione circolare, la "twin transition" costituisce una svolta epocale nella manifattura che cambierà profondamente i tessuti produttivi lombardi. Grazie alla "twin transition" avverrà una transizione simultanea in due ambiti chiave: la transizione verde (green transition) e la transizione digitale (digital transition).
- *transizione verso l'elettrico*. La Lombardia è una grande produttrice di componentistica per il settore automotive e la transizione verso l'elettrico cambia profondamente tutti i componenti tecnologici dell'auto. Il rischio è che senza un veloce e proattivo cambiamento di prodotti e tecnologie di produzione si possa incorrere in un notevole ridimensionamento della produzione a favore di produttori esteri e corrispondentemente una riduzione della forza lavoro. Per contro, seppur in misura molto minore, l'elettrificazione offre anche la possibilità di realizzare nuovi dispositivi, ad esempio, per la realizzazione delle infrastrutture;
- *necessità di riduzione dei consumi e di emissioni* richiedono di ripensare le tecnologie e gli impianti esistenti e di progettare nuove generazioni di beni strumentali. Le aziende devono affrontare tali cambiamenti che nel breve periodo richiedono investimenti aggiuntivi e un quadro normativo chiaro;
- *aumento delle piattaforme manifatturiere* che cambiano profondamente le relazioni tra imprese, disintermediando domanda e offerta in quanto i fornitori di componenti non dialogano più con i loro clienti ma le scelte tecnologiche e le transazioni avvengono tramite la piattaforma. Questo crea la necessità di ricerca e innovazione, a creare nuovi modelli di business in stretta interazione tra mondo produttivo e mondo della finanza e ha il potenziale di cambiare in modo profondo il sistema delle filiere che rappresenta un importante aspetto di competitività del sistema produttivo lombardo. Tutto ciò ha anche un importante impatto sulle PMI produttrici di componenti in quanto da un lato si amplia la potenziale domanda ma dall'altro si riduce l'autonomia delle imprese⁵⁷;
- *produzione personalizzata* che pone nuove sfide per quanto riguarda i volumi produttivi, la modularità dei prodotti, i servizi di personalizzazione, la produzione zero-defect, la flessibilità e la riconfigurabilità dei mezzi di produzione;
- *adozione di Large Language Models (LLM)* che ha il potere di trasformare profondamente il modo in cui viene gestita e generata la conoscenza all'interno delle imprese e che avrà un impatto rilevante sulle professioni. In particolare, in un ambito di manifattura avanzata, un uso dei LLM in sinergia con dispositivi e sensori IoT permetterà di analizzare grandi quantità di dati per prevedere potenziali guasti o problemi nelle attrezzature di produzione. Ciò consentirà di pianificare interventi di manutenzione in anticipo, riducendo i tempi di fermo e ottimizzando la produzione. Chiaramente, questo tipo di manutenzione guidata dall'introduzione dell'AI darà alle imprese Lombarde un vantaggio competitivo significativo e misurabile.

Come si può notare, i cambiamenti in atto richiedono un atteggiamento proattivo e non devono essere subiti. Questo richiede uno sforzo corale da parte delle imprese grandi e piccole, delle Università e degli Enti di Ricerca a fare sistema e tale cambiamento necessita di essere orchestrato da Regione Lombardia per garantire la competitività del territorio

⁵⁷ Tullio A.M. Tolio, Laszlo Monostori, Jozsef Vacza, Olaf Sauer (2023) "Platform-based manufacturing" CIRP Annals Vol II /2023

nel suo complesso. A fronte di questi cambiamenti potremo assistere ad un ulteriore potenziamento del manifatturiero avanzato lombardo con ricadute positive in termini occupazionali ed economici o, in caso di non adeguata gestione, ad una progressiva marginalizzazione del tessuto produttivo lombardo a favore di realtà extraterritoriali più competitive nel trarre i benefici dal cambiamento.

5 PRIORITA' DI SVILUPPO

L'approfondimento degli ecosistemi dell'innovazione evidenzia come molti bisogni di natura trasversale possono e devono essere affrontati attuando azioni che coinvolgono più ecosistemi.

Da qui emerge la necessità di individuare delle priorità di sviluppo che, da un lato, possano raccogliere le istanze degli 8 ecosistemi, tenendo conto delle loro specificità, e che, dall'altro, siano i driver attorno ai quali concentrare gli sforzi e le risorse delle azioni regionali e territoriali.

I due “**poli catalizzatori**” che si rilevano in maniera netta dalla lettura del capitolo 4 sono:

- supportare la **trasformazione industriale verso lo sviluppo sostenibile e la transizione digitale** per cogliere in maniera più veloce e più efficace possibile i nuovi bisogni del cittadino (*twin transition*);
- aumentare la resilienza e la **capacità di adattamento del sistema lombardo** ai rapidi cambiamenti del contesto economico-produttivo e sociale per garantire la sicurezza e il benessere del cittadino.

La Ricerca e in particolare l'Innovazione sono “ingredienti” essenziali per fronteggiare le sfide globali illustrate nel capitolo sui megatrend che si ripercuotono sul territorio regionale.

La *vision* di Regione Lombardia della XII Legislatura punta proprio sulla **ricerca e innovazione** e sul suo ruolo trasversale a diversi settori e in particolare ad investire sul rapporto tra imprese e mondo della ricerca attraverso il trasferimento tecnologico. Negli obiettivi esplicitati nel PRSS i due fattori sono applicati a diversi ambiti a supporto delle nuove esigenze del territorio e dei cittadini, dall'agricoltura al turismo, dai trasporti ai sistemi di risparmio energetico nel settore produttivo, ma anche nella quotidianità dei singoli, senza dimenticare la cultura, la formazione e la sanità.

Transizione verde e digitale

La duplice transizione verde e digitale (*twin transition*) è stata identificata dalla Commissione europea come la sfida prioritaria che guiderà le politiche dei Paesi europei nel lungo periodo.

Lo sviluppo sostenibile e la digitalizzazione diventano così elementi prioritari e sinergici anche nel Programma Regionale di Sviluppo Sostenibile che ha l'obiettivo di rendere la **Lombardia del futuro attrattiva e competitiva**.

In questa duplice sfida Ricerca, Innovazione e Trasferimento Tecnologico sono uno dei driver che potranno rendere tale trasformazione possibile.

La sostenibilità è per Regione Lombardia un elemento guida e per questo trasversale a tutti i settori e gli ambiti territoriali, come si legge nei documenti di programmazione strategica regionale.

La transizione ecologica diventa così protagonista delle politiche del territorio lombardo: il governo regionale si impegna ad attivare iniziative di ricerca e innovazione che siano di supporto al processo di trasformazione grazie anche ad una pluralità di strumenti applicata a tutti o quasi gli ambiti dalla programmazione territoriale, agli investimenti per l'individuazione di nuove tecnologie, senza dimenticare il ruolo cruciale di azioni di sensibilizzazione, informazione e formazione sui temi della sostenibilità, puntando inoltre alla promozione dello sviluppo di una economia circolare e ad incentivare l'attuazione di percorsi di consumo sostenibili.

Il PST contribuisce a sostenere il pilastro “**Lombardia green**” del PRSS che punta a stimolare interventi a supporto di tutto ciò che rappresenta la **dimensione ambientale** della sostenibilità. Identifica l'ambito strategico della transizione ecologica in coerenza con quanto previsto anche dalla Missione 2 del PNRR: “**Rivoluzione verde e transizione ecologica**”, attraverso il quale avvia misure a supporto della sostenibilità ambientale quali: azioni a favore della mitigazione dei cambiamenti climatici, efficientamento energetico, promozione dello sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili, riduzione delle emissioni, economia circolare. In questo ambito si avvieranno iniziative per sostenere lo sviluppo e l'adozione di nuove tecnologie, ad esempio nel settore dell'agricoltura, dove l'innovazione tecnologica e scientifica contribuisce allo sviluppo di soluzioni sostenibili a problemi di grande attualità causati dai cambiamenti climatici quali siccità, alluvioni e inondazioni.

Il PST contribuisce a sostenere anche il pilastro “**Lombardia terra di impresa e di lavoro**” con il quale il governo regionale intende sostenere la **dimensione economica** della sostenibilità, per coniugare sviluppo economico e salvaguardia delle risorse naturali attraverso investimenti innovativi destinati alle imprese e al supporto della transizione verso un'economia green. Questa fase di cambiamento sarà accompagnata da iniziative a supporto di politiche trasversali di industrializzazione sostenibile e di riorganizzazione dei processi produttivi e di riconversione aziendale quali azioni finalizzate a incentivare investimenti per l'introduzione di nuove tecnologie in grado al contempo di rendere più competitive le aziende e migliorare l'ambiente.

Per agevolare e favorire la transizione si prevedono inoltre iniziative di supporto alle realtà economiche che dovranno adempiere agli obblighi introdotti dalla Commissione Europea in tema sostenibilità, come previsto dalla Tassonomia delle attività eco-sostenibili per citarne un esempio.

Si intende così diffondere in Lombardia un modello di impresa che valorizzi la sostenibilità ambientale, sociale ed economica quale componente fondamentale della propria strategia regionale.

La sostenibilità ha inoltre una **dimensione sociale**: in questo ambito Regione Lombardia prevede iniziative a supporto della cultura della sostenibilità, di educazione ambientale per cittadini e imprese quali azioni di formazione continua, ma anche per le istituzioni introducendo un orientamento alla sostenibilità degli investimenti pubblici (Green Public Procurement, Criteri ambientali minimi, catalogo dei sussidi ambientalmente rilevanti, Autorità Ambientale).

Si tratta quindi di una visione olistica di sostenibilità quale la **sostenibilità sociale**, che promuove l'equità tra le persone, cercando di ridurre le disparità socio-economiche e garantire l'accesso equo a risorse, opportunità e benefici. Ciò include la promozione di pratiche commerciali etiche, il rispetto dei diritti umani, e l'eliminazione delle discriminazioni. La sostenibilità sociale promuove la partecipazione attiva e inclusiva delle comunità nei processi decisionali che le riguardano. Un coinvolgimento significativo consente alle persone di avere voce nelle questioni che influenzano la loro vita quotidiana e di contribuire a sviluppare soluzioni sostenibili.

L'obiettivo di una transizione verde può essere raggiunto solo attraverso il coinvolgimento di tutto il territorio, a partire dai cittadini, per questo motivo oltre alle iniziative dedicate al mondo industriale, della ricerca e della pubblica amministrazione, Regione Lombardia definisce azioni finalizzate a promuovere comportamenti responsabili e modelli di consumo sostenibili. Gli strumenti che saranno attivati attraverso le diverse iniziative promosse delle Direzioni Generali punteranno non solo al supporto economico-finanziario, ma anche a misure di accompagnamento alla transizione green quali percorsi formativi, di promozione, condivisione di esperienze ecc.

Accanto alla transizione ecologica, la sfida verso una transizione digitale diviene sempre più rilevante.

Il PST supporterà i pilastri **"Lombardia connessa"** e **"Lombardia terra di conoscenza"** con cui si punta ad accelerare il processo di digitalizzazione del territorio attraverso azioni mirate che coinvolgono tutti gli attori regionali, cittadini compresi e sostenere lo sviluppo delle competenze per la transizione industriale e la sostenibilità in ambito di impresa.

Con queste premesse il governo regionale si pone l'ambizioso obiettivo di fare della Lombardia una **"smart land"** per essere sempre più vicino al cittadino e ai suoi bisogni, attraverso servizi digitali che permettano la connessione tra tutti i territori, l'uso efficiente delle tecnologie e delle risorse, l'investimento in azioni di ricerca e innovazione e sperimentazioni di grandi progettualità, tutto ciò per favorire la competitività e l'attrattività della regione.

La trasformazione della Lombardia in una **"smart land"** è facilitata da tre elementi:

- la crescita esponenziale nella capacità di **interconnessione dei dispositivi** sia fra di loro che con le persone e i processi a tutti i livelli, dai grandi sistemi industriali alle infrastrutture critiche alle applicazioni nella vita domestica (in questo senso è emblematico come il termine **"IoT"** - Internet of Things venga spesso sostituito con **"IoE"** - Internet of Everything);
- la disponibilità di una grande quantità di **dati ("Big Data")** – spesso distribuiti in forma aperta (**"Open Data"**) e/o gratuita;
- lo sviluppo di tecnologie di analisi dei **dati a supporto alle decisioni** – anche mediante l'impiego e lo sviluppo di sistemi di Intelligenza Artificiale (IA) affidabile e ad un uso sempre più consapevole e avanzato dei LLMs – che consentono di sfruttare al meglio il potenziale dei primi due.

Le imprese sono al centro del processo di transizione, si investe quindi su iniziative a supporto della transizione green e digitale delle imprese lombarde puntando, in particolare, ad una riorganizzazione dei processi produttivi attraverso la trasformazione dei modelli di business.

Il processo di **digitalizzazione interessa non solo le imprese**, ma anche la Pubblica amministrazione: con azioni finalizzate a rafforzare la **digitalizzazione della Pubblica Amministrazione**, anche sperimentando tecnologie innovative come la blockchain, l'intelligenza artificiale e il metaverso.

L'Intelligenza Artificiale a servizio della trasformazione digitale del territorio e della P.A.

⁵⁸Il Governo regionale ha avviato due iniziative a supporto della trasformazione digitale del territorio e della P.A.: la prima consiste nell'impiegare strumenti di Big Data Analytics e Intelligenza Artificiale per la progettazione e lo sviluppo di una dashboard al fine di effettuare una valutazione quantitativa e oggettiva degli interventi realizzati da Regione Lombardia a valere sul POR FESR 2014-2020, modellando in modo quantitativo il rapporto tra investimenti e indicatori di risultato. La seconda applicazione di intelligenza artificiale è nell'ambito della attuazione della Strategia di Specializzazione (S3) 2021-2027 dove si è avviata una sperimentazione con l'obiettivo di rafforzare il processo di scoperta imprenditoriale e i principi di Ricerca e Innovazione Responsabili (RRI). L'iniziativa si fonda sulla sperimentazione di nuove politiche di stakeholder engagement integrate con l'adozione di metodologie innovative di rilevazione delle priorità, anche tramite analisi di big data, e la realizzazione di roadmap tecnologiche su specifiche tecnologie strategiche per Regione Lombardia. La scoperta imprenditoriale (EDP) è il cuore della S3 in quanto rappresenta il processo con cui si rilevano i temi e le opportunità emergenti di sviluppo del territorio su cui concentrare le risorse FESR nel periodo di programmazione operativa regionale. Con l'avvio della S3 per il periodo 2021-2027 si procede con l'integrazione dell'EDP con un'analisi quali-quantitativa sulle imprese lombarde basata sull'Intelligenza Artificiale.

I due processi, green transition e digital transition, rappresentano sforzi congiunti per affrontare le sfide ambientali e sfruttare le opportunità offerte dalle tecnologie digitali per migliorare la sostenibilità e l'efficienza. Queste due transizioni, quando gestite insieme, possono generare sinergie positive. Ad esempio, l'uso delle tecnologie digitali può contribuire a monitorare e ottimizzare l'efficienza energetica, consentendo una transizione verde più efficace. D'altra parte, la transizione verde può creare nuove opportunità economiche e di mercato che possono essere sfruttate attraverso l'innovazione digitale. In sostanza, la "twin transition" rappresenterà un approccio integrato per affrontare sfide globali, cercando di coniugare la necessità di una maggiore sostenibilità ambientale con l'adozione delle nuove tecnologie digitali al fine di stimolare ulteriormente il progresso economico.

Le due sfide verso una transizione verde e digitale non devono essere quindi viste come distinte, le azioni devono essere sinergiche e implementate attraverso approcci integrati per garantire un cambiamento efficace e duraturo.

La resilienza e la capacità di adattamento del sistema lombardo

Nei prossimi anni Regione Lombardia punterà a rafforzare la **resilienza del sistema lombardo** ossia la capacità di Regione Lombardia di affrontare le sfide future che dipendono da R&I, dalla produttività e dalla sovranità tecnologica (con particolare attenzione alle tecnologie abilitanti - KET) che sviluppiamo oggi. Se oggi non si investe in R&I, i leader di domani non avranno gli strumenti per affrontare le priorità urgenti del futuro. In altre parole, la preparazione e la resilienza dei Paesi e delle Regioni alle crisi future si basano sulla capacità di produrre industrialmente e applicare, su larga scala, nuove soluzioni in settori quali la salute, le tecnologie digitali, le risorse naturali, l'energia, la mobilità, l'ambiente, l'alimentazione, l'economia a basse emissioni di carbonio e sicurezza. Tutto ciò deve coinvolgere anche il cittadino. Pertanto, è della massima importanza che Regione Lombardia rimanga un attore forte in termini di produzione scientifica, produzione tecnologica ed inclusione sociale, perché tutto ciò è essenziale per rafforzare la nostra competitività e resilienza.

Il governo regionale riconosce l'importanza della resilienza per migliorare la qualità della vita dei cittadini e garantirne il benessere. La resilienza va intesa in senso economico-produttivo e finanziario e spesso passa attraverso la capacità di rendere partecipi e protagonisti dei processi di produzione di beni e servizi, i cittadini e la comunità, così come i soggetti privati, pubblici e del terzo settore, tramite partenariati sviluppati su scala locale, regionale, interregionale ed internazionale. Per rispondere a questa sfida si deve agire su diverse leve in maniera integrata e sinergica. La digitalizzazione e la sostenibilità giocano un ruolo cruciale per aumentare la resilienza delle imprese e delle loro filiere,

⁵⁸ Una linea di intervento strategica che punta ad una significativa estensione della capacità di lettura dei fenomeni del territorio lombardo nei vari ambiti di competenza regionale è stata inserita nel Programma Strategico per la Semplificazione e la Transizione Digitale (PSSTD) che mette a disposizione elementi utili alla programmazione e monitoraggio delle politiche, all'analisi della domanda e dell'offerta di beni e servizi pubblici, alla valutazione delle loro performance e degli impatti, nonché alla razionalizzazione dei costi produttivi e di approvvigionamento dell'intera filiera pubblica lombarda. La prospettiva è quella di costruire e rendere disponibile, in modo regolamentato, un hub di informazioni digitali che consenta, attraverso le analisi avanzate dei dati, di supportare la trasformazione digitale del territorio lombardo.

<https://www.trasformazionedigitale.regione.lombardia.it/wps/portal/site/trasformazionedigitale/trasformazione-digitale-in-lombardia/PTTD-Piano-Triennale-di-Trasformazione-Digitale>

delle Pubbliche Amministrazioni e in generale del sistema economico-produttivo della Lombardia composto in particolare o per la maggior parte da piccole realtà.

La recente esperienza della pandemia ha evidenziato che in momenti di crisi acute è necessario produrre maggiori quantità prodotti necessari ad affrontare la situazione di emergenza. Nonostante la Lombardia sia una grande Regione manifatturiera, nel momento di emergenza è stato difficile soddisfare le necessità del territorio. Occorre quindi preventivamente creare un meccanismo per cui, nel momento del bisogno, le migliori risorse produttive e dei servizi disponibili sul territorio si possano chiamare a raccolta per far fronte all'emergenza. Questo richiede protocolli, metodi di lavoro conoscenza reciproca dedizione.

Un ulteriore contributo alla resilienza e alla capacità di rispondere alle sfide future deriverà inoltre dalla adozione di processi decisionali innovativi basati sulla integrazione di nuove soluzioni digitali e tecnologiche, con nuovi approcci metodologici partecipativi e nuovi strumenti scientifici transdisciplinari. In particolare, un uso sempre più pervasivo delle nuove tecnologie digitali, come l'Internet delle cose (IoT), l'analisi dei big data e l'intelligenza artificiale, potranno consentire una risposta più rapida e precisa in situazioni di emergenza. Ad esempio, sensori intelligenti rileveranno cambiamenti ambientali o condizioni anormali e potranno inviare informazioni in tempo reale, consentendo alle comunità di rispondere prontamente a eventi come disastri naturali o crisi sanitarie. Le nuove tecnologie digitali permetteranno anche una migliore pianificazione e gestione delle risorse, sia in contesti urbani che rurali. L'uso di piattaforme digitali per la gestione delle risorse potrà migliorare l'efficienza energetica, la gestione idrica e la distribuzione delle risorse, contribuendo alla resilienza delle comunità.

Il concetto di resilienza è fortemente connesso alla sicurezza. Questo è un tema emblematico di come più megatrend si intrecciano rendendo più complesso avviare azioni efficaci per rispondere a queste minacce. Ad esempio, gli effetti combinati dell'inquinamento, del cambiamento climatico e della perdita di biodiversità sono le tre crisi planetarie che stanno innescando tensioni globali senza precedenti nella storia dell'uomo moderno e che hanno conseguenze significative sulla vita di tutti i cittadini. Analisi recenti hanno stimato che il 16% della mortalità globale è associata alle malattie legate all'inquinamento e si stima che circa 350.000 morti premature nell'UE possano essere attribuite all'inquinamento atmosferico⁵⁹. Il cambiamento climatico è una sfida globale che già, e sempre più, esacerberà le disuguaglianze sociali, ridurrà la sicurezza alimentare e idrica e aumenterà l'incidenza delle malattie trasmissibili. Infine, gli impatti della perdita di biodiversità sulla salute e sulla qualità dello stile di vita sono ancora in gran parte inesplorati.

Regione Lombardia punta su un uso sempre più integrato delle tecnologie digitali, le quali possono svolgere un ruolo chiave nell'aumentare la resilienza per rispondere ad eventi imprevisti quali gli effetti combinati del cambiamento climatico, della perdita di biodiversità e dell'inquinamento. L'implementazione di reti di sensori intelligenti e tecnologie di monitoraggio remoto potranno consentire una sorveglianza più efficiente e dettagliata dell'ambiente. Le tecnologie digitali così strumenti di intelligenza artificiale serviranno alla creazione di sistemi di allerta precoce per eventi climatici estremi, consentendo alle comunità di prepararsi in anticipo e ridurre i danni. L'analisi avanzata di grandi volumi di dati (Big Data) aiuterà a identificare modelli e tendenze relativi al cambiamento climatico, alla biodiversità e all'inquinamento. Infatti, l'analisi predittiva può contribuire a prevedere gli impatti futuri e a sviluppare tempestive strategie di adattamento e mitigazione. La tecnologia blockchain potrà essere impiegata per garantire la tracciabilità e la trasparenza nella gestione delle risorse naturali. Ad esempio, può essere utilizzata per registrare le informazioni sulla provenienza e sulla sostenibilità dei prodotti, aiutando a prevenire attività illegali e promuovendo pratiche di produzione sostenibili.

⁵⁹ Environmental Energy Agency (2020), Report on Healthy Environment, Healthy Lives: How the environment influences health and well-being in Europe, Publications Office of the European Union, Luxembourg

6 FATTORI ABILITANTI

Per continuare a giocare un ruolo di primo piano anche nel futuro sul tema della Ricerca, Innovazione e Trasferimento Tecnologico, è importante che Regione Lombardia crei e favorisca le condizioni per far sì che l'innovazione si possa sviluppare sul proprio territorio adattandosi agli attuali e futuri ritmi di evoluzione tecnologica (come richiamato nel MG4 - Accelerazione dell'evoluzione tecnologica- cap. 3). In considerazione della crescente competizione tra territori che attuano specifiche politiche per attrarre talenti, aziende, centri di ricerca sul proprio territorio è necessario adottare un approccio pragmatico e lungimirante in merito al proprio posizionamento competitivo al fine di sviluppare un'identità di Regione Lombardia forte che permetta un'azione sistemica. I territori, infatti, sono i luoghi dove le azioni specifiche si concretizzano e perché ciò avvenga occorre che tutti gli attori chiave come il governo regionale, gli stakeholder istituzionali, le imprese (PMI e grandi imprese), Università, Enti di ricerca, Enti di formazione giochino una partita sinergica per rendere il territorio lombardo attrattivo e competitivo rispetto ad altre regioni europee e nel resto del mondo.

I fattori abilitanti sono le leve che stimolano e attivano il potenziale innovativo di un territorio. I fattori abilitanti sono trasversali agli ecosistemi e sono necessari per tutti gli attori che contribuiscono allo sforzo innovativo e in tutti gli ambiti di attività innovative.

Di seguito un approfondimento dei fattori considerati abilitanti che il governo regionale riconosce come rilevanti per la concretizzazione delle priorità regionali:

- Sistema di governance dell'innovazione responsabile
- Open innovation
- Capitale umano
- Trasferimento tecnologico e di conoscenza scientifica e tecnologica
- Cooperazione internazionale

Sistema di governance dell'innovazione responsabile

Prima di entrare nel merito dei fattori chiave che possono abilitare il processo di trasferimento tecnologico, è importante introdurre il concetto di **governance dell'innovazione responsabile** che per Regione Lombardia è considerato un elemento rilevante da applicare ad ogni anello della catena dell'innovazione. Nel contesto odierno, si ritiene fondamentale la partecipazione dei cittadini come co-creatori di soluzioni (prodotti, servizi, modelli, mercati, processi, etc.) che simultaneamente rispondono ad un bisogno sociale e che attraggono nuove capacità e sviluppano relazioni migliorando l'uso delle risorse.

Riconosciuta l'importanza del coinvolgimento dei cittadini nel processo di innovazione responsabile, diventa di grande importanza un approccio trasparente e costante di comunicazione, ascolto, consultazione, e partecipazione deliberativa da parte di istituzioni e imprese. Questo metodo dovrà basarsi non solo sull'uso fondamentale di strumenti di comunicazione tradizionali quali ad esempio quotidiani, canali televisivi e radiofonici regionali, ma anche su una presenza crescente di social media e altri sistemi di comunicazione emergenti (siti web tematici, blog, newsletters, etc.), tendo conto anche di innovative modalità attive e in presenza di consultazione dei cittadini. Per esempio, nella sua prima applicazione al PST precedente, la partecipazione deliberativa ha necessariamente avuto natura esplorativa e sperimentale. Esistono molteplici strumenti di deliberazione partecipativa (*citizens juries*, *citizens panels*, workshop deliberativi etc.) che ricreano su tematiche circoscritte e con numeri gestibili di partecipanti, le dinamiche di deliberazione che interessano i processi democratici universali come quello delle elezioni. In questo caso però si beneficia del fatto che non si decide (vota) sulla base di informazioni che si reperiscono individualmente e in maniera informale (stampa, chat, etc.) ma vi è un processo di autoeducazione, facilitata da moderatori, che lavorano collettivamente con gruppi relativamente piccoli di cittadini in maniera intensiva anche per periodi medio-lunghi. Si tratta di strumenti inclusivi di co-design del processo decisionale e di pianificazione, piuttosto che solo forme consultive (preliminari o a valle). Non coinvolgono unicamente portatori di interessi (non solo imprese, policy makers, ricercatori etc.) ma un campione statisticamente rappresentativo di cittadini. Esistono formati semi-permanenti come le *climate assemblies*, per citare un esempio, che danno, ai cittadini coinvolti, modo di documentarsi e consultare attivamente esperti e rappresentanti delle amministrazioni e della ricerca, partecipando in maniera informata alla formazione delle politiche⁶⁰.

Fondamentale in particolare per le tematiche che richiedono approfondimenti tecnici e competenze specifiche significative è il coinvolgimento degli stakeholder portatori di tali competenze (Università, Enti di ricerca, Grandi imprese, Piccole imprese, cluster territoriali, associazioni di categoria). In particolare, un'innovazione responsabile richiede visioni

⁶⁰ Con una scala territoriale e di popolazione comparabile a quella Lombarda, per esempio, il governo olandese sta istituendo *citizens fora* su transizione energetica e climatica come parte integrante della politica del governo.

per il futuro che permettano di progettare in modo consapevole le azioni regionali. Tali visioni devono trovare esplicitazione in “Strategic research agendas” e “Roadmaps” che poi possano essere poste in consultazioni pubbliche per avere riscontri su documenti strutturati che includano la conoscenza a livello internazionale e la loro specializzazione sul territorio lombardo. Molto utili a questo scopo risultano i Cluster tecnologici che portando sullo stesso tavolo tutti gli stakeholders e che elaborano roadmaps (si veda ad esempio la roadmap sulla circular economy adottata da Regione Lombardia e la roadmap sull’Intelligenza Artificiale in fase di completamento). Il processo inclusivo di generazione di tali roadmap e la successiva messa a disposizione dei documenti per la definizione di feedback da platee via via più ampie rappresenta un approccio che segue l’impostazione data a livello europeo e può portare la Lombardia ad essere una best practice tra le regioni europee.

Promuovere la **social innovation** e la **R&I responsabile** significa favorire una miglior percezione delle ricadute concrete prodotte dagli investimenti in ricerca e innovazione ed aumentare il coinvolgimento dei cittadini nella risposta alle sfide-chiave che interessano la società⁶¹. È dirimente avere la capacità di fornire un riscontro tempestivo e puntuale ad una precisa domanda sociale che non trova risposta (da parte del mercato o delle istituzioni), attraverso processi innovativi ed ibridi di coinvolgimento e potenziamento di nuovi attori dell’economia sociale (ad esempio il terzo settore e l’associazionismo in tutte le sue forme anche informali) o di collaborazione di open innovation a quadrupla elica (policymakers, industria, mondo della ricerca e cittadini) e in ottica futura tramite modelli a multi-elica.

Open innovation

Open Innovation Lombardia⁶² nasce con lo scopo di proporre un nuovo modello di policy per l’innovazione regionale.

La piattaforma è uno degli strumenti di attuazione dell’S3 (Strategia di Specializzazione intelligente) di Regione Lombardia attraverso il sostegno alla creazione di condizioni favorevoli per le imprese, la loro crescita ed evoluzione in industrie emergenti.

Focus centrale è il paradigma dell’innovazione aperta, secondo il quale nel contesto competitivo vince chi è in grado di coinvolgere e coordinare le migliori competenze, da qualsiasi parte provengano. La Piattaforma ha permesso finora di mettere in circolo 8.000 opportunità di collaborazione da tutto il mondo. Open Innovation permette anche alla pubblica amministrazione di instaurare un rapporto più immediato con la cittadinanza: il “**cittadino innovatore**” - non più solo destinatario delle politiche ma portatore di competenze, idee e soluzioni - è il vero punto di svolta culturale che questi strumenti rendono possibile. Di fatto, tale policy vuole coinvolgere sempre più anche la cittadinanza tramite l’approccio “**Citizen Science**”.

Open Innovation si rivolge a tutti gli attori dei processi di innovazione nelle imprese, nei centri di ricerca, nelle pubbliche amministrazioni, nella società civile e a tutti i cittadini che vogliono avere un ruolo attivo nelle politiche di ricerca e innovazione. Tra gli obiettivi della piattaforma è far entrare in relazione mondo accademico e mondo industriale e favorire il networking tra diverse figure professionali; valorizzare le risorse, il know how, il capitale umano e il capitale sociale del territorio; stimolare la condivisione di innovazione in casi studio e buone pratiche; far conoscere e prendere ad esempio le eccellenze del territorio sia in campo industriale che in quello della ricerca scientifica.

Perché i processi di open innovation possano svilupparsi è fondamentale, soprattutto nelle fasi iniziali, la presenza di soggetti mediatori (Cluster tecnologici, Competence centre, Digital Innovation Hub, Partnership collaborative, mediatori tecnologici) in grado di analizzare le necessità di innovazione delle aziende grandi e piccole e formalizzarle sotto forma di **Challenge** a cui poi sia possibile cercare risposta tramite i soggetti portatori di soluzioni. È quindi importante, per la realizzazione di un processo compiuto di open innovation, che Regione Lombardia, oltre a favorire la crescita delle piattaforme di open innovation, sostenga con strumenti di supporto adeguati anche le azioni di formalizzazione delle challenge.

Proprio in quest’ottica Open Innovation Lombardia mette a disposizione “**Open Challenge**” con l’obiettivo di accelerare la diffusione della cultura dell’open innovation offrendo spazio e servizi dedicati alle imprese per lanciare sfide competitive, contest, concorsi di idee rivolte a innovatori start up, PMI, cittadini. Si tratta di iniziative promosse da Enti Privati o Pubblici che mettono a contatto grandi aziende con challenges e bisogni specifici con startup e aziende

⁶¹ Ad esempio, la sostenibilità, l’invecchiamento attivo, la giustizia intergenerazionale, il significato di crescita e benessere.

⁶² <https://www.openinnovation.regione.lombardia.it/it/contesto-strategico/chi-siamo> - Nasce all’interno dell’obiettivo specifico 1.2 dell’Asse 1 del POR FESR 2007-2013: “Rafforzare la capacità di governance per migliorare la competitività del sistema lombardo della conoscenza. Intensificare, semplificare e innovare le relazioni tra gli attori del sistema” basato su un nuovo approccio funzionale all’innovazione aziendale che sfrutta le potenzialità della rete per permettere alle imprese di innovare velocemente con un approccio collaborativo. Il progetto è stato rifinanziato dal POR FESR 2014-2020 (Azione I.1.B.2.1: Azioni di sistema per il sostegno alla partecipazione a piattaforme e reti nazionali). Nel PR FESR 2021-2027 (Azione 1.1.5. Sostegno alle azioni di diffusione e consolidamento dell’approccio lombardo di Open Innovation negli ecosistemi dell’innovazione) si vuole dare nuova forza all’implementazione di servizi collaborativi e di consultazione della piattaforma Open Innovation.

innovative capaci di soddisfare queste esigenze (*Proof of Concept*) contribuendo concretamente al trasferimento tecnologico⁶³.

Esempi Open Challenge

Gruppo Intesa Sanpaolo

Up2Stars: il programma di accelerazione dedicato alla crescita delle startup

L'obiettivo è individuare le migliori startup innovative in 4 categorie strategiche (**Bioeconomia** con focus su AgriTech e FoodTech, **Medtech e Healthcare**, **Aerospace**, **Digitale e Industria 4.0**)

Landlease e A2A

MATCH I.S.

L'obiettivo è di promuovere l'incontro tra grandi aziende e startup e favorire così l'innovazione sociale, anche attraverso nuove modalità di finanziamento.

Le startup selezionate avranno l'opportunità di collaborare con i soggetti promotori per sperimentare le soluzioni innovative proposte sia nazionali e internazionali.

Dalla piattaforma di Open Innovation possono nascere numerose opportunità come proposte di collaborazione e manifestazioni di interesse per la creazione di partnership per avviare progetti di ricerca, offerta e individuazione di soluzioni innovative; ricerca e offerta di partner commerciali, tecnologici, in collaborazione con Enterprise Europe Network⁶⁴.

Regione Lombardia proseguirà anche nei prossimi anni a rafforzare ed estendere l'utilizzo della Piattaforma Open Innovation per aumentare la cultura dell'innovazione aperta.

Esempi di pratiche di Open Innovation per le PMI

Partnership collaborative: le PMI possono formare partnership con altre aziende, istituti di ricerca e università per condividere conoscenze, risorse, e competenze. Ciò può includere progetti di R&S congiunti, co-creazione di prodotti o servizi, condivisione di risorse per la risoluzione dei problemi comuni. In questo contesto le PMI possono partecipare a ecosistemi di innovazione, come ad esempio hub di innovazione, cluster o reti. Questi ecosistemi forniscono alle PMI piattaforme per connettersi con altri attori nell'ecosistema dell'innovazione, accedere a opportunità di finanziamento, e collaborare su progetti congiunti, spesso sponsorizzati direttamente da Regione Lombardia. In questo contesto, la piattaforma Open Innovation di Regione Lombardia è già uno strumento operativo a disposizione delle PMI del territorio.

Scouting tecnologico: le PMI possono cercare tecnologie esterne e innovazioni attraverso iniziative di scouting tecnologico. Ciò comporta l'individuazione di tecnologie di base emergenti e promettenti, invenzioni o risultati di ricerca provenienti da università, start-up o altre organizzazioni anche extra-regionali, e la valutazione di opportunità di collaborazione, concessioni o condivisione di licenze o acquisizioni.

Collaborazione open-source: le PMI possono partecipare a progetti open-source, contribuendo allo sviluppo e sfruttando software, hardware o dati open-source esistenti.

Spazi di coworking e incubatori: le PMI possono unirsi a spazi di coworking e incubatori, che offrono opportunità di collaborazione, networking e scambio di conoscenze con altre start-up, imprenditori ed esperti. Questi ambienti favoriscono una cultura di Open Innovation e possono portare a partnership e progetti congiunti. Il ruolo di Regione Lombardia diventa di fondamentale importanza nell'individuare e mettere a disposizione questi spazi di lavoro condivisi che diventeranno anche uno strumento per favorire il trasferimento tecnologico.

Crowdsourcing e sfide aperte: le PMI possono utilizzare piattaforme di crowdsourcing o sfide aperte (open challenges) per attingere a idee e competenze esterne. Possono porre problemi o sfide specifiche e richiedere collaborazioni a una comunità più ampia e accogliere contributi, soluzioni o idee innovative da parte di partecipanti diversificati.

Questi esempi dimostrano come le PMI possano adottare approcci di Open Innovation per sfruttare conoscenze esterne, risorse e opportunità di collaborazione al fine di stimolare i propri sforzi di innovazione.

In sinergia con il modello di innovazione privilegiato di Regione Lombardia dell'Open Innovation, diventeranno di importanza rilevante per l'ecosistema Lombardo le piattaforme di produzione aperte. In questo ecosistema, le varie organizzazioni possono sviluppare piattaforme di produzione aperte che offrono accesso e partecipazione da parte

⁶³ <https://www.openinnovation.regione.lombardia.it/it/iniziative/open-challenge/>

⁶⁴ Enterprise Europe Network, la rete mondiale dei centri di supporto all'innovazione, internazionalizzazione e competitività.

di soggetti esterni, inclusi start-up e altri produttori. Con l'aiuto di questo strumento, una rete più ampia di partner può lavorare insieme per risolvere problemi e condividere informazioni, favorendo l'innovazione e minimizzando i costi per sostenere la fase di ricerca e sviluppo. Un esempio concreto di piattaforme di produzione aperte è costituito da una rete di Fab Labs. I Fab Labs sono spazi comunitari aperti dotati di strumenti e tecnologie per la progettazione e fabbricazione nel sistema di riferimento della trasformazione digitale, che consentono ad individui e piccole imprese di creare prototipi e produrre manufatti. La piattaforma fornisce accesso a risorse condivise, quali conoscenze e personale, aprendo la possibilità a opportunità di collaborazione, favorendo l'innovazione e l'imprenditorialità.

Capitale umano e sociale

Il capitale umano e sociale è probabilmente il fattore che maggiormente ha subito le conseguenze dei recenti cambiamenti, nasce quindi l'esigenza di rispondere a nuovi bisogni, sia individuali sia aziendali, sia di tipo pubblico sia privato. Per gli individui, questi bisogni sono legati alla formazione dei cittadini, anche quelli più anziani, dei lavoratori, all'emergere di nuove occupazioni ed al mantenimento di quelle attuali. In particolare, la formazione dei cittadini include anche categorie come gli studenti, i NEET⁶⁵, le donne, i residenti senza cittadinanza. Ci si riferisce per esempio a temi come le competenze digitali, del loro uso consapevole (compresa AI e Large Language Model) le competenze trasversali o soft, (quali problem solving, decision making, competenze manageriali e relazionali etc.), nuovi modi di conciliazione di vita lavorativa e familiare, l'educazione ambientale diffusa, il "*reskilling*" e l'"*upskilling*" in tutti gli ambiti della cultura materiale (del consumo, dell'autoproduzione, della riparazione, del riciclo, della gestione dei rifiuti). La formazione delle persone, dei lavoratori oltre che i precedenti temi, che attengono prevalentemente all'aggiornamento, alla riqualificazione di competenze e nell'apprendimento di nuove competenze, necessita di ricomprendere anche la preparazione verso ruoli e lavori, funzioni nuove e sfidanti, magari anche non completamente conosciute al momento attuale, che si ritroveranno a gestire. In particolare, a livello aziendale vi è un bisogno continuo di innovazione e di sviluppo colmabile non solo attraverso la realizzazione di progetti di co-innovazione e di open innovation con innovatori (ad esempio con start-up e università) ma anche con interventi di formazione continua. La formazione necessita anche di modalità di riconoscimento e di certificazione nuove, più snelle e veloci che richiamano il concetto del micro-learning e delle micro-credenziali. Infine, lo stesso sistema della formazione deve innovarsi, necessitando di strutture e tecnologie nuove che possano far fronte alla più recente e veloce evoluzione tecnologica, così come d'iniziative continue che raccolgano i bisogni dei cittadini e delle aziende anche in quest'area, per esempio coinvolgendo l'associazionismo, il terzo settore, le reti sociali di auto e mutuo aiuto locali.⁶⁶

In particolare negli ambiti dell'innovazione, dell'imprenditorialità e della tecnologia, questo può essere realizzato con programmi di innovazione e imprenditorialità nelle scuole, formazione continua degli adulti, dei cittadini, in ottica di "*longlife learning*", apprendistato di alta formazione, borse di studio e strategie coordinate per l'attrazione di risorse umane specializzate, il potenziamento della mobilità sociale attraverso l'erogazione di borse di studio nei settori disciplinari trainanti, favorendo la formazione in discipline tecnologiche e scientifiche con particolare attenzione all'introduzione di specifiche politiche di genere, che promuovano la formazione nelle discipline STEM⁶⁷ delle studentesse e che facilitino la gestione famiglia-lavoro per coloro che sono già nel mondo del lavoro.

Regione Lombardia riconosce il **capitale umano e sociale** e la **formazione** come elementi rilevanti nelle sue strategie di ricerca e innovazione. Sempre di più le aziende lombarde lamentano la mancanza di nuovi talenti e competenze avanzate da inserire in azienda. Questo fenomeno (*Talent squeeze*) sempre più marcato anche a livelli internazionali rischia di pregiudicare e mettere a rischio i piani di sviluppo e crescita del territorio sia nell'ambito dell'industria lombarda ma anche nella PA.

In questo ambito, è necessario puntare sempre di più sullo sviluppo di aree e settori di eccellenza che abbiano un riconoscimento e una visibilità non solo a livello nazionale, ma anche a livello internazionale, al fine di attrarre un numero crescente di studenti e giovani ricercatori che vogliono formarsi e perfezionarsi nei corsi di laurea, master e dottorato di ricerca offerti dalle università lombarde. L'intervento di formazione agile è da considerarsi un'azione necessaria non solo in previsione per il lungo periodo ma anche nell'estremamente breve, per fronteggiare l'esigenza, non soddisfatta, di reclutamento di personale con seniority in numerosi comparti industriali regionali, la cui mancanza mette a rischio la competitività regionale su progetti di alta rilevanza nazionale.

⁶⁵ Not in Education, Employment or Training

⁶⁶ Un esempio sono le piattaforme sociali moderate da funzionari del Comune di Bergamo, le 'reti di quartiere' Le Reti Sociali di Quartiere a Bergamo (retidiquartiere.it).

⁶⁷ STEM è l'acronimo di Science, Technology, Engineering and Mathematics (ovvero scienze, tecnologia, ingegneria e matematica)

Si consideri che il sistema universitario regionale lombardo è estremamente ricco e ben differenziato, soprattutto a Milano dove molti atenei hanno una forte identità tematica. In genere sono tutti, sia i pubblici che i privati, di altissima qualità. Le università lombarde sono anche fra le più attrattive d'Italia e questo dipende non solo dalla loro offerta, ma anche dal fatto che la Lombardia è considerata anche un luogo dove più elevata e di qualità è l'offerta di lavoro qualificato. L'esistenza di una scuola universitaria superiore completa l'offerta per soddisfare le domande di formazione di altissimo profilo che provengono da tutto il paese. Sei università hanno già aderito e altre stanno continuando ad aderire alla *European Universities Initiative*⁶⁸ che prevede sistemi universitari europei integrati basati sulla cooperazione avanzata nella didattica, nella ricerca e nelle attività di terza missione. In questo contesto è importante pensare a modalità che permettano maggiore inclusività per accogliere giovani meritevoli ma con difficoltà economiche o frenati da limiti culturali delle famiglie di provenienza.

In un contesto così delicato e strategico per il futuro della competitività del territorio lombardo ci sono diversi elementi che assumeranno sempre maggiore peso nelle politiche, in particolare quelle regionali, come ad esempio:

- **Consolidare i percorsi e strumenti di formazione duale**⁶⁹ e **continua** efficaci ed attrattivi, che possano rendere continuamente disponibili le professionalità richieste dal sistema economico e favorire alti tassi di occupazione a tutte le fasce di età, oltre che formare figure professionali altamente qualificate, quali quelle formate tramite dottorati classici e di ricerca industriali.
- **Sostenere i giovani ricercatori** d'eccellenza anche nella ricerca scientifica e tecnologica per dare concretezza alle idee innovative e valide e renderli rapidamente parte integrante del contesto di innovazione nazionale (come, ad esempio, l'iniziativa di Fondazione Cariplo per i giovani ricercatori⁷⁰).
- **Incentivare percorsi formativi più vicini alle esigenze delle imprese** in un percorso di condivisione e co-progettazione con le imprese stesse sia per la formazione secondaria e professionale (come, ad esempio, gli IFTS⁷¹) ma anche terziaria (formazione universitaria, ITS⁷² Academy) con le esigenze delle imprese. In questi percorsi formativi è importante tenere conto anche dei **tirocini/stage/dottorati industriali** che favorirebbero l'introduzione di competenze qualificate verticali e trasversali (*soft skill*) in impresa.
- **Valorizzare i risultati formativi di una breve esperienza di apprendimento**, come ad esempio un corso o una formazione di breve durata certificandole con le **micro-macro credenziali**, si tratta ad esempio di formazione che avviene al di fuori dell'accademia, nelle aziende, nei centri di formazione professionale ed il suo riconoscimento tramite credenziali digitali (vedasi normativa Europea sul tema⁷³). In tal senso l'innovazione tocca anche il sistema di formazione aziendale, individuale e professionale attraverso l'introduzione del micro-learning⁷⁴ e delle micro-credenziali in modo tale che le competenze possedute da ciascuno possano essere sviluppate in modo molto concreto e riconosciute attraverso dei sistemi digitali. Il micro-learning è particolarmente efficace per l'apprendimento "just-in-time", l'apprendimento continuo e per colmare specifiche lacune di conoscenza o competenze. Si integra efficacemente con gli approcci di apprendimento tradizionali e può essere inserito in programmi di apprendimento e formazione più ampi come moduli autonomi. Pertanto, è particolarmente utile nell'ambito della formazione aziendale, dove i tempi per l'*upskilling* e il *reskilling* personalizzato dei collaboratori è dettato dalle esigenze di un time-to-market sempre più aggressivo. Ampliando lo scopo del micro-learning, più in generale diversi moduli di micro-learning di interesse condiviso potranno essere messi a disposizione di tutti i cittadini attraverso la piattaforma di Open Innovation.
- **Incentivare l'aggiornamento e la riqualificazione di competenze già esistenti e di apprenderne di nuove**: up-skilling ed il re-skilling della forza lavoro attraverso interventi mirati a sviluppare tali abilità pratiche necessarie di volta in volta, per il lavoro di oggi e di domani, sia tecniche, sia trasversali.

⁶⁸ <https://education.ec.europa.eu/education-levels/higher-education/european-universities-initiative>

⁶⁹ La formazione duale è una modalità di apprendimento basata sull'alternarsi di momenti formativi "in aula" (presso una istituzione formativa) e momenti di formazione pratica in "contesti lavorativi" (presso una impresa/organizzazione), favorendo così politiche di transizione tra il mondo della scuola e il mondo del lavoro per consentire ai giovani, ancora inseriti in un percorso di diritto-dovere all'istruzione e formazione, di orientarsi nel mercato del lavoro acquisendo competenze spendibili e accorciando i tempi di passaggio tra l'esperienza formativa e quella professionale.

⁷⁰ <https://www.fondazione-cariplo.it/static/upload/ban/0001/bando-giovani-ricercatori.pdf>

⁷¹ Istruzione e Formazione Tecnica Superiore (IFTs)

⁷² Istituto Tecnologico Superiore (ITS)

⁷³ <https://europa.eu/europass/it/strumenti-europass/credenziali-digitali>

⁷⁴ Il micro-learning è un approccio all'apprendimento e all'istruzione che prevede la suddivisione dei materiali didattici in piccole unità di contenuto, facilmente assimilabili dagli studenti. L'obiettivo è fornire formazione di alto livello in brevi sessioni concentrate che possono essere facilmente comprese dagli utenti. Il micro-learning spesso fa uso di diverse piattaforme digitali, come applicazioni mobili, moduli online o brevi webinar, per fornire il contenuto in modo chiaro ed accessibile. Gli studenti possono interagire con il materiale didattico fornito con il proprio ritmo e convenienza, spesso attraverso sessioni brevi e ripetute. Questo approccio è caratterizzato dalla sua efficienza, flessibilità e design centrato sullo studente.

Trasferimento tecnologico e di conoscenza scientifica e tecnologica

Il processo che conduce all'innovazione e al progresso, intesi come elementi che migliorano la qualità della vita delle persone e la qualità dell'ambiente, è ben rappresentata da un insieme di fattori che, nel caso di un contesto regionale così ampio e ricco di risorse, di persone di alta formazione, di università, enti di ricerca e imprese, quale la Regione Lombardia, è sintetizzabile secondo i seguenti elementi:

- **ricerca scientifica di base:** stimolata da un interesse scientifico è tipicamente finanziata dal pubblico e genera conoscenza che viene trasferita alla fase successiva.
- **ricerca tematica o sviluppo:** finanziata dal pubblico e privato, riceve conoscenza dalla ricerca scientifica e produce conoscenza; da qui c'è il trasferimento tecnologico necessario alla fase successiva di sviluppo industriale
- **sviluppo industriale,** finanziato dal privato, riceve le innovazioni dalla ricerca tematica per arrivare a realizzare prodotti e servizi che abbiano ricadute sociali ed economiche

Si consideri che tale processo vale anche nel caso di ricerche e prodotti/servizi che originano da attività negli ambiti delle scienze umane e sociali.

La ricerca scientifica e lo sviluppo industriale sono attività che in Regione Lombardia trovano ampia diffusione con qualità di risultati. Le università e gli enti di ricerca così come le imprese sono attrattive di persone e di risorse finanziarie e sono quindi competitive a livello nazionale e internazionale. Ciò che è meno efficace e su cui è necessario agire è l'insieme dei **processi di valorizzazione della conoscenza scientifica e tecnologica, di ricerca tematica/sviluppo e di trasferimento tecnologico**. Le attività di valorizzazione di conoscenza e di tecnologia non sono quasi mai lineari e richiedono piuttosto una opportuna combinazione di più elementi che provengono da ricerche svolte in discipline diverse. Questa combinazione rappresenta una complessità del processo.

Le limitazioni a tale processo sono molteplici, alcune anche derivanti da leggi e norme che non facilitano le relazioni tra pubblico e privato, e possono essere identificate sommariamente in:

- una convergenza degli interessi di ricerca con gli interessi industriali non sempre efficace;
- difficoltà ad abbandonare i processi lineari a favore di una maggiore integrazione multidisciplinare e transdisciplinare;
- scarso inquadramento delle relazioni che incentivino la valorizzazione di conoscenza o tecnologica come partnership piuttosto che come relazioni cliente/fornitore;
- mancanza di strutture/laboratori/facilities tecnologiche che favoriscano l'analisi di casi studio, il "Proof of Concept", la generazione di prototipi e la loro sperimentazione grazie alla collaborazione pubblica/privata

Questi elementi in varia misura impattano sulla **governance delle infrastrutture di ricerca e di innovazione** anche in termini di interazioni tra loro e con altri soggetti operanti nell'ambito dell'innovazione e del trasferimento di tecnologico.

La legge 29/2016, "Lombardia è Ricerca e Innovazione" riconosce l'importanza del rapporto tra impresa e mondo della ricerca per assicurare la crescita competitiva della Regione.

Il trasferimento tecnologico e di conoscenza tecnologica rappresenta un importante fattore abilitante per generare competitività e valore sul territorio. Per questo motivo il governo regionale punta a rafforzare il processo che favorisce l'incontro tra domanda e offerta di innovazione, come indicato anche dagli obiettivi strategici del PRSS della XII legislatura⁷⁵, supportando lo sviluppo dei modelli di eccellenza di trasferimento tecnologico e di conoscenza presenti sul territorio lombardo. In particolare, Regione Lombardia ha reso stabili nel tempo misure che favoriscono progetti collaborativi tra imprese e organismi di ricerca per supportare la ricerca industriale e lo sviluppo sperimentale.

Il cosiddetto modello di Trasferimento Tecnologico "**Demand Pull**" inizia quindi con un bisogno di mercato identificato e non soddisfatto che necessita di un'appropriata soluzione innovativa trasformata successivamente in prodotto/processo. La fase iniziale di questo modello è caratterizzata da un grado di incertezza e rischio, poiché non è garantito che i risultati della ricerca saranno immediatamente utili o commercializzabili. L'affermazione di questo modello è validamente supportata soprattutto dalla tipologia di misure regionali rappresentate ad esempio dalla cosiddetta "**Call hub - Call per progetti strategici di ricerca, sviluppo e innovazione volti al potenziamento degli ecosistemi lombardi della ricerca e dell'innovazione quali hub a valenza internazionale**"⁷⁶. L'iniziativa regionale ha permesso di concentrare le risorse in

⁷⁵ PRSS – Pilastro 3. Lombardia Terra di Conoscenza, Ambito strategico 3. 4 Ricerca e Innovazione, obiettivo strategico 3.4.3 Sostenere il trasferimento tecnologico tra mondo della ricerca e delle imprese lombarde.

⁷⁶ <https://www.fesr.regione.lombardia.it/wps/portal/PROUE/FESR/Avvisi/DettaglioAvviso/Informativo/call-hub-ricerca-innovazione>

un numero limitato di progetti collaborativi ad alto impatto economico al fine di favorire e potenziare il trasferimento tecnologico in Lombardia.

Il modello di trasferimento tecnologico **“Technology Push”**, in cui l’invenzione scientifica è il punto di partenza da cui si procede al fine di ottenere un nuovo prodotto che incorpora questa nuova tecnologia, è un processo molto più complesso rispetto al Demand Pull in quanto necessita di più fasi di sviluppo coinvolgendo un numero maggiore di attori ciascuno dei quali con specifiche competenze.

In aggiunta, soprattutto in certi settori come il life science, il processo di trasferimento tecnologico e di conoscenza non è per nulla lineare ma è spesso l’integrazione dei due modelli precedentemente presentati in uno schema circolare aumentandone la complessità e di conseguenza la difficoltà di supportarlo efficacemente.

Infatti, nella realtà, non si identifica necessariamente un punto di partenza nel processo innovativo ma diventa fondamentale la continua interazione e la collaborazione in tutte le fasi fra i vari attori, che possono bilanciare la catena del valore dell’innovazione dal Market Pull al Technology Push, e viceversa, a seconda delle interazioni che si instaurano tra i vari stakeholder e dal contesto/settore in cui si innesca il processo di innovazione, secondo il paradigma Open Innovation.

Processi di questo tipo coinvolgono non solo organismi di ricerca e imprese ma anche ad esempio centri di trasferimento tecnologico, incubatori e acceleratori di impresa, infrastrutture di innovazione e di ricerca, parchi scientifici, competence center⁷⁷, Digital Innovation Hub (DIH)⁷⁸, living lab, società di proprietà industriale.

Per supportare questo processo, è necessario agire su più fronti tra i quali:

- **esplicitare la catena del valore del trasferimento tecnologico e della conoscenza** valorizzando il ruolo di ciascun attore coinvolto in maniera da rendere più chiari e riconoscibili alle imprese i soggetti con cui possono interagire;
- **favorire la “cultura del trasferimento tecnologico e dell’innovazione”** in quanto è possibile stimolare il trasferimento tecnologico favorendo un linguaggio “comune” tra PMI e i ricercatori;
- **sviluppare programmi di formazione e di incubazione** per i ricercatori-imprenditori, può aiutare a sviluppare competenze imprenditoriali e a creare nuove imprese che commercializzano tecnologie innovative;
- **favorire l’appropriabilità⁷⁹** della conoscenza e della tecnologia da trasferire per favorire gli investimenti da parte delle imprese o degli investitori;
- **sviluppare politiche di proprietà intellettuale condivise** che proteggano i diritti di proprietà intellettuale dei ricercatori e delle imprese può incentivare la commercializzazione delle tecnologie sviluppate;
- **incentivare i network tra i diversi attori dell’ecosistema dell’innovazione** innescando, laddove possibile, sinergie al fine di rendere più efficiente il processo molto complesso di trasferimento tecnologico;
- **rafforzare la fase del “proof of concept”** delle innovazioni tecnologiche e scientifiche per accorciare le distanze tra mondo della ricerca e quello dell’impresa. Quest’ultimo tema è delicato in quanto ha l’obiettivo di ridurre le incertezze tecnologiche dei progetti incentivando le imprese a investire nel successivo sviluppo tecnologico.

⁷⁷ Ad esempio, il competence center MADE lavora sui temi dell’industria 4.0, simula una fabbrica digitale, nato per realizzare attività di orientamento, formazione e finalizzazione di progetti di trasferimento tecnologico con le aziende Italiane, in particolare con le PMI - <https://www.made-cc.eu/it/>

⁷⁸ Le imprese lombarde sono chiamate ad accelerare il processo di digitalizzazione per raggiungere una maturità digitale che possa supportare l’adozione di tecnologie avanzate, quali ad es. l’IA. Il sistema territoriale di Confindustria Lombardia ha costituito nel 2017 il progetto speciale Digital Innovation Hub (DIH) Lombardia, con lo scopo di essere la “porta d’accesso” per le aziende all’innovazione digitale e con il compito di stimolare e promuovere la domanda di innovazione del sistema produttivo, supportando le imprese nelle sfide portate dalla trasformazione in chiave 4.0. Le imprese sono accompagnate dal DIH nella valutazione della propria maturità digitale e verso i soggetti che offrono soluzioni ed innovazione.

Si riporta di seguito il recente studio pubblicato nell’ambito del progetto DIH in tema maturità digitale delle imprese lombarde: <https://www.dihlombardia.com/news/il-livello-di-maturita-digitale-delle-aziende-lombarde>

EDIH Tra le iniziative promosse dall’ecosistema lombardo il progetto EDIH Lombardia (EDIH L), presentato a valere sul “Programma Europa Digitale” e che rientra tra i progetti che hanno avuto il riconoscimento del Seal of Excellence della Commissione Europea e come tale è finanziato dal Ministero delle Imprese e del Made in Italy (MIMIT) con risorse del PNRR. La missione di EDIH L è quella di guidare e implementare una transizione digitale e sostenibile dell’industria manifatturiera lombarda attraverso un ricco portafoglio di servizi forniti dal consorzio di 12 partner di EDIH. 1 Centro di Competenza (MADE s.c.a r.l) , 1 Digital Innovation Hub (DIH Lombardia), 3 associazioni imprenditoriali (Confartigianato Lombardia, CNA Lombardia, Confcommercio Lombardia), 4 cluster tecnologici (Associazione Fabbrica Intelligente (AFIL), Lombardy Energy Cleantech Cluster (LE2C), Cluster Lombardo Scienze della Vita, Lombardia Aerospace Cluster) , 1 istituti finanziari (Intesa SanPaolo), 2 nodi European Institute of Technology (EIT Digital, EIT Manufacturing)

⁷⁹ Con il termine “appropriabilità” si intende la capacità di un’impresa o organismo di ricerca di trattenere i profitti generati dalla propria attività di ricerca.

Cooperazione internazionale

Tra i fattori su cui l'azione regionale può agire, c'è quello, importante, di aumentare la disponibilità di risorse economiche sia pubbliche che private per investire in ricerca e innovazione e concentrare anche le risorse su un numero limitato di priorità di sviluppo.

Per affrontare le sfide globali in cui lo sviluppo dell'innovazione e del trasferimento della tecnologia possono dare un importante contributo, non bisogna limitarsi solo al territorio lombardo. In un contesto globalizzato come è quello odierno, occorre **coinvolgere i migliori centri di ricerca e le più importanti aziende tecnologiche implicate a livello nazionale ed internazionale**, creando le condizioni perché i primi beneficiari delle ricadute, ovvero coloro che potranno trarre beneficio dalla valorizzazione delle nuove soluzioni tecnologiche siano le imprese lombarde, che utilizzeranno quindi la tecnologia sviluppata in collaborazione con i migliori player anche internazionali per metterne a valore il potenziale di mercato.

In questo senso un ulteriore fattore rilevante è la capacità **attrarre risorse nazionali e comunitarie sul territorio lombardo** favorendo la partecipazione di soggetti lombardi ad iniziative nazionali e comunitarie (si veda ad esempio iniziative proposte dalla Commissione Europea quali EIT, I3, Regional Innovation Valleys) in cui Regione Lombardia può avere un ruolo abilitante. Dall'altra parte è importante favorire sinergie con iniziative lombarde già finanziate a livello regionale, nazionale come nell'ambito del PNRR massimizzando gli investimenti e potenziando gli effetti sul territorio. In questo senso Regione Lombardia potrebbe consolidare il suo ruolo di facilitatore per mettere a sistema progetti su tematiche complementari e favorire l'addizionalità di risorse regionali, nazionali per progetti trasversali.

Rafforzare quindi la **cooperazione internazionale** mediante accordi bilaterali tra Regioni che favoriscano iniziative di collaborazione congiunta su temi di ricerca e innovazione, di confronto e di scambio di esperienze per accrescere la conoscenza su tematiche strategiche per il territorio e favorire il trasferimento tecnologico tra i vari partner.

Regione Lombardia deve ambire a diventare un riferimento della ricerca applicata e dell'innovazione non solo a livello nazionale ma anche a livello europeo e internazionale, valorizzando le competenze presenti in Lombardia anche tramite le reti internazionali ed europee quali Vanguard Initiative e i Quattro motori d'Europa, per citarne due esempi. Regione Lombardia deve giocare inoltre un ruolo per **l'attrattività sia di ricercatori stranieri ma anche di talenti** su tecnologie di frontiera (deep tech) con iniziative concrete e continuative di attrattività, coerentemente anche con il Programma Nazionale della Ricerca 2021-2027⁸⁰.

⁸⁰ <https://www.mur.gov.it/aree-tematiche/ricerca/programmazione/programma-nazionale-la-ricerca>

7 AZIONI REGIONALI A SUPPORTO DI R&I E TT

Di seguito si riportano le iniziative che, a partire dalla XII legislatura e per le annualità 2024-2026, concorreranno a intercettare e soddisfare i bisogni dei cittadini lombardi attraverso azioni di Ricerca e Innovazione.

Le iniziative segnalate delle diverse direzioni generali, sono caratterizzate da una forte componente in ricerca e innovazione e concorrono al raggiungimento delle tre priorità individuate da Regione Lombardia per il triennio oggetto del presente Programma Strategico come dettagliate nel capitolo 5. L'analisi delle iniziative mostra come le tre priorità siano ben bilanciate, sebbene con una particolare attenzione alla transizione digitale, mettendo in evidenza la coerenza con le politiche regionali delle iniziative proposte dalle singole Direzioni Generali, a partire dalla Direzione Generale Università, Ricerca e Innovazione.



Fonte: elaborazione Finlombarda

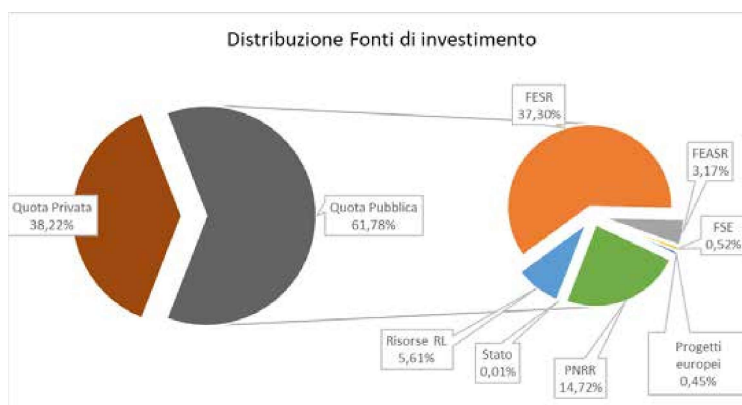
Le azioni recentemente avviate e in programma per il prossimo triennio, si posizionano sugli 8 ecosistemi, alcune direttamente su uno o più ecosistemi come, ad esempio, alcune focalizzate sulla sostenibilità o su Salute e life science, altre iniziative sono invece più trasversali e quindi multi-ecosistema.

Le azioni proposte coprono tutti i 7 Pilastri del PRSS con un'evidente maggior presenza di iniziative che si pongono nell'ambito strategico ricerca e innovazione.

I dati finanziari riferiscono agli investimenti totali delle singole iniziative e riportano la tipologia di risorse allocate: risorse regionali, nazionali ed europee ma anche risorse, ad esse sinergiche, mobilitate a livello privato.

Le fonti di finanziamento pubbliche vedono un rilevante utilizzo dei Fondi FESR appartenenti al PR FESR 2021-2023 e di risorse proprie RL messe a disposizione direttamente dal governo regionale.

Il grafico proposto evidenzia la distribuzione della tipologia di risorse impiegate.



Fonte: elaborazione Finlombarda

I dati qui riportati costituiscono un punto di partenza che verrà periodicamente monitorato, sia per aggiornare e adeguare le azioni avviate al variare del contesto e all'emergere di nuovi bisogni, sia per riprogrammare efficacemente le risorse a seguito della realizzazione effettiva degli investimenti. Quest'ultimo punto, cioè la capacità realizzativa, rappresenta un innovativo approccio all'allocatione delle risorse che non si basa esclusivamente sulla capacità di spesa, ma anche sulla capacità di raggiungere gli obiettivi e massimizzare quindi l'efficacia dei fondi a disposizione.

In considerazione dell'importanza attribuita a ricerca, sviluppo e innovazione infine, Regione Lombardia continuerà a supportare gli investimenti operati in tali ambiti dal territorio.

Le risorse attivate per il triennio 2024-2026 ammontano **circa 1,4 miliardi di euro provenienti da risorse pubbliche regionali, nazionali, europee e private**.

In totale sono state individuate **30 iniziative** proposte da **12 Direzioni Generali** con alcune collaborazioni con **enti del sistema regionale** sintetizzate nella tabella di seguito riportata.

Per ciascuna azione vengono indicati:

- la Direzione Generale di riferimento per la sua progettazione e attuazione;
- la/le priorità di sviluppo;
- gli ecosistemi sui quali sarà più forte l'impatto dell'azione stessa;
- le (eventuali) strategie / piani o programmi all'interno dei quali l'azione si inserisce;
- il totale delle risorse attivate (di origine pubblica e privata).

Per un approfondimento delle singole iniziative è possibile consultare le schede raccolte nel capitolo 10.

Azioni	Dettaglio / Obiettivo	Ecosistemi impattati	Direzione Generale / Ente SReg	Strategie / piani o programmi di riferimento	Investimento Totale ⁸¹	Tipologia Risorse
Sostegno dei processi di tutela della proprietà industriale	L'iniziativa sostiene la proprietà intellettuale per la sua capacità di offrire un vantaggio competitivo a tutti coloro che la tutelano e la valorizzano in maniera strategica. L'assegnazione di contributi a fondo perduto mira ad incentivare la diffusione di strumenti di tutela della proprietà industriale delle PMI (intese sia come imprese sia come liberi professionisti singoli o associati), in particolare l'ottenimento di brevetti europei o internazionali e l'estensione di brevetti italiani a livello europeo e internazionale relativamente a invenzioni industriali.	<i>nutrizione salute e life science cultura e conoscenza connettività e informazione smart mobility e architecture sostenibilità (ambientale, economica e sociale) sviluppo sociale manifattura avanzata</i>	Direzione Generale Università, Ricerca e Innovazione	S3- Strategia di specializzazione intelligente 2021-2027 PR FESR 2021-2027	€ 5.800.000,00	FESR Privati
Sviluppare le competenze per la specializzazione intelligente, la transizione industriale e la sostenibilità delle imprese	L'azione è finalizzata a promuovere l'acquisizione di competenze complementari allo sviluppo degli investimenti in ricerca, innovazione, digitalizzazione.	<i>nutrizione salute e life science cultura e conoscenza connettività e informazione smart mobility e architecture sostenibilità (ambientale, economica e sociale) sviluppo sociale manifattura avanzata</i>	Direzione Generale Università, Ricerca e Innovazione	S3- Strategia di specializzazione intelligente 2021-2027 PR FESR 2021-2027	€ 22.000.000,00	FESR
Smart Mobility Data Driven	Obiettivo generale dell'iniziativa è promuovere soluzioni innovative e di eccellenza per una mobilità intelligente che, grazie alla condivisione dei dati, offra ai cittadini l'esperienza di una mobilità facilmente accessibile, sicura e sostenibile. Lo sviluppo dei servizi innovativi di mobilità sarà attuato tramite investimenti in	<i>smart mobility e architecture</i>	Direzione Generale Università, Ricerca e Innovazione	S3 – Strategia di specializzazione intelligente 2021-2027 Piano Lombardia (L.r. 9/2020) Strategia Smart Mobility & AI” (DGR 3924/2020)	€ 25.000.000,00	Risorse proprie

⁸¹ Dati forniti dalle Direzioni Generali aggiornate al 12 dicembre 2023



Azioni	Dettaglio / Obiettivo	Ecosistemi impattati	Direzione Generale / Ente SiReg	Strategie / piani o programmi di riferimento	Investimento Totale ⁸¹	Tipologia Risorse
	infrastrutture digitali e condivisione dati, rilanciando gli investimenti pubblici nel settore della smart mobility e dando così attuazione a uno degli interventi previsti nella Strategia SM&AI (Connettività e dati)			"Piano Triennale per la Trasformazione Digitale 2021-2023" (DGR 3833/2020)		
Premio "Lombardia è ricerca" nelle due edizioni: - Premio Internazionale rivolto a scienziati per una scoperta di alto valore scientifico; - Premio rivolto agli studenti delle scuole superiori di secondo grado, statali e paritarie, e delle istituzioni formative che erogano percorsi leFP, presenti in Lombardia	I principali obiettivi dell'iniziativa sono: Riconoscere pubblicamente l'impegno e il talento di persone che, tramite le proprie ricerche, scoperte ed invenzioni, hanno apportato un significativo contributo alla conoscenza scientifica e tecnologica; Valorizzare l'ecosistema della ricerca e dell'innovazione lombardo a livello nazionale ed internazionale; Sensibilizzare ed avvicinare gli studenti al mondo della ricerca e dell'innovazione.	salute e life science	Direzione Generale Università, Ricerca e Innovazione	S3 – Strategia di specializzazione intelligente 2021-2027	€ 3.138.000,00	Risorse proprie
Misura "Ricerca & Innova": bandi PR FESR 2021-2027 nell'ambito dell'azione 1.1.1. "Sostegno agli investimenti in ricerca, sviluppo e innovazione"	Obiettivo dell'azione 1.1.1. "Sostegno agli investimenti in ricerca, sviluppo e innovazione", del PR FESR 2021-2027, ripreso dalla Misura Ricerca & Innova –è quello di sostenere i progetti di investimento in ricerca industriale, sviluppo sperimentale e – nell'ambito del primo Bando – anche di innovazione di processo (anche digitale) realizzati dalle PMI lombarde al fine di promuovere l'innovazione tecnologica e digitale delle stesse attraverso la progettazione, la sperimentazione e l'adozione di soluzioni innovative, di prodotto e/o di processo, dei processi produttivi aziendali nelle aree strategiche di Regione Lombardia, per	nutrizione salute e life science cultura e conoscenza connettività e informazione smart mobility e architecture sostenibilità (ambientale, economica e sociale) sviluppo sociale manifattura avanzata	Direzione Generale Università, Ricerca e Innovazione	S3 – Strategia di specializzazione intelligente 2021-2027 PR FESR 2021-2027	€ 100.000.000,00	FESR Privati

Serie Ordinaria n. 40 - Giovedì 03 ottobre 2024

Azioni	Dettaglio / Obiettivo	Ecosistemi impattati	Direzione Generale / Ente SiReg	Strategie / piani o programmi di riferimento	Investimento Totale ⁸¹	Tipologia Risorse
	mantenere e migliorare la competitività del tessuto imprenditoriale lombardo.					
Sostegno al trasferimento tecnologico tra mondo della ricerca e delle imprese lombarde anche attraverso potenziamento delle infrastrutture di ricerca, strumentazioni e laboratori	La finalità dell'iniziativa sono: - sostenere gli investimenti in infrastrutture di ricerca (attrezzature e/o interventi strutturali), quali fattori abilitanti di interesse regionale e con impatto su tutto l'ecosistema della ricerca e dell'innovazione lombardo - (per l'azione 1.1.2 del PR FESR) promuovere la collaborazione tra imprese, in particolare PMI, e organismi di ricerca (es. Università, centri di ricerca pubblici e privati) che operano in favore della trasformazione di nuove idee in prodotti e servizi sostenibili anche dal punto di vista commerciale offrendo servizi avanzati in risposta ai fabbisogni di ricerca e innovazione delle imprese.	<i>nutrizione salute e life science cultura e conoscenza connettività e informazione smart mobility e architecture sostenibilità (ambientale, economica e sociale) sviluppo sociale manifattura avanzata</i>	Direzione Generale Università, Ricerca e Innovazione	<i>S3 – Strategia di specializzazione intelligente 2021-2027 Piano Lombardia (L.r. 9/2020) PR FESR 2021-2027</i>	€ 106.400.000,00	Risorse proprie FESR Privati
Sostegno all'attuazione di progetti complessi di ricerca, sviluppo e innovazione	L'iniziativa è volta a sostenere l'attuazione di progetti complessi di ricerca e sviluppo sperimentale, anche mediante Accordi di collaborazione tra PMI, grandi imprese e gli attori di eccellenza della ricerca e dell'innovazione regionali e anche con il coinvolgimento, in via sperimentale, degli enti locali. L'obiettivo delle misure è favorire grandi investimenti strategici per lo sviluppo di innovazioni radicali di prodotto o di processo, e funzionali a generare ricadute positive di medio periodo sul territorio e sviluppo dei progetti di collaborazione all'interno degli ecosistemi di riferimento e dei network internazionali di cui fanno parte i principali player della ricerca e dell'innovazione.	<i>nutrizione salute e life science cultura e conoscenza connettività e informazione smart mobility e architecture sostenibilità (ambientale, economica e sociale) sviluppo sociale manifattura avanzata</i>	Direzione Generale Università, Ricerca e Innovazione	<i>S3 – Strategia di specializzazione intelligente 2021-2027 PR FESR 2021-2027</i>	€ 600.000.000,00	FESR Privati



Azioni	Dettaglio / Obiettivo	Ecosistemi impattati	Direzione Generale / Ente SiReg	Strategie / piani o programmi di riferimento	Investimento Totale ⁸¹	Tipologia Risorse
AI e Machine Learning a supporto della gestione del FESR Lombardia	Negli ultimi tre anni Regione Lombardia ha investito nell'applicazione sperimentale di algoritmi di intelligenza artificiale (AIA) sia 1) alle analisi controfattuali funzionali a una valutazione dell'impatto delle iniziative sul territorio e sul tessuto socio-economico, sia 2) a processi di scoperta imprenditoriale tracciati nell'ambito delle verifiche di "buona governance" sulla Strategia di Specializzazione Intelligente (S3), sia 3) sia alla possibilità di comprimere, attraverso pre-istruttorie automatizzate, i tempi di gestione di un bando a graduatoria. Prosecuzione della quindicennale collaborazione tra Regione Lombardia e il Centro Comune di Ricerca – CCR (JRC – Joint Research Centre) della Commissione Europea.	<i>nutrizione salute e life science cultura e conoscenza connettività e informazione smart mobility e architecture sostenibilità (ambientale, economica e sociale) sviluppo sociale manifattura avanzata</i>	Direzione Generale Università, Ricerca e Innovazione	<i>S3 – Strategia di specializzazione intelligente 2021-2027 PR FESR 2021-2027</i>	€ 303.000,00	FESR Stato
Accordo quadro di collaborazione tra il Centro Comune di Ricerca della Commissione Europea (JRC Joint Research Centre) e Regione Lombardia	Condivisa l'opportunità di sottoscrivere un Accordo quadro di collaborazione per promuovere e supportare la cooperazione per la ricerca ed innovazione a livello regionale nei campi di interesse comune (temi scientifici e legati all'innovazione) per garantire la condivisione delle informazioni e l'uso efficiente delle risorse. Nell'Accordo quadro di collaborazione sono stati definiti gli elementi finalizzati a contribuire allo sviluppo di un dialogo strutturato, allo scambio reciproco di informazioni e all'organizzazione congiunta di eventi e attività comuni.	<i>nutrizione salute e life science cultura e conoscenza connettività e informazione smart mobility e architecture sostenibilità (ambientale, economica e sociale) sviluppo sociale manifattura avanzata</i>	Direzione Generale Università, Ricerca e Innovazione	<i>S3 – Strategia di specializzazione intelligente 2021-2027 "Lombardia è ricerca" (L.r. 29/2016)</i>	In kind	-

Serie Ordinaria n. 40 - Giovedì 03 ottobre 2024

Azioni	Dettaglio / Obiettivo	Ecosistemi impattati	Direzione Generale / Ente SiReg	Strategie / piani o programmi di riferimento	Investimento Totale ⁸¹	Tipologia Risorse
Azioni di promozione della ricerca, innovazione e trasferimento tecnologico anche a livello internazionale e consolidamento di partenariati internazionali	Nell'ambito della partecipazione ai network interregionali, l'obiettivo principale dell'iniziativa è sviluppare azioni interregionali di supporto alla ricerca e innovazione, in stretta collaborazione con il territorio.	<i>nutrizione salute e life science connettività e informazione smart mobility e architecture sostenibilità (ambientale, economica e sociale) manifattura avanzata</i>	Direzione Generale Università, Ricerca e Innovazione	S3 – Strategia di specializzazione intelligente 2021-2027 "Lombardia è ricerca" (L.r. 29/2016)	€ 52.500,00	Risorse proprie
Appalti Innovativi	Obiettivo dell'iniziativa è stimolare l'innovazione consentendo al settore pubblico di orientare lo sviluppo di soluzioni nuove/non disponibili sul mercato direttamente verso le proprie esigenze, avvalendosi anche di strumenti quali appalti pre-commerciali e appalti pubblici di soluzioni innovative.	<i>Salute e Life science Connettività e Informazione Smart Mobility e Architecture</i>	Direzione Generale Università, Ricerca e Innovazione	S3 – Strategia di specializzazione intelligente 2021-2027 PR FESR 2021-2027	Da €5.000.000,00 A € 10.000.000,00	FESR
Attivazione degli interventi del Complemento regionale dello Sviluppo Rurale (CSR) del Piano Strategico della PAC (PSP) dedicati all'innovazione per il settore agroalimentare e forestale	Il sistema della conoscenza e innovazione in agricoltura – AKIS - promuove la conoscenza e gli scambi tra agli attori coinvolti e portatori di interessi, con l'obiettivo di accelerare la diffusione delle innovazioni e della digitalizzazione nel settore agricolo al fine di renderlo competitivo e resiliente.	<i>nutrizione cultura e conoscenza sostenibilità (ambientale, economica e sociale)</i>	Direzione Generale Agricoltura, Sovranità Alimentare e Foreste	FEASR 2023/2027 - Regolamento (UE) 2021/2115 - FEAGA; - PSP Italia - Decisione di esecuzione della Commissione europea (C(2022) 8645 final) Piano Strategico della PAC 2023-2027; 'Approvazione del Complemento per lo Sviluppo Rurale del piano strategico nazionale della PAC 2023-2027 della Regione Lombardia' DGR XI/7370 del 21/11/2022	€ 43.000.000,00	FEASR



Azioni	Dettaglio / Obiettivo	Ecosistemi impattati	Direzione Generale / Ente SiReg	Strategie / piani o programmi di riferimento	Investimento Totale ⁸¹	Tipologia Risorse
Life CDW Circle	Definire un modello di riciclo innovativo dei CDW di diffondere sul territorio lombardo. CDWCIRCLE si pone l'ambizioso obiettivo di raggiungere il totale riciclo dei rifiuti da demolizione trattati grazie ad una tecnologia di separazione innovativa che permette di separare le frazioni inerti (inerti, laterizi, tegole, ecc.) e che consentirà la produzione di materiale secondario ad alto valore aggiunto da riutilizzare nel settore edile.	sostenibilità (ambientale, economica e sociale)	Direzione Generale Ambiente e Clima	PR FESR 2021-2027 Strategia regionale per lo sviluppo sostenibile Programma Regionale Gestione Rifiuti	€ 3.599.591,76	Risorse proprie Progetti europei
Progetto H2MA - Green Hydrogen Mobility for Alpine Region Transportation	Il progetto Alpine Space si pone come obiettivo di coordinare ed accelerare lo sviluppo di una infrastruttura internazionale per la distribuzione di idrogeno verde nel settore della mobilità e dei trasporti. Attraverso lo sviluppo condiviso di un meccanismo di cooperazione, di strategie, strumenti e risorse, H2MA aumenterà la capacità delle autorità pubbliche e degli stakeholders di superare le barriere esistenti, pianificare cooperativamente e effettuare test pilota, al fine di creare percorsi transalpini che i veicoli potranno percorrere alimentati da idrogeno ad emissioni zero.	sostenibilità (ambientale, economica e sociale)	Direzione Generale Ambiente e Clima	Strategia regionale per lo sviluppo sostenibile PNRR Piano nazionale ripresa resilienza Programma Regionale Energia, Ambiente e Clima	€ 2.273.155,00	Progetti europei
DIGITAL ARCHIVES. Digitalizzazione dell'Archivio di Etnografia e Storia Sociale con la creazione di strumenti digitali per una migliore gestione, accessibilità e fruizione pubblica dei dati digitali	Riproduzione digitale delle collezioni e soluzioni innovative per la fruizione dei dati e interoperabilità delle risorse. Linguaggi di interscambio dati per la fruizione delle risorse digitali. Creazione di un catalogo universale e accessibile, in particolare alle generazioni più giovani, uno strumento che dovrà servire alla ricerca, alla scuola, ai servizi educativi di ogni ordine e grado.	cultura e conoscenza	Direzione Generale Cultura Aria SpA	PR FESR 2021-2027	€ 2.600.000,00	FESR

Serie Ordinaria n. 40 - Giovedì 03 ottobre 2024

Azioni	Dettaglio / Obiettivo	Ecosistemi impattati	Direzione Generale / Ente SiReg	Strategie / piani o programmi di riferimento	Investimento Totale ⁸¹	Tipologia Risorse
Progetto Alpine Space ALPTEXTYLES	Progetto dedicato alla salvaguardia e alla valorizzazione del patrimonio tessile delle Alpi. Attività finalizzate alla sperimentazione di soluzioni innovative e collaborative per una rilocalizzazione della filiera del tessile in termini di circolarità, sostenibilità e innovazione dei saperi culturali tradizionali.	Cultura e conoscenza sostenibilità (ambientale, economica e sociale) sviluppo sociale	Direzione Generale Cultura	PR FESR 2021-2027	€ 286.375,00	Progetti europei
Digitalizzazione del patrimonio culturale lombardo nell'ambito del Piano Nazionale di Digitalizzazione	Contribuire alla costruzione del nucleo di base del patrimonio culturale digitalizzato che entrerà a far parte dell'ecosistema digitale culturale previsto dal Ministero della Cultura nell'ambito del Piano Nazionale di Digitalizzazione. L'obiettivo di digitalizzazioni prodotte è quota parte di quello nazionale legato all'erogazione dei fondi PNRR	cultura e conoscenza	Direzione Generale Cultura	PNRR – Piano nazionale ripresa resilienza	€ 6.742.617,13	PNRR
Progetti innovativi in ambito culturale – INNOVACULTURA	L'obiettivo generale del progetto InnoVaCultura è quello di contribuire alla crescita e all'innovazione, anche in ottica di sostenibilità ambientale, del settore culturale e creativo e degli Istituti e luoghi della cultura lombardi, comparto chiave per lo sviluppo sociale ed economico del territorio lombardo e del Paese	cultura e conoscenza connettività e informazione	Direzione Generale Cultura	PR FESR 2021-2027 Accordo di collaborazione tra Regione Lombardia, Unioncamere Lombardia e Fondazione Cariplo per lo sviluppo di progetti innovativi in ambito culturale	€ 6.000.000,00	FESR
Protocollo d'intesa con il cluster Associazione Lombardy Energy Cleantech Cluster (LE2C) per lo sviluppo di sinergie tra il mondo della ricerca e Regione Lombardia in materia di tutela delle acque e servizio idrico integrato	Favorire confronti e sinergie tra il mondo della ricerca ed i gestori del Servizio idrico Integrato, per lo scambio di conoscenze e lo sviluppo di metodiche di rilevamento dei microinquinanti emergenti e microplastiche nei reflui depurati	sostenibilità (ambientale, economica e sociale)	Direzione Generale Enti Locali, Montagna, Risorse Energetiche, Utilizzo Risorsa Idrica	Strategia regionale per lo sviluppo sostenibile Piano di Tutela delle Acque	In kind	-

Azioni	Dettaglio / Obiettivo	Ecosistemi impattati	Direzione Generale / Ente SiReg	Strategie / piani o programmi di riferimento	Investimento Totale ⁸¹	Tipologia Risorse
Informizzazione del diario delle prestazioni erogate nell'ambito dei progetti rivolti agli adolescenti "Up – percorsi per crescere alla grande" (avviso approvato con decreto n.11765 del 3 agosto 2023)	Semplificazione e snellimento delle procedure attraverso l'automazione delle registrazioni a sistema (BOL) con l'obiettivo di ottenere una rendicontazione automatica (e sicura) delle prestazioni erogate dai professionisti	sviluppo sociale	Direzione Generale Famiglia, Solidarietà sociale, Disabilità e pari opportunità	PR FSE+ 2021-2027	€ 7.000.000,00	FSE+
Nuovi modelli trasportistici regionali	L'iniziativa ha l'obiettivo di disporre di nuovi modelli di trasporto relativi alla domanda e all'offerta, utili per migliorare la capacità di programmazione e di progettazione di Regione Lombardia e degli stakeholder di settore. La prosecuzione dell'iniziativa già presente nel PST 2021-2023 sarà dedicata a rendere disponibili a Regione Lombardia e a tutti gli stakeholder dataset dettagliati (matrici origine/destinazione) relativi alla domanda di mobilità di aree in cui si esprimono maggiori e più complessi volumi di domanda	connettività e informazione smart mobility e architecture	Direzione Generale Infrastrutture e Opere Pubbliche	Programma regionale della mobilità e dei trasporti (PRMT)	€ 180.000,00	Risorse proprie
Rete di rilevazioni dei passaggi sulle ciclovie	Disporre di dati rilevati sulla frequentazione delle ciclovie da utilizzare come base per migliorare la pianificazione delle reti ciclabili da parte di Regione Lombardia. I dati saranno resi disponibili on line per studi e per stakeholder di settore.	connettività e informazione smart mobility e architecture	Direzione Generale Infrastrutture e Opere Pubbliche	Piano regionale della mobilità ciclistica (PRMC), Programma regionale della mobilità e dei trasporti (PRMT)	In kind	-
Misura per il rafforzamento delle filiere produttive e degli ecosistemi industriali	La misura intende agevolare e sostenere il rafforzamento delle filiere produttive e degli ecosistemi industriali regionali nelle catene globali del valore per accrescere, anche in coerenza con la strategia industriale UE, la capacità di innovazione,	nutrizione salute e life science connettività e informazione smart mobility e architecture sostenibilità	Direzione Generale Sviluppo Economico in collaborazione con la Direzione Generale Università Ricerca Innovazione	S3 – Strategia di specializzazione intelligente 2021-2027 PR FESR 2021-2027	€ 34.000.000,00	FESR

Serie Ordinaria n. 40 - Giovedì 03 ottobre 2024

Azioni	Dettaglio / Obiettivo	Ecosistemi impattati (ambientale, economica e sociale) manifattura avanzata	Direzione Generale / Ente SiReg	Strategie / piani o programmi di riferimento	Investimento Totale ⁸¹	Tipologia Risorse
	produzione e investimento delle imprese, in particolare PMI. Nello specifico, la Misura riguarda l'innovazione, il miglioramento tecnologico e il rafforzamento competitivo delle filiere e degli ecosistemi industriali, nonché il sostegno alla costituzione e allo sviluppo di nuove filiere attraverso la realizzazione di progetti di filiera, anche integrati con attività di sviluppo sperimentale svolta da una grande impresa facente parte del raggruppamento di imprese.					
Adesione al progetto PNRR nazionale "IRIDE": Earth Observation (EO) services for local public administrations in qualità di "champion user" e al relativo progetto "training" (formazione di avviamento)	Regione Lombardia è stata selezionata quale "Champion User" del programma spaziale satellitare IRIDE e collabora con i "fornitori" selezionati da ESA per lo sviluppo dei servizi che - una volta realizzati - potrà utilizzare quali strumenti di supporto per la "conoscenza" e il "monitoraggio" dei fenomeni territoriali, osservabili dalle piattaforme satellitari. Con l'obiettivo di rinforzare le competenze del proprio personale tecnico - Regione aderisce al relativo progetto "TRAINING" (formazione di avviamento) per informare/formare sia i decisori che il personale tecnico/amministrativo delle potenzialità/limiti dei dati e dei servizi derivati dall'Osservazione della terra.	connettività e informazione	Direzione Generale Territorio e Sistemi Verdi	PNRR - Piano nazionale ripresa resilienza	In kind	-
Miglioramento della conoscenza degli ecosistemi e della biodiversità Attività dell'Osservatorio	L'iniziativa mira a migliorare le conoscenze sugli ecosistemi, gli habitat e le specie. Regione Lombardia ha istituito l'Osservatorio regionale per la Biodiversità che concorre nel verificare la qualità dello stato di conservazione di habitat e specie sul territorio, a fronte dell'importanza rivestita dagli ecosistemi nel fornire servizi	cultura e conoscenza sostenibilità (ambientale, economica e sociale)	Direzione Generale Territorio e Sistemi Verdi	Strategia regionale per lo sviluppo sostenibile Prioritized Action Framework Natura 2000 21-27, Strategia regionale biodiversità,	€ 1.396.000,00	Risorse Proprie

Serie Ordinaria n. 40 - Giovedì 03 ottobre 2024

Azioni	Dettaglio / Obiettivo	Ecosistemi impattati	Direzione Generale / Ente SIREG	Strategie / piani o programmi di riferimento <i>Strategia regionale per le specie alloctone</i>	Investimento Totale ⁸¹	Tipologia Risorse
regionale per la biodiversità	ecosistemi indispensabili (stoccaggio CO ₂ , depurazione di suolo e acque, benessere e qualità della vita.).					
Progetto Piano Italia 1 giga	La finalità del progetto è l'infrastrutturazione in fibra ottica di 397.008 civici situati in 1132 comuni lombardi per consentire l'erogazione di servizi digitali avanzati con connettività ad 1 Giga bit/secondo a Imprese, Pubbliche Amministrazioni e cittadini.	Connettività e informazione Sostenibilità (ambientale, economica e sociale) Sviluppo sociale	Direzione Generale Trasporti e mobilità sostenibile	Strategia della Commissione Europea "Digital Compass"	€ 342.000.000,00	PNRR Privati
Nuovo Sistema Informativo delle Agevolazioni Tariffarie IVOL Agevolata	Rendere completamente digitale l'attuale Sistema Informativo delle Agevolazioni Tariffarie IVOL Agevolata (IVOLA)	Sostenibilità (ambientale, economica e sociale)	Direzione Generale Trasporti e mobilità sostenibile	-	€ 370.000,00	Risorse proprie
Programma di accelerazione per le PMI della moda e del design	La finalità è sostenere la trasformazione delle PMI dei settori moda e design, nella diffusione delle potenzialità della tecnologia, nell'attivazione di collaborazioni, promozione e conoscenza di prodotti che caratterizzano il Made in Lombardia.	sostenibilità (ambientale, economica e sociale) manifattura avanzata	Direzione Generale Turismo, Marketing territoriale e Moda	PR FESR 2021-2027	€ 2.000.000,00	FESR
Bandi competitivi per progetti di ricerca collaborativa transazionale JPI AMR JTC 2023	Fornire una risposta a necessità mediche che siano in grado di stimolare la costituzione di collaborazioni tra gli enti del Sistema Sanitario Regionale, le università e gli enti di ricerca lombardi	salute e life science	Fondazione Regionale per la Ricerca Biomedica, in collaborazione con DG Welfare e DG Università Ricerca e Innovazione	Piano d'Azione FRRB	€ 8.500.000,00	Risorse proprie
From the bed to the bench: the way to innovation	Fornire una risposta a necessità mediche che siano in grado di stimolare la costituzione di collaborazioni tra gli enti del Sistema Sanitario Regionale, le università e gli enti di ricerca lombardi	salute e life science	Fondazione Regionale per la Ricerca Biomedica, in collaborazione con DG Welfare e DG Università Ricerca e Innovazione	Piano d'Azione FRRB	€ 24.000.000,00	Risorse proprie

8. INIZIATIVE DEL TERRITORIO A SUPPORTO DELLA RICERCA, INNOVAZIONE E TT

La Lombardia ha assunto nel tempo una funzione trainante a livello nazionale per la politica di ricerca e innovazione, grazie alla forte propensione all'innovazione espressa dai diversi attori pubblici e privati in risposta ai bisogni del territorio. Per dare un quadro sulle reali potenzialità della Lombardia in termini di ricerca e innovazione, l'attenzione va indirizzata non solo alle iniziative supportate direttamente da Regione Lombardia, ma deve essere indirizzata ad un orizzonte più ampio considerando anche quelle azioni del territorio inerenti alla ricerca e innovazione attivate con altre risorse pubbliche e private. Il PST ambisce a diventare progressivamente un punto di riferimento sul tema della ricerca e innovazione dell'intera Lombardia facendo emergere la dinamicità del territorio e le innumerevoli sinergie tra le diverse azioni che contribuiscono a rispondere alle priorità regionali favorendo lo sviluppo della nostra regione.

Il PST 2024-2026 tiene conto delle iniziative in ambito ricerca e innovazione sviluppate sul territorio regionale ma anche le collaborazioni con altre realtà europee contribuendo ad ampliare la diffusione delle eccellenze lombarde.

Le iniziative territoriali contribuiscono al raggiungimento di una o più priorità definite al livello regionale:

- Transizione verso un'economia verde
- Transizione digitale
- Resilienza del sistema lombardo

I soggetti territoriali coinvolgono i propri associati attraverso iniziative mirate a rispondere ad un bisogno segnalato proprio dal territorio, ne sono un esempio le **Strategic Communities** avviate da qualche anno dall'**Associazione Fabbrica Intelligente Lombardia (AFIL)**⁸², si tratta di gruppi di lavoro su tematiche prioritarie individuate dai Soci e rispondono al bisogno di aggregazione e di realizzazione di una massa critica regionale per lo sviluppo di specifiche tematiche strategiche che emergono dal territorio. All'interno delle Strategic Community l'ecosistema regionale individua complementarità, sinergie e sfide volte allo sviluppo ed al rafforzamento dello stesso, al suo posizionamento europeo ed alla richiesta di supporto alle istituzioni in modo che quest'ultimo risulti efficace e rispondente alle reali necessità del territorio. Sono stati identificati temi strategici emergenti dal territorio per la ricerca e innovazione manifatturiera in Lombardia, intorno ai quali è stato creato un gruppo di innovatori pionieri. Nello specifico, i temi identificati sono: economia circolare, intelligenza artificiale, additive manufacturing, materiali polimerici avanzati, produzione alimentare sicura e sostenibile, componenti intelligenti.

Le idee e sfide emerse dal confronto tra gli attori dell'ecosistema regionale sono poi riportate a livello europeo grazie alle numerose iniziative in cui AFIL è inserita, quali l'Iniziativa Vanguard, la Partnership S3, i 4 Motori d'Europa.

Con l'obiettivo di contribuire a rendere la **Lombardia una Smartland, la Fondazione Cluster Tecnologie per le Smart Cities & Communities (SCC)**⁸³ rileva il bisogno e l'obiettivo di sperimentare politiche diffuse e condivise per aumentarne l'attrattività con approcci volti alla coesione sociale, all'innovazione, alla diffusione della conoscenza, alla creatività, all'accessibilità, alla libertà di movimento, alla qualità del paesaggio nonché alla fruibilità e sostenibilità dell'ambiente, con riferimento anche ai temi relativi alla mitigazione e all'adattamento al cambiamento climatico. Attraverso l'iniziativa **Smart Lombardia: Ecosistema digitale integrato per la gestione sostenibile del territorio e delle sue risorse**, affronta il tema della gestione delle risorse del territorio in una forma efficiente, efficace e con un occhio di riguardo alla sicurezza e alla sostenibilità ambientale, economica e sociale.

Numerose le azioni avviate sul territorio per favorire la **transizione verso un'economia verde** quali ad esempio l'attività del **Cluster Lombardo della Mobilità (CLM)**⁸⁴ che risponde al bisogno di sostenibilità nei trasporti in Lombardia, a partire da una più avanzata e condivisa accezione della mobilità che si estende a tutte le trazioni alternative (elettrico, biometano, biocarburanti, e-fuels e idrogeno) sulla base del principio di "neutralità tecnologica" e con un approccio di filiera (veicoli, tecnologie, impianti di produzione e distribuzione dei carburanti sostenibili). Il cluster propone lo sviluppo di **veicoli innovativi per una mobilità sempre più sostenibile e sicura, con priorità ai temi della decarbonizzazione, dello sviluppo di veicoli e delle filiere innovative e tecnologicamente competitive.**

Una mobilità più sostenibile anche attraverso lo studio di **nuovi materiali, ottimizzazione componenti e nuove architetture (layout) per veicoli innovativi per passeggeri e merci**, il cluster della mobilità lavora allo sviluppo delle

⁸² <https://afil.it/>

⁸³ <https://clusterscclombardia.it/Ilcluster/>

⁸⁴ <https://www.clusterlombardomobilita.it/>

prestazioni dei componenti e la riduzione dei pesi per migliorare l'efficienza complessiva, sia del processo produttivo che del veicolo, riducendo l'impatto ambientale nel corso dell'intero ciclo vita del prodotto.

La filiera **“Transizione verso l'ecosistema delle comunità energetiche rinnovabili”** nasce con l'obiettivo di dare origine ad un nuovo paradigma di costruzione delle CER (Comunità Energetiche Rinnovabili), la strategia della filiera individua attori differenti con competenze verticali specifiche per la singola mansione utile alla costruzione dell'intera filiera della CER. Per ogni fase del progetto **ECOSISTEMA CER** studiato e avviato dal **Lombardy Energy Cleantech Cluster (LE2C)**⁸⁵ si prevede un esito prototipale nel software e la sperimentazione ed affinamento del percorso di scambio tra i diversi soggetti della filiera, creando un linguaggio comune e protocolli di comunicazione e di scambio che ottimizzino il percorso di realizzazione delle CER in modo da ridurre i tempi e rendere gli interventi tempestivi ed efficaci. Con il progetto **GdL-MIE**, il cluster avvia inoltre un'azione mirata a minimizzare i carichi inquinanti nelle acque riducendo la diffusione nell'ambiente, con l'obiettivo di preservare la qualità ecologica e migliorare la qualità delle acque a uso potabile, contribuendo alla definizione di strategie gestionali per la protezione dell'ambiente e ad affrontare in modo più ampio e dettagliato la questione legata alla diffusione di microinquinanti e microplastiche nell'ambiente acquatico lombardo.

Esempio di collaborazione europea in ambito transizione verde è il progetto **SYMBIO - Shaping symbiosis in bio-based industrial ecosystems based on circular by-design** coordinato da **Lombardy Green Chemistry Association (LGCA)**⁸⁶ contribuisce all'attuazione della transizione verde dei sistemi produttivi mediante la valorizzazione delle risorse territoriali, la sostenibilità energetico ambientale e l'adattamento ai cambiamenti climatici, fornisce alle comunità regionali europee strumenti e approcci metodologici per costruire modelli di business a base biologica su circular-by-design e sulla simbiosi industriale. Obiettivo analogo ha la Call congiunta **Innovation Express 2024 - IEC2024** è una call congiunta per la presentazione di proposte per progetti transfrontalieri di bioeconomia circolare finanziati sincronizzando i programmi di finanziamento regionali/nazionali esistenti. Le due iniziative SYMBIO e IEC2024 operano per la costruzione di value chains mature e ad alto livello di competitività massimizzando l'uso delle risorse locali e contribuendo ad aumentare l'impatto della bioeconomia circolare a livello regionale.

Con l'obiettivo di sviluppare nuovi modelli di business per favorire il cambiamento nelle abitudini di consumo dei cittadini in ottica di sostenibilità all'incentivazione della nascita e dello sviluppo di nuove catene del valore trasversali, basate sull'utilizzo di risorse rinnovabili/biologiche il cluster LGCA ha avviato da qualche anno i **Bioeconomy Dialogues: dare forma alla bioeconomia regionale attraverso il processo di scoperta imprenditoriale**, un'opportunità di confronto, scambio e crescita per tutti gli innovatori della bioeconomia operanti sul territorio lombardo. Focalizzati alla diffusione della **bioeconomia circolare**, promuovono i risultati della ricerca ottenuti da tutti gli attori regionali al fine di massimizzare i benefici in una prospettiva di lunga durata e la loro sostenibilità. Organizzati presso le sedi di imprese e università, offrono opportunità di sviluppo e commerciali presenti nel territorio lombardo, networking tra i partecipanti con scambio di informazioni e idee per incoraggiare la creazione di nuove partnership e progettualità.

Gli stakeholder territoriali hanno intrapreso numerose azioni per supportare la **transizione digitale** rispondendo ad una crescente richiesta del territorio. Sulla scia della pandemia COVID-19, ad esempio, è cresciuto il bisogno di strumenti sanitari digitali affidabili e interoperabili che migliorino la cooperazione e i risultati dell'assistenza sanitaria, attraverso il progetto **xPandH: Expanding Digital Health through a pan-European EHRx-based Ecosystem**, il **cluster lombardo Tecnologie per gli ambienti di vita - TAV**⁸⁷ mira a migliorare le soluzioni sanitarie digitali transfrontaliere nell'UE sviluppando e promuovendo l'uso di specifiche tecniche standardizzate per casi d'uso specifici, favorire l'accesso, il controllo e la portabilità dei dati sanitari attraverso servizi digitali basati sulle specifiche EHRx. Il progetto fornirà inoltre materiali di formazione, strumenti specializzati, linee guida, programmi di mentorship e iniziative di collaborazione, coinvolgendo la popolazione.

Un ulteriore esempio si trova nell'ambito mobilità che oltre ad essere sostenibile deve essere sempre più “smart”, con particolare riferimento allo **sviluppo della digitalizzazione dei veicoli e sensorizzazione dei componenti, dei sistemi di controllo e prevedere l'attuazione e gestione big data (AI e IoT), assicurare (cyber)sicurezza e privacy, attraverso anche la creazione di nuovi servizi (MaaS)**. Il **cluster mobilità** lavora per soddisfare questo bisogno espresso dal territorio per lo sviluppo dell'Advanced Computing e/o della Intelligenza Artificiale per l'innovazione di veicoli e componenti (nella logica dell'Industria 4.0) e di soluzioni innovative (on-board connectivity, IoT, ecc.) per prodotti e/o servizi di nuova generazione in grado di migliorare la sicurezza e di raccogliere una grande varietà di dati sul territorio e l'ambiente.

⁸⁵ <http://energycluster.it/it>

⁸⁶ <https://www.chimicaverdelombardia.it/>

⁸⁷ <https://cluster.techforlife.it/>

Il cittadino esprime sempre più la necessità di connettersi e di entrare in relazione con altre persone, nonché di disporre di dati e informazioni di qualità facilmente accessibili, con particolare riferimento al rapporto con la pubblica amministrazione, in questa direzione è stato approvato il progetto **AMBITIOUS** del **cluster SCC**. Il progetto affronta una serie di importanti sfide per le aziende europee per essere sempre più competitive sul mercato mondiale. L'iniziativa si concentra sulla sicurezza (sorveglianza e monitoraggio), la gestione intelligente dell'acqua, l'agricoltura precisa e i servizi innovativi di salute e benessere digitale, mentre allo stesso tempo mira a migliorare la competenza e l'attrattiva delle PMI europee. Il cuore del progetto si concentra su innovazioni digitali (attualmente almeno a TRL 6) e i loro dimostratori, realizzati con tecnologie quali data analytics, IA, 5G, IoT, HPC. Obiettivo finale è contribuire all'intera catena del valore digitale, sostenendo la collaborazione tra diversi stati membri dell'UE, le PMI e l'accademia e, in particolare, facilitando l'adozione e l'espansione sul mercato dei risultati dei progetti di ricerca e innovazione.

Il bisogno di digitalizzazione si osserva in modo particolare anche nel sistema del manifatturiero avanzato, dove il cluster **AFIL** propone. In collaborazione con Regione Lombardia e Finlombarda una **Lombardy Roadmap for Research and Innovation on Artificial Intelligence** con l'obiettivo di identificare le priorità strategiche di Ricerca ed Innovazione e le barriere attualmente esistenti per l'ecosistema lombardo nell'ambito dell'adozione dell'Intelligenza Artificiale, i bisogni e le azioni per la formazione sulle tematiche dell'AI al fine di rendere il tessuto industriale pronto e reattivo alla sua adozione e valutare le sinergie con le numerose iniziative ongoing a livello regionale, nazionale ed europeo.

Il cluster **Lombardy Life Sciences Cluster Association (LLS)**⁸⁸ propone un'azione a supporto del bisogno di salute e di assistenza da parte dei cittadini e, allo stesso tempo, contribuisce a sviluppare evidenze utili a migliorare i modelli assistenziali esistenti, integrando nuove competenze, così come soluzioni tecnologiche e terapeutiche consolidate e innovative, attraverso il progetto **ELLHA (Enabling Life Long Healthcare Again) – modelli innovativi per la continuità e prossimità delle cure a favore del cittadino**, attraverso la valutazione, mediante studio clinico randomizzato, della validità ed efficacia di nuovi modelli organizzativi – e tecnologicamente integrati – alla gestione del paziente, con attenzione ai parametri clinici ed economici (focus area cardiovascolare e altre aree terapeutiche ad alto impatto sul paziente e sul SSR).

A seguito dei recenti avvenimenti quali pandemia e i conflitti che tuttora interessano la realtà internazionale, il sistema lombardo deve sempre più puntare ad essere **resiliente** ad ogni tipo di cambiamento, nascono sul territorio regionale progettualità che vanno in questa direzione. La capacità del territorio di essere resiliente dovrà essere dimostrata anche in occasione di importanti eventi internazionali, ne sono un esempio i Giochi olimpici invernali che la Lombardia ospiterà nel 2026. L'evento sarà un'importante occasione per innovare il territorio intervenendo su una mobilità di nuova generazione – Advanced Air Mobility e in particolare sulla sicurezza. Attraverso il progetto **LAC4MiCo2026**, il **Lombardy Aerospace Cluster - LAC**⁸⁹, investe sulla realizzazione di una serie di infrastrutture innovative che permettono ai territori interessati di essere connessi, raggiungibili, percorribili attraverso una serie di mezzi di trasporto innovativi, sostenibili e intercambiabili in grado di garantire la fruibilità di una serie di servizi fra loro complementari al fine di realizzare e assicurare uno svolgimento dei giochi con attenzione ad alcune regole fondamentali, quali il rispetto delle categorie più vulnerabili, dell'ambiente, dell'unicità dei territori. Il cluster aerospaziale conferma la sua attività dedicata alla mappatura della filiera aerospaziale attraverso la **Aerospace Matchmaking Interceptor**: una piattaforma online dedicata alla profilazione di imprese, università e centri di ricerca operanti nel settore aerospaziale in ambito di prodotti, tecnologie e servizi.

⁸⁸ <https://lombardialifesciences.it/>

⁸⁹ <https://www.aerospacelombardia.it/>

9. MONITORAGGIO

La legge 29/2016 “Lombardia è Ricerca e Innovazione” (articolo 7) prevede una **fase di valutazione**: “Il Consiglio regionale valuta l’attuazione della presente legge e i risultati progressivamente ottenuti nel promuovere e sostenere lo sviluppo del sistema di ricerca e innovazione lombardo”.

In particolare: “**lo stato di attuazione** delle attività previste all’articolo 2, comma 6 e del programma strategico di cui all’articolo 2, comma 2, specificando interventi realizzati, strumenti e modalità applicative, risorse stanziati e utilizzate, soggetti coinvolti, beneficiari raggiunti e loro caratteristiche; il grado di raggiungimento dei **risultati attesi** definiti in sede di programmazione e gli **esiti** di eventuali progetti sperimentali approvati”.

Nel rispetto di tale norma, annualmente viene effettuato il **monitoraggio delle iniziative**: azioni incluse nel Programma Strategico Triennale (PST), lo stato avanzamento e l’avvio di nuove attività in ambito Ricerca e Innovazione (R&I) sulla base dei dati forniti dalle singole Direzioni Generali competenti e dagli enti del Sistema Regionale.

L’obiettivo del monitoraggio delle iniziative avviate a supporto di ricerca e innovazione è duplice, in primo luogo mostrare l’**impegno** e l’**avanzamento economico** degli investimenti in azioni finalizzate ad affrontare problemi e rispondere ai bisogni della collettività, in secondo luogo si procede con un’analisi puntuale dei **progressi delle attività svolte**.

Con il PST 2021-2023, è stata colta l’opportunità di fare sinergia con interventi rilevanti per Regione Lombardia nell’ambito della R&I che nel frattempo sono stati definiti con l’approvazione di altri documenti strategici regionali, tra cui, ad esempio, la **Strategia di Specializzazione Intelligente per la Ricerca e l’Innovazione 2021-2027 (S3)**. Particolare attenzione è stata data alle potenziali sinergie con le 6 missioni del Piano Nazionale per la Ripresa e Resilienza e al Programma Regionale FESR 2021-2027. Il PST rappresenta la **sintesi degli interventi che Regione Lombardia ha in essere ed intende attivare di supporto alla R&I** in risposta ai bisogni del territorio, e ne individua gli obiettivi, i tempi, le risorse e i risultati attesi.

In ragione di ciò, Regione Lombardia ha avviato un percorso di definizione dei metodi e degli strumenti necessari all’efficace **monitoraggio dell’azione strategica regionale in ambito R&I** per assicurare, nell’intero ciclo programmatico, la misurazione dell’implementazione degli interventi del PST, della S3 e dei risultati raggiunti, anche nell’ottica di apportare eventuali azioni correttive e propositive.

Il processo di monitoraggio ha un principale obiettivo volto ad analizzare l’**evoluzione delle iniziative nel tempo** al fine di misurare il raggiungimento di risultati e le ricadute sul territorio coerenti con gli obiettivi di cambiamento auspicati.

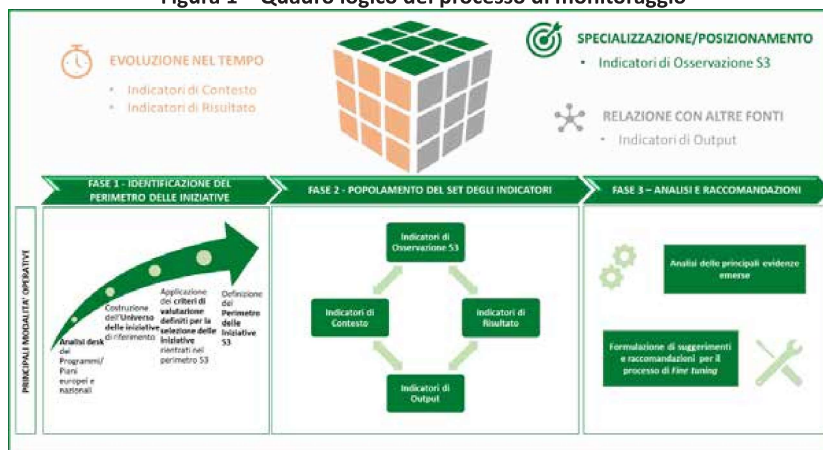
Data la coerenza con il **Programma Regionale di Sviluppo Sostenibile (PRSS)**, gli indicatori di monitoraggio delle iniziative regionali presenti nel PST sono legati agli **obiettivi strategici del PRSS** e i rispettivi **indicatori** per registrare la ricaduta sul territorio e il “**Valore Pubblico**” generato.

Per le misure specifiche del PST che rientrano anche nella S3 è previsto uno specifico monitoraggio, più approfondito, che indaga anche:

- il **livello di attuazione delle iniziative regionali** in relazione con quello delle iniziative nazionali ed europee.
- il **livello di specializzazione regionale**, al fine di evidenziare il posizionamento di Regione Lombardia nei confronti dei principali competitor nazionali ed europei.

Di seguito, il quadro logico del processo di monitoraggio della S3 che va a completare quello più ampio previsto nel PST:

Figura 1 – Quadro logico del processo di monitoraggio



Nel dettaglio, il processo è articolato in **3 fasi di lavoro**, ognuna delle quali prevede diverse attività:

Fase 1 – Identificazione del perimetro delle iniziative: Obiettivo di questa Fase è quello di delineare il perimetro delle iniziative a livello regionale che concorrono a realizzare gli obiettivi regionali per la R&I, al fine di definire un quadro complessivo e rappresentativo di quelle proposte (Programmi, Piani, bandi, ecc.) che siano in grado, attraverso un monitoraggio costante, di dar conto dell'avanzamento della S3 lombarda. All'interno di questo perimetro, **rientrano le azioni del PST**, gli interventi del PR FESR 2021-2027, le iniziative del PNRR, i bandi nazionali del MISE/MIMIT, le azioni HORIZON EUROPE, I3 e Digital Europe.

Fase 2 – Popolamento del set degli indicatori: Obiettivo della seconda Fase è quello di valorizzare il set di indicatori selezionati per il monitoraggio degli interventi di R&I, al fine di sorvegliare il processo di attuazione ed il conseguimento dei target previsti, contribuendo alla identificazione di eventuali criticità attraverso analisi di previsioni dell'avanzamento. Gli indicatori intercettati come funzionali all'analisi degli interventi di R&I sono confluiti nelle seguenti **quattro macrocategorie**:

- gli **indicatori di contesto**: restituiscono una fotografia dinamica del contesto lombardo e misurano l'evoluzione del sistema regionale nel suo tempo rispetto agli OP del PR FESR '21-'27;
- gli **indicatori di output**: declinati per ecosistema dell'innovazione, sono in grado di spiegare l'esito più immediato delle politiche che concorrono alla implementazione della S3. Sono stati considerati gli indicatori di output comuni, da regolamento FESR, selezionati da Regione Lombardia e altri indicatori che concorrono ad analizzare i risultati immediati delle iniziative;
- gli **indicatori di risultato**: informano sui risultati di medio e lungo periodo degli interventi e sui cambiamenti relativi di chi (o cosa) ne ha beneficiato. Sono stati considerati gli indicatori di risultato, da regolamento FESR, selezionati da Regione Lombardia e altri indicatori che concorrono ad analizzare i risultati di medio e lungo periodo delle iniziative;
- gli **indicatori di osservazione S3**: declinati per ecosistema dell'innovazione, forniscono informazioni sul posizionamento regionale rispetto ai principali competitor nazionali ed europei.

Fase 3 – Analisi e raccomandazioni: Obiettivo di quest'ultima Fase è quello di analizzare i risultati finali del processo di monitoraggio, utilizzando diverse chiavi di lettura, al fine di mettere in evidenza i punti di forza dell'attuazione delle iniziative, far emergere le debolezze e le criticità che andranno superate. L'analisi dei risultati verrà svolta annualmente, in concomitanza con la realizzazione del **Rapporto di monitoraggio annuale**. Le evidenze emerse dall'analisi dei risultati costituiranno la base informativa per la formulazione di raccomandazioni, che mirano ad orientare le azioni del Governo regionale per lo studio e la predisposizione di nuove azioni a supporto di ricerca e innovazione.

10. SCHEDE INIZIATIVE DIREZIONI GENERALI

Scheda 1	
Direzione Generale/ Ente SiReg	Direzione Generale Università, Ricerca e Innovazione
Titolo	Sostegno dei processi di tutela della proprietà industriale
Obiettivo strategico PRSS	4.1.3 Consolidare i percorsi di brevettazione e della proprietà intellettuale industriale
Indicatore/i PRSS	Numero di domande di brevetto che beneficiano di un sostegno regionale. Numero imprese sostenute.
Ecosistemi impattati PST	• Nutrizione • Salute e Life science • Cultura e Conoscenza • Connettività e Informazione • Smart Mobility e Architecture • Sostenibilità (ambientale, economica e sociale) • Sviluppo sociale • Manifattura avanzata
Priorità di sviluppo PST	• Transizione verso un'economia verde • Transizione digitale • Resilienza del sistema lombardo
Anno previsto avvio iniziativa	2023
Durata iniziativa	4 anni (2023-2026)
Totale risorse previste	Totale stimato di € 5.800.000,00 quota pubblica € 5.200.000,00 (stima) (Fondi FESR-1.1.4. "Sviluppo e tutela della capacità innovativa del sistema delle imprese" del PR FESR 2021-2027) quota privata € 600.000,00 (stima)
Stato attuazione	Avviata
Obiettivi iniziativa	Viene sostenuta la proprietà intellettuale per la sua capacità di offrire un vantaggio competitivo a tutti coloro che la tutelano e la valorizzano in maniera strategica. L'iniziativa è mirata a incentivare, con l'assegnazione di contributi a fondo perduto, la diffusione di strumenti di tutela della proprietà industriale delle PMI (intese sia come imprese sia come liberi professionisti singoli o associati), in particolare l'ottenimento di brevetti europei o internazionali e l'estensione di brevetti italiani a livello europeo e internazionale relativamente a invenzioni industriali.
Sintesi iniziativa e attività realizzate/da realizzare	L'iniziativa si articolerà in più bandi attuativi. Nel 2023 è stato approvato il primo bando attuativo, denominato "Brevetti 2023", con lo stanziamento di € 2,5 milioni per sostenere le PMI (imprese e liberi professionisti singoli o associati) nella realizzazione delle attività necessarie per depositare nuovi brevetti europei o internazionali o estendere a livello europeo e internazionale brevetti depositati presso l'UIBM relativamente a invenzioni industriali fino all'ottenimento di un rapporto di ricerca da parte dell'organo competente. Tenuto conto dei risultati del primo bando, negli anni successivi verranno approvati ulteriori bandi i cui elementi essenziali verranno definiti a seguito di confronto con gli stakeholder.

	L'iniziativa è coordinata con ulteriori misure attivate ed attivabili dalle diverse Direzioni Generali, per le quali è previsto il riconoscimento, nell'ambito di progetti con obiettivi specifici settoriali, dei costi per la procedura di brevettazione delle eventuali innovazioni sviluppate per l'implementazione dei progetti stessi.
Principali elementi di innovazione	I principali elementi di innovatività introdotti sono relativi a: - l'inserimento della nuova tipologia dei brevetti europei con effetto unitario, entrati in vigore il 1° giugno 2023; - una maggiore valorizzazione degli aspetti legati alla sostenibilità ambientale e alla transizione energetica. Ad esempio, saranno valorizzati gli interventi brevettuali afferenti ad una tematica "green", riconducibile a una delle priorità della Strategia regionale di Specializzazione Intelligente S3 che concorrono agli obiettivi del Green Deal Europeo. Saranno inoltre premiate, con un importo maggiore di contributo, le imprese che contestualmente all'adozione di strumenti di tutela della proprietà industriale ottengono anche una certificazione ambientale e/o energetica e/o di processo o prodotto; semplificazione delle procedure amministrative connesse alla rendicontazione, in quanto l'iniziativa prevede l'erogazione di contributi a fondo perduto di importo fisso determinato sulla base di costi forfettari connessi alle spese necessarie per presentare presso gli uffici competenti domande di brevetti europei e internazionali (sia nuovi brevetti che estensioni).
Risultati da raggiungere	I principali risultati strategici da raggiungere con l'iniziativa sono: - incrementare la capacità da parte delle PMI e dei liberi professionisti di ottenere nuovi brevetti, o l'estensione dei medesimi, sia a livello europeo che a livello internazionale; - valorizzare la capacità dell'innovazione delle imprese per attrarre nuovi investimenti.
Tipologia soggetti coinvolti/coinvolgibili	PMI ai sensi dell'allegato I del Regolamento (UE) n. 651/2014 e s.m.i., ivi compresi i liberi professionisti (singoli o associati).
Numero soggetti coinvolti/coinvolgibili	Con il primo bando attuativo avente una dotazione pari a 2,5 milioni di euro, tenuto conto degli importi di agevolazione erogabili per ciascun brevetto, sono potenzialmente finanziabili dai 300 ai 400 soggetti e l'ottenimento di altrettanti brevetti. Nell'insieme dei diversi bandi, si stima di coinvolgere nel triennio dai 600 agli 800 soggetti.
Strategie/Piani/ Programmi	- S3- Strategia di specializzazione intelligente 2021-2027 - PR FESR 2021-2027

Scheda 2	
Direzione Generale/ Ente SiReg	Direzione Generale Università, Ricerca e Innovazione
Titolo	Sviluppare le competenze per la specializzazione intelligente, la transizione industriale e la sostenibilità delle imprese
Obiettivo strategico PRSS	3.4.2 Rafforzare l'innovazione, lo sviluppo e il trasferimento tecnologico
Indicatore/i PRSS	Fase 1 programmazione - 2023: Predisposizione di un elenco di fabbisogni in materia di sviluppo delle competenze in raccordo con gli stakeholder Fase 2 avvio e attuazione – dal 2024: Approvazione di una misura finalizzata allo sviluppo delle competenze in ambito di impresa
Ecosistemi impattati PST	- Nutrizione - Salute e Life science - Cultura e Conoscenza - Connettività e Informazione - Smart Mobility e Architecture - Sostenibilità (ambientale, economica e sociale) - Sviluppo sociale

	• Manifattura avanzata
Priorità di sviluppo PST	• Transizione verso un'economia verde • Transizione digitale • Resilienza del sistema lombardo
Anno previsto avvio iniziativa	2024
Durata iniziativa	Le azioni di sostegno allo sviluppo delle competenze avranno durata almeno triennale.
Totale risorse previste	quota pubblica € 22.000.000,00 (Fondi FESR)
Stato attuazione	in programmazione
Obiettivi iniziativa	L'azione è finalizzata a promuovere l'acquisizione di competenze complementari allo sviluppo degli investimenti in ricerca, innovazione, digitalizzazione.
Sintesi iniziativa e attività realizzate/da realizzare	Lo sviluppo delle competenze in ambito di impresa rappresenta una delle leve fondamentali per migliorare il posizionamento competitivo di Regione come Innovation Leader a livello europeo ed internazionale. La Direzione Università, Ricerca e Innovazione nel 2023 ha avviato una fase di ascolto e confronto con i principali stakeholder al fine di effettuare una ricognizione dei fabbisogni e individuare le azioni più efficaci da intraprendere per il prossimo quinquennio. Le azioni di sviluppo delle competenze riguarderanno: • il sostegno all'inserimento di figure qualificate all'interno delle imprese e la costruzione di relazioni stabili con il mondo della ricerca, anche favorendo percorsi di dottorato industriale, master, apprendistato di alta formazione e ricerca, di istruzione tecnica superiore; • il rafforzamento delle competenze interne delle imprese e lo sviluppo delle competenze degli imprenditori verso nuovi modelli di business; • progetti di filiera finalizzati a riqualificare le competenze delle imprese in ottica di transizione industriale.
Principali elementi di innovazione	L'azione di sostegno allo sviluppo delle competenze trova per la prima volta collocazione nell'ambito del FESR 2021-2027 (azione 1.4.1) riconoscendo l'importanza di un'adeguata formazione delle risorse umane come leva per sostenere la competitività del sistema economico produttivo, delle filiere e in particolare delle PMI. Questo costituisce un elemento di novità rispetto ai precedenti Programmi FESR, affiancandosi alle azioni ormai consolidate finanziate dal FSE. La progettazione delle nuove misure, anche a carattere sperimentale, raccoglierà le esigenze espresse dai diversi settori produttivi/merceologici, mediante percorsi di dialogo con gli stakeholder, per l'upskilling ed il reskilling nei diversi ambiti della specializzazione intelligente, della transizione industriale e dell'imprenditorialità, articolando proposte formative di taglio tecnico, gestionale, imprenditoriale, digitale e "verde".
Risultati da raggiungere	I principali risultati strategici da raggiungere con l'iniziativa sono: • contribuire a colmare il gap di competenze necessarie ad attuare processi di innovazione nei settori chiave per lo sviluppo della Lombardia; • creare opportunità di crescita per le imprese grazie alla valorizzazione delle competenze dei dipendenti e degli imprenditori, soprattutto giovani, e all'attrazione di talenti.
Tipologia soggetti coinvolti/coinvolgibili	PMI, Grandi Imprese, imprenditori, lavoratori, Organismi di Ricerca, enti della formazione
Numero soggetti coinvolti/coinvolgibili	n.a.
Strategie/Piani/ Programmi	• S3 – Strategia di specializzazione intelligente 2021-2027 • PR FESR 2021-2027

Scheda 3	
Direzione Generale/ Ente SiReg	Direzione Generale Università, Ricerca, Innovazione
Titolo	Smart Mobility Data Driven
Obiettivo strategico PRSS	3.4.2 Rafforzare l'innovazione, lo sviluppo e il trasferimento tecnologico
Indicatore/i PRSS	-
Ecosistemi impattati PST	Smart mobility e Architecture
Priorità di sviluppo PST	Resilienza del sistema lombardo
Anno previsto avvio iniziativa	2023
Durata iniziativa	4 anni
Totale risorse previste	quota pubblica - € 25.000.000,00 (Risorse proprie)
Stato attuazione	Avviata
Obiettivi iniziativa	Obiettivo generale dell'iniziativa è promuovere soluzioni innovative e di eccellenza per una mobilità intelligente che, grazie alla condivisione dei dati, offra ai cittadini l'esperienza di una mobilità facilmente accessibile, sicura e sostenibile. Lo sviluppo dei servizi innovativi di mobilità sarà attuato tramite investimenti in infrastrutture digitali e condivisione dati, rilanciando gli investimenti pubblici nel settore della smart mobility e dando così attuazione a uno degli interventi previsti nella Strategia SM&AI (Connettività e dati).
Sintesi iniziativa e attività realizzate/da realizzare	Regione Lombardia intende sostenere investimenti di sviluppo innovativo e di eccellenza nell'ambito della smart mobility, impiegando le risorse previste dalla l.r. 9/2020 (Piano Lombardia) tramite l'iniziativa che si articola in due fasi: FASE 1 - Manifestazione di interesse FASE 2 - Bando di finanziamento Ad esito della manifestazione di interesse, a gennaio 2023 sono stati pubblicati i soggetti ammessi alla Fase 2: 50 soggetti pubblici tra enti locali, università, agenzie di bacino di trasporto locale, società pubbliche di trasporto. Nel 2024 verrà pubblicato il bando per la selezione dei soggetti che dovranno implementare soluzioni innovative mediante interventi infrastrutturali digitali materiali e immateriali e con l'obbligo di impiegare l'ecosistema E015 per la condivisione di dati.
Principali elementi di innovazione	La condivisione di dati relativi alla mobilità, in modo aperto e dinamico grazie all'Ecosistema E015, potrà costituire uno dei grandi game changer nella vita dei territori, facilitando la gestione dei servizi pubblici di mobilità e la creazione di servizi innovativi.
Risultati da raggiungere	I principali risultati strategici da raggiungere con l'iniziativa sono: - l'applicazione sperimentale di innovativi modelli di mobilità nei territori lombardi con l'ottica di uno sviluppo diffuso; - la creazione di nuovi servizi innovativi maggiormente rispondenti alle esigenze dei cittadini; - una maggiore flessibilità dei servizi pubblici di mobilità.
Tipologia soggetti coinvolti/coinvoltibili	Coinvolti esclusivamente soggetti pubblici: amministrazioni pubbliche, università, agenzie di bacino di Tpl, società pubbliche di mobilità/trasporto selezionati tramite manifestazione di interesse.
Numero soggetti coinvolti/coinvoltibili	50

Strategie/Piani/ Programmi	• S3 – Strategia di specializzazione intelligente 2021-2027 • Piano Lombardia (L.r. 9/2020) • Strategia Smart Mobility & AI (DGR 3924/2020) • Piano Triennale per la Trasformazione Digitale 2021-2023 (DGR 3833/2020)
-----------------------------------	---

Scheda 4	
Direzione Generale/ Ente SiReg	Direzione Generale Università, Ricerca e Innovazione
Titolo	Premio “Lombardia è ricerca” nelle due edizioni: – Premio Internazionale rivolto a scienziati per una scoperta di alto valore scientifico; – Premio rivolto agli studenti delle scuole superiori di secondo grado, statali e paritarie, e delle istituzioni formative che erogano percorsi leFP, presenti in Lombardia
Obiettivo strategico PRSS	3.4.1 Programmare e promuovere la ricerca e l’innovazione
Indicatore/i PRSS	Risorse destinate ai Premi “Lombardia è ricerca”
Ecosistemi impattati PST	• Salute e Life science
Priorità di sviluppo PST	• Transizione verso un’economia verde
Anno previsto avvio iniziativa	2024
Durata iniziativa	L’iniziativa viene realizzata ogni anno, compatibilmente con la disponibilità delle risorse
Totale risorse previste	quota pubblica € 3.138.000,00 (Risorse proprie)
Stato attuazione	in programmazione
Obiettivi iniziativa	I principali obiettivi dell’iniziativa sono: • Riconoscere pubblicamente l’impegno e il talento di persone che, tramite le proprie ricerche, scoperte ed invenzioni, hanno apportato un significativo contributo alla conoscenza scientifica e tecnologica; • Valorizzare l’ecosistema della ricerca e dell’innovazione lombardo a livello nazionale ed internazionale; • Sensibilizzare ed avvicinare gli studenti al mondo della ricerca e dell’innovazione.
Sintesi iniziativa e attività realizzate/da realizzare	Nell’ambito della Giornata della Ricerca istituita con LR 29/2016 in ricordo di Umberto Veronesi e celebrata l’8 novembre di ogni anno, la Giunta regionale istituisce, annualmente, il Premio Internazionale “Lombardia è Ricerca” del valore di 1 milione di euro e il Premio rivolto agli studenti delle scuole lombarde cui ad oggi sono stati assegnati premi in denaro per 45 mila euro per edizione. Il 70% del premio internazionale viene destinato allo sviluppo di attività di ricerca da realizzare con soggetti giuridici lombardi.
Principali elementi di innovazione	Il Premio Internazionale “Lombardia è ricerca” giunge, nel 2024, alla sua settima edizione. Ogni anno l’iniziativa viene progettata e attuata prevedendo elementi di novità, quali: • il tema trattato (definito ogni anno nell’ambito del macro tema life science); • le procedure amministrative orientate ad una sempre maggiore semplificazione; • le modalità di promozione e divulgazione dell’iniziativa presso la comunità scientifica internazionale. Ugualmente, per l’omonimo Premio rivolto agli studenti, ogni anno vengono studiate ed attuate novità volte a massimizzare l’efficacia e l’impatto dell’iniziativa presso scuole e studenti.

Risultati da raggiungere	I principali risultati strategici da raggiungere con l'iniziativa sono: - consolidare a livello internazionale il ruolo della Lombardia nella promozione della ricerca; - attivare contatti istituzionali per partnership d'eccellenza nell'ambito della ricerca sulla salute e life science, con la ricaduta di investimenti sul territorio; - avvicinare i giovani al mondo della ricerca e valorizzare le iniziative delle scuole del territorio lombardo; - promuovere la conoscenza delle eccellenze di ricerca lombarde tra i cittadini.
Tipologia soggetti coinvolti/coinvolgibili	Comunità scientifica internazionale Organismi di Ricerca pubblici o privati, ivi incluse le Università Scuole, studenti e famiglie
Numero soggetti coinvolti/coinvolgibili	n.a.
Strategie/Piani/ Programmi	- S3 – Strategia di specializzazione intelligente 2021-2027 “Lombardia è ricerca” (L.r. 29/2016)

Scheda 5	
Direzione Generale/ Ente SiReg	Direzione Generale Università, Ricerca e Innovazione
Titolo	Misura “Ricerca & Innova”: bandi PR FESR 2021-2027 nell’ambito dell’azione 1.1.1. “Sostegno agli investimenti in ricerca, sviluppo e innovazione”
Obiettivo strategico PRSS	3.4.2.1. Sviluppare e rafforzare la capacità di ricerca e innovazione di PMI, grandi imprese, organismi di ricerca pubblici e privati
Indicatore/i PRSS	Risorse concesse
Ecosistemi impattati PST	- Nutrizione - Salute e Life science - Cultura e Conoscenza - Connettività e Informazione - Smart Mobility e Architecture - Sostenibilità (ambientale, economica e sociale) - Sviluppo sociale - Manifattura avanzata
Priorità di sviluppo PST	- Transizione verso un’economia verde - Transizione digitale - Resilienza del sistema lombardo
Anno previsto avvio iniziativa	2023
Durata iniziativa	7 anni (2023-2029, con avvio ulteriori bandi entro il 2026)
Totale risorse previste	Il totale delle risorse da dedicare ai bandi della Misura “Ricerca&Innova” è stimato in ca € 100.000.000,00 quota pubblica € 85.000.000,00 (stima) (Fondi FESR) quota privata € 15.000.000,00 (stima) Nel 2023 sono stati attivati due Bandi. La dotazione finanziaria complessiva, confluita nel Fondo costituito con la Legge regionale n. 9 del 20 maggio 2022, stanziata dalla DGR XI/7151 del 17/10/2022 (primo Bando) e dalla DGR XII/713 del 24/07/2023 è pari a euro 54.397.000,00, fatta salva la possibilità di integrare le risorse con successivi atti. quota pubblica - € 54.397.000,00 quota privata - € 6.800.000,00
Stato attuazione	Avviata

Obiettivi iniziativa	Obiettivo dell'azione 1.1.1. "Sostegno agli investimenti in ricerca, sviluppo e innovazione", del PR FESR 2021-2027, ripreso dalla Misura <i>Ricerca & Innova</i> – istituita ed attivata con la DGR 7151/2022 (primo Bando) e con la DGR 713/2023 (secondo Bando) – è quello di sostenere i progetti di investimento in ricerca industriale, sviluppo sperimentale e – nell'ambito del primo Bando – anche di innovazione di processo (anche digitale) realizzati dalle PMI lombarde al fine di promuovere l'innovazione tecnologica e digitale delle stesse attraverso la progettazione, la sperimentazione e l'adozione di soluzioni innovative, di prodotto e/o di processo, dei processi produttivi aziendali nelle aree strategiche di Regione Lombardia, per mantenere e migliorare la competitività del tessuto imprenditoriale lombardo.
Sintesi iniziativa e attività realizzate/da realizzare	L'iniziativa è stata avviata tramite la Misura <i>Ricerca & Innova</i>, che nella prima fase consta di due bandi a sostegno della realizzazione di progetti con un Intervento finanziario combinato: - nel primo bando, massimo 70% a titolo di finanziamento agevolato e 30% a titolo di contributo per un massimo di agevolazione complessiva di 1 ml di euro a copertura sino del 100% delle spese ammissibili; - nel secondo bando, massimo 70% a titolo di finanziamento agevolato e 10% a titolo di contributo per un massimo di agevolazione complessiva di 800.000 euro a copertura sino al 80% delle spese ammissibili. Nell'ambito dei bandi approvati, i progetti devono essere realizzati da PMI entro 18 mesi dalla pubblicazione sul BURL del provvedimento di ammissione all'agevolazione. Sono previste: - nel primo bando, maggiorazioni di contributo a favore di Progetti presentati da Start Up Innovative di cui al D.L. n. 179/2012 o da PMI innovative di cui al D.L. n. 3/2015 o PMI che siano state oggetto di operazioni di investimento da parte di fondi di investimento e per i Progetti Green, intesi come le tipologie progettuali afferenti alle priorità della S3 che concorrono agli obiettivi del Green Deal Europeo, oltre a specifiche premialità riservate alla sostenibilità ambientale, alla presenza di giovani e donne nella compagine societaria e all'appartenenza ai cluster tecnologici lombardi - nel secondo bando, maggiorazioni di contributo per Progetti Green e per beneficiari che si impegnano al momento dell'adesione al bando ad acquisire una certificazione di sistemi di gestione ambientale e/o energetica e/o di processo o prodotto. <u>Attività svolte nel 2023</u> Con riferimento al primo Bando: - apertura dello sportello, ricezione di 73 domande (con potenziale esaurimento delle risorse appostate, pari a 27.197.000,00 euro); - ammissione, al netto delle rinunce, di 38 domande per complessivi euro 17.795.657,98, di cui euro 11.482.477,69, a titolo di Finanziamento agevolato ed euro 6.313.180,29, a titolo di Contributo a fondo perduto; - avvio attività istruttorie, al netto dei ritiri, sulle 18 domande collocate in lista d'attesa, per agevolazioni richieste pari ad euro 6.921.326,62. La chiusura del procedimento di valutazione delle domande è prevista entro la fine del 2023; - contrattualizzazione e liquidazione di anticipi a favore di 31 beneficiari per 6.181.152,46 euro. Con riferimento al secondo Bando: - approvazione dell'avviso con apertura della prima finestra dal 26/10/2023 al 16/11/2023 con dotazione di euro 13.600.000,00 e determinazione dell'apertura della seconda finestra dal 18 gennaio 2024 al 2 febbraio 2024 con dotazione di euro 13.600.000,00; - avvio delle attività istruttorie per la valutazione delle 43 domande presentate sulla prima finestra. Dal 2024 saranno promossi nuovi bandi, tenuto conto degli esiti dei progetti approvati e delle esigenze emergenti dal territorio.
Principali elementi di innovazione	I principali elementi di innovatività introdotti nei bandi ad oggi approvati, rispetto ad iniziative simili avviate nel passato, sono relativi a:

	• semplificazione delle procedure amministrative e della modalità di rendicontazione delle spese del personale impiegato per la realizzazione dei progetti; • introduzione di premialità/maggiorazioni per i progetti che favoriscono la sostenibilità ambientale o specifiche priorità ritenute maggiormente strategiche in coerenza con le priorità di sviluppo della strategia di specializzazione - S3; • utilizzo di credit scoring che favoriscono l'accesso al credito delle PMI nella particolare condizione del mercato del credito attuale. Sulla base degli esiti dei bandi approvati, saranno definiti eventuali ulteriori elementi di innovazione per il raggiungimento di un target di imprese sempre più ampio.
Risultati da raggiungere	L'azione sosterrà la realizzazione di progetti di ricerca industriale, sviluppo sperimentale e innovazione di processo (anche digitale) negli ecosistemi strategici della Lombardia favorendo la crescita della competitività del sistema economico e produttivo e il rafforzamento del capitale umano dedicato alla ricerca e innovazione.
Tipologia soggetti coinvolti/coinvolgibili	PMI (ai sensi dell'allegato I del Regolamento (UE) n. 651/2014 e s.m.i.) con sede operativa in Lombardia o che intendano costituire una sede operativa in Lombardia entro la stipula del contratto di Intervento Finanziario.
Numero soggetti coinvolti/coinvolgibili	Il numero dei progetti potenzialmente finanziabili di ricerca, sviluppo e/o innovazione, da presentare da parte delle PMI, è stimato in ca 200. A dicembre 2023 sono 38 le PMI beneficiarie coinvolte, 18 quelle con progetti in fase di valutazione e 43 le PMI che hanno presentato nuove proposte nella prima finestra del secondo bando.
Strategie/Piani/ Programmi	• S3 – Strategia di specializzazione intelligente 2021-2027 • PR FESR 2021-2027

Scheda 6	
Direzione Generale/ Ente SiReg	Direzione Generale Università, Ricerca e Innovazione
Titolo	Sostegno al trasferimento tecnologico tra mondo della ricerca e delle imprese lombarde anche attraverso potenziamento delle infrastrutture di ricerca, strumentazioni e laboratori
Obiettivo strategico PRSS	3.4.3.1. Favorire l'introduzione di tecnologie avanzate attraverso il sostegno al trasferimento tecnologico tra mondo della ricerca e delle imprese lombarde 3.4.2.4. Attuare gli interventi per la ripresa economica post covid in materia di ricerca e innovazione
Indicatore/i PRSS	Risorse concesse
Ecosistemi impattati PST	• Nutrizione • Salute e Life science • Cultura e Conoscenza • Connettività e Informazione • Smart Mobility e Architecture • Sostenibilità (ambientale, economica e sociale) • Sviluppo sociale • Manifattura avanzata
Priorità di sviluppo PST	• Transizione verso un'economia verde • Transizione digitale • Resilienza del sistema lombardo
Anno previsto avvio iniziativa	2023* *L'iniziativa comprende un'azione (Accordi con Università) avviata nel 2020 e in corso fino al 2025, ripresa in questa scheda in quanto le diverse attività sono complementari e sinergiche.
Durata iniziativa	L'iniziativa comprende azioni e linee di finanziamento di diversa durata:

	- la linea di finanziamento alle Università pubbliche lombarde (DGR 3776/2020) della durata di 6 anni, attivata nel 2020 con previsione di conclusione nel 2025; - le linee di finanziamento a valere su fondi FESR, da sviluppare nell'arco di 4 anni, dal 2024 al 2027.
Totale risorse previste	Dotazione finanziaria complessiva, a valere sulla L.r. 9/2020 (piano per la ripresa economica) e sull'azione 1.1.2 del PR FESR 2021-2027 pari a € 106.400.000,00 (stima): quota pubblica € 67.400.000,00 (stima) (Risorse autonome €13.500 - Fondi FESR €. 39.000.000) quota privata € 39.000.000,00 (stima)- ipotizzando una intensità media d'aiuto pari al 50% - € 14.900 da università pubbliche
Stato attuazione	Avviata
Obiettivi iniziativa	La finalità complessive dell'iniziativa sono: - sostenere gli investimenti in infrastrutture di ricerca (attrezzature e/o interventi strutturali), quali fattori abilitanti di interesse regionale e con impatto su tutto l'ecosistema della ricerca e dell'innovazione lombardo; - promuovere la collaborazione tra imprese, in particolare PMI, e organismi di ricerca (es. Università, centri di ricerca pubblici e privati) che operano in favore della trasformazione di nuove idee in prodotti e servizi sostenibili anche dal punto di vista commerciale offrendo servizi avanzati in risposta ai fabbisogni di ricerca e innovazione delle imprese.
Sintesi iniziativa e attività realizzate/da realizzare	Nel 2021 sono stati sottoscritti i seguenti 8 Accordi di collaborazione con le Università pubbliche lombarde per la realizzazione di investimenti in conto capitale per la modernizzazione e l'innovazione delle infrastrutture di ricerca presso le università: Politecnico di Milano - Progetto 1. Infrastruttura per la distribuzione di chiavi quantistiche in ambito urbano - Progetto 2. HUB di conoscenza sui materiali e manifattura avanzati e sostenibili per le scienze della vita e la transizione energetica Università degli Studi di Milano-Bicocca - Creazione di un centro di eccellenza per la medicina di precisione e personalizzata attraverso la realizzazione di una piattaforma proteomica di diagnostica differenziale avanzata, basata sulla "firma molecolare", in patologia renale e tiroidea Università degli Studi di Milano - Progetto 1. Centro Funzionale Aziende Agrarie - Riqualificazione e adeguamento aree funzionali, innovazione tecnologica di apparecchiature e strumentazione, per le attività di ricerca scientifica e di didattica applicata alla ricerca - Progetto 2. UNITECH – Piattaforme Tecnologiche di Ateneo - Potenziamento strumentazioni scientifiche per l'aggiornamento tecnologico di laboratori all'avanguardia destinati alla ricerca e ai servizi alle imprese Università degli Studi dell'Insubria - Acquisto grandi attrezzature, ristrutturazione, recupero e adeguamento spazi per il centro di ricerca e trasferimento tecnologico - CRIETT Università degli Studi di Brescia - Progetto 1. Laboratorio informatica e tecnologie mediche - Progetto 2. Piattaforma tecnologica per una chimica sostenibile e innovativa Università degli Studi di Bergamo - Smart Living in Manufacturing: laboratorio dedicato a tecnologie e processi per la fabbrica digitale e orientati al contempo anche al benessere dei lavoratori. Università degli Studi di Pavia - Progetto 1. Highlight: design, manufacturing e caratterizzazione di materiali avanzati per bio e nanotecnologia sostenibile

	○ Progetto 2. Approcci interdisciplinari alla biologia del cancro e del cervello • IUSS Pavia ○ Realizzazione di un data center ad alte prestazioni computazionali a supporto di progetti di ricerca nell'ambito dell'ingegneria sismica e degli studi sullo sviluppo sostenibile e sul cambiamento climatico. Nel corso del 2023 sono state avviate analisi ed interlocuzioni preliminari per la definizione di ulteriori misure, da attuare con fondi FESR, per incentivare il trasferimento al sistema economico di soluzioni innovative progettate dal sistema scientifico e tecnologico lombardo, che potranno riguardare il sostegno a: • promozione del trasferimento tecnologico orizzontale, di filiera e territoriale, consolidando i collegamenti tra Università, imprese e centri di ricerca; • potenziamento delle infrastrutture di ricerca aperte alle imprese (es: impianti pilota, dimostratori, living labs) in logica hub per stimolare il trasferimento tecnologico; • realizzazione ed il rafforzamento di una rete di centri di trasferimento tecnologico delle Università lombarde e dei centri di ricerca pubblici e privati, in grado di disseminare i risultati della ricerca all'interno dei processi di crescita e consolidamento del sistema delle imprese lombarde.
Principali elementi di innovazione	I principali elementi di innovatività già introdotti e/o previsti rispetto ad iniziative simili avviate nel passato sono relativi a: • focalizzazione sui progetti strategici e con elevato valore aggiunto per il territorio lombardo in termini di incremento di comunicazione tra il sistema di produzione di conoscenza e tecnologia e il sistema del mercato, o anche per eventuali collaborazioni con enti locali; • valorizzazione dei progetti maggiormente coerenti con le priorità di sviluppo della strategia di specializzazione - S3, con l'opportunità di introdurre eventuali premialità/maggiorazione per i progetti che favoriscono la sostenibilità ambientale o specifiche priorità ritenute maggiormente strategiche; • semplificazione delle procedure amministrative e della modalità di rendicontazione degli interventi realizzati favorendo l'utilizzo delle opzioni di semplificazione della rendicontazione previste per i Fondi Strutturali in particolare rispetto ai costi di personale dei progetti di ricerca, innovazione e sviluppo, e verificando la possibilità di utilizzo di altri costi semplificati.
Risultati da raggiungere	I principali risultati strategici da raggiungere con l'iniziativa sono: • qualificazione di attori specializzati che favoriscano la collaborazione tra ricerca e impresa e tra pubblico e privato, usufruendo di infrastrutture avanzate; • diffusione di nuove tecnologie da applicare a processi produttivi e servizi; • supporto ai processi di scale-up e agevolazione dell'internazionalizzazione in un'ottica di open innovation.
Tipologia soggetti coinvolti/coinvogliabili	I soggetti che potranno essere coinvolti sono PMI ai sensi dell'allegato I del Regolamento (UE) n. 651/2014 e s.m.i., Grandi Imprese e organismi di ricerca sia pubblici che privati, enti di ricerca quali università, centri di ricerca pubblici e privati e centri di ricerca e trasferimento tecnologici, enti locali. I soggetti devono realizzare gli interventi nel territorio lombardo.
Numero soggetti coinvolti/coinvogliabili	Il numero di soggetti potenzialmente finanziabili è stimato in 100/130.
Strategie/Piani/ Programmi	• S3 – Strategia di specializzazione intelligente 2021-2027 • Piano Lombardia (L.r. 9/2020) • PR FESR 2021-2027 • PNRR - Piano nazionale ripresa resilienza

Scheda 7	
Direzione Generale/ Ente SiReg	Direzione Generale Università, Ricerca e Innovazione
Titolo	Sostegno all'attuazione di progetti strategici di ricerca, sviluppo e innovazione in partenariato

Obiettivo strategico PRSS	3.4.2.1. Sviluppare e rafforzare la capacità di ricerca e innovazione di PMI, grandi imprese, organismi di ricerca pubblici e privati
Indicatore/i PRSS	Risorse concesse
Ecosistemi impattati PST	• Nutrizione • Salute e Life science • Cultura e Conoscenza • Connettività e Informazione • Smart Mobility e Architecture • Sostenibilità (ambientale, economica e sociale) • Sviluppo sociale • Manifattura avanzata
Priorità di sviluppo PST	• Transizione verso un'economia verde • Transizione digitale • Resilienza del sistema lombardo
Anno previsto avvio iniziativa	2024
Durata iniziativa	7 anni (2023-2029, con avvio ultimi bandi entro il 2026)
Totale risorse previste	Totale risorse € 600.000.000 (stima): quota pubblica € 300.000.000,00 (stima) (Fondi FESR) quota privata € 300.000.000,00 (stima) La quota privata verrà definita puntualmente in riferimento alla tipologia di beneficiari.
Stato attuazione	in programmazione
Obiettivi iniziativa	Nell'ambito dell'Azione 1.1.3 del PR FESR 21-27 "Sostegno all'attuazione di progetti complessi di ricerca, sviluppo e innovazione", l'iniziativa è volta a sostenere l'attuazione di progetti strategici di ricerca e sviluppo sperimentale, da attuarsi in partenariato anche mediante Accordi di collaborazione tra PMI, grandi imprese e gli attori di eccellenza della ricerca e dell'innovazione regionali e, ove possibile, con il coinvolgimento, in via sperimentale, degli enti locali. L'obiettivo dell'iniziativa è favorire grandi investimenti strategici per lo sviluppo di innovazioni radicali di prodotto, di processo e funzionali a generare ricadute positive di medio periodo sul territorio. Inoltre, lo sviluppo dei progetti di collaborazione all'interno degli ecosistemi di riferimento della S3, può favorire nuove collaborazioni di livello internazionale, anche grazie ai rapporti consolidati dei principali player della ricerca e dell'innovazione lombardi con vari network.
Sintesi iniziativa e attività realizzate/da realizzare	L'iniziativa sarà sviluppata tramite la definizione di misure specifiche, da attuarsi con bandi dedicati nei quali potranno essere focalizzati obiettivi specifici individuati nel confronto con gli stakeholder. È in fase di progettazione la prima misura, da avviare nel 2024. Al fine di garantire i migliori strumenti d'attuazione in riscontro alle esigenze emergenti dal territorio, sono in corso momenti di ascolto e confronto con i principali stakeholder, anche a partire dai risultati raggiunti da analoghe iniziative regionali attuati nella precedente programmazione FESR 2014-2020. In base agli esiti del confronto, sarà determinata la modalità di attuazione (ad es. diverse tipologie di bando, oppure diverse modalità di sostegno in relazione alla tipologia dei beneficiari, ecc.). Tenuto conto degli esiti della prima misura, saranno valutate le modalità di attuazione di una misura successiva da avviarsi entro il 2026.
Principali elementi di innovazione	I principali elementi di innovatività che si intende introdurre rispetto ad iniziative simili avviate nel passato sono relativi a: • focalizzazione sui progetti strategici e con elevato valore aggiunto per il territorio lombardo in termini di rafforzamento degli asset tecnologici e della capacità di rendere il partenariato più competitivo e attrattivo anche a livello nazionale e/o internazionale;

	• possibilità di coinvolgimento degli enti locali, anche in via sperimentale, per massimizzare il valore aggiunto dei progetti per i cittadini lombardi in risposta alle esigenze del territorio; • valorizzazione, in coerenza con le priorità di sviluppo della strategia di specializzazione – S3, di soluzioni tecnologiche che utilizzino applicazioni dell’Intelligenza Artificiale; • semplificazione delle procedure amministrative del percorso degli accordi per la ricerca e della modalità di rendicontazione degli interventi realizzati.
Risultati da raggiungere	I principali risultati strategici da raggiungere con l’iniziativa sono: • il consolidamento di reti e partenariati per la ricerca e l’innovazione nel territorio lombardo, con respiro internazionale; • lo sviluppo di un sistema territoriale di ricerca e innovazione che garantisca la collaborazione tra i diversi partenariati, gli enti locali e gli stakeholder in ottica trasversoriale e trasversale ai diversi territori; • la nascita e il rafforzamento di ambiti di ricerca e innovazione di eccellenza della Lombardia; • l’invenzione e implementazione di nuove tecnologie e prodotti.
Tipologia soggetti coinvolti/coinvolgibili	PMI ai sensi dell’allegato I del Regolamento (UE) n. 651/2014 e s.m.i., Grandi Imprese, Organismi di ricerca sia pubblici che privati, con la collaborazione degli Enti locali.
Numero soggetti coinvolti/coinvolgibili	Il numero di partner beneficiari potenzialmente finanziabili è valutato in ca 400/450 e il numero dei grandi progetti finanziabili nell’ordine di 50/60.
Strategie/Piani/ Programmi	• S3 – Strategia di specializzazione intelligente 2021-2027 • PR FESR 2021-2027

Scheda 8	
Direzione Generale/ Ente SiReg	Direzione Generale Università, Ricerca e Innovazione
Titolo	AI e Machine Learning a supporto della gestione del FESR Lombardia
Obiettivo strategico PRSS	7.3.2. Rilanciare il sistema Lombardia con le risorse europee 21-27
Indicatore/i PRSS	-
Ecosistemi impattati PST	• Nutrizione • Salute e Life science • Cultura e Conoscenza • Connettività e Informazione • Smart Mobility e Architecture • Sostenibilità (ambientale, economica e sociale) • Sviluppo sociale • Manifattura avanzata
Priorità di sviluppo PST	• Transizione digitale
Anno previsto avvio iniziativa	2023
Durata iniziativa	Massimo 2 per il pieno sviluppo, almeno 3 anni successivi per gestione a regime
Totale risorse previste	quota pubblica € 303.000,00 (Fondi FESR € 227.000 - PON Governance 2014/2020 € 76.000)-
Stato attuazione	Avviata

Obiettivi iniziativa	La capacità di investire a beneficio delle imprese e degli Enti Locali del proprio territorio e del proprio tessuto socioeconomico, generando una crescita reale e innescando un effetto leva per gli investimenti pubblici e privati, è una delle priorità più strategiche e delicate della Pubblica Amministrazione. Troppo spesso la selezione degli investimenti risente di procedure di selezione complesse e onerose in termini di tempo e/o di modalità di comunicazione che non riescono a rappresentare in modo rapido, uniforme e completo le necessità prioritarie del territorio e del tessuto produttivo (specialmente se di grandi dimensioni). Simili carenze si devono in larga misura anche alla mancanza di strumenti di controllo/ascolto e monitoraggio adeguati a effettuare valutazioni basate direttamente su dati oggettivi e aggiornati. Per cercare di superare almeno in parte i suddetti limiti, negli ultimi tre anni Regione Lombardia ha investito nell'applicazione sperimentale di algoritmi di intelligenza artificiale (AIA) sia 1) alle analisi controfattuali funzionali a una valutazione dell'impatto delle iniziative sul territorio e sul tessuto socio-economico, sia 2) a processi di scoperta imprenditoriale tracciati nell'ambito delle verifiche di "buona governance" sulla Strategia di Specializzazione Intelligente (S3), sia 3) sia alla possibilità di comprimere, attraverso pre-istruttorie automatizzate, i tempi di gestione di un bando a graduatoria.
Sintesi iniziativa e attività realizzate/da realizzare	Per quanto riguarda la prima iniziativa, a partire dal 2021 si è lavorato alla costruzione di un cruscotto (dashboard) che permette, per gli Assi del POR FESR 2014-20 di maggiore significatività statistica (quindi gli Assi I, III e IV) di effettuare analisi controfattuali, in grado di spostare il focus dal risultato all'effettivo impatto delle iniziative, "depurando" la valutazione di alcuni indicatori dagli effetti di condizioni di contesto che – pare ragionevole assumerlo – avrebbero interessato in egual misura il gruppo sperimentale (costituito da beneficiari delle iniziative) e il gruppo di controllo (imprese o EELL di analoghe caratteristiche, non percettori di agevolazioni FESR). Per far questo sono stati implementati algoritmi di AI e machine learning che hanno operato su banche dati di proprietà regionale (SiAge/Bandi Online, CENED) ed esterne (CreditSafe, EPO, InfoCamere, Istat, Orcid, Registro Imprese) Per quanto riguarda la seconda iniziativa, per gestire i processi di scoperta imprenditoriale e monitoraggio S3 mediante tecnologie di AI (analisi semantica) è stato avviato un progetto che prevede la progettazione, realizzazione, test e validazione di una piattaforma software a supporto della Direzione Generale regionale competente (Università, Ricerca e Innovazione) che risulterà complementare ad altri strumenti e metodologie di analisi in uso presso Regione Lombardia, e si baserà sull'estrazione ed analisi automatica delle attività ricorrenti di un insieme di aziende di riferimento a partire da materiale testuale descrittivo riferito ai servizi ed i prodotti offerti dall'azienda, per individuare le attività che possono essere riconosciute come imprese emergenti. La terza iniziativa cerca di rispondere alla difficoltà di effettuare, nei tempi brevi richiesti dalle norme vigenti, complesse istruttorie tecniche su ricche e articolate domande di finanziamento. Per esperienza, i tempi istruttori registrano aggravii soprattutto nelle seguenti fasi: • gestione istruttoria FORMALE e gestione delle richieste di chiarimenti, invio dei preavvisi di inammissibilità e valutazione delle eventuali controdeduzioni; • attivazione incarico al tecnico specializzato in specifiche tematiche; • effettiva concentrazione temporale delle attività del tecnico; • fase di omogenizzazione delle valutazioni e dei punteggi assegnati dall'esperto per garantire coerenza ai criteri previsti dal bando e solidi motivi di legittimazione in caso di eventuali ricorsi. Il progetto si sta sviluppando in prima istanza attraverso l'analisi retrospettiva da parte di algoritmi di IA di alcuni bandi già aggiudicati. Il livello generale di coerenza rispetto ai giudizi a suo tempo formulati da un Nucleo di Valutazione di esperti è incoraggiante.
Principali elementi di innovazione	Gli elementi di innovatività introdotti rispetto ad iniziative simili avviate nel passato sono: • digitalizzazione dei processi amministrativi; • interoperabilità e data mining di banche dati ad accesso libero o condizionato;

	• semplificazione delle procedure attraverso l'innovazione digitale.
Risultati da raggiungere	• valutazione controfattuale delle iniziative di attuazione dei programmi di investimento • strumenti per la scoperta imprenditoriale • applicativi per la pre-istruttoria delle domande presentate in risposta a bandi a graduatoria
Tipologia soggetti coinvolti/coinvolgibili	Organismi di Ricerca, PMI, Associazioni di rappresentanza, Liberi professionisti, Istituti di statistica
Numero soggetti coinvolti/coinvolgibili	Ampio
Strategie/Piani/ Programmi	• S3 – Strategia di specializzazione intelligente 2021-2027 • PR FESR 2021-2027

Scheda 9	
Direzione Generale/ Ente SiReg	Direzione Generale Università, Ricerca e Innovazione
Titolo	Accordo quadro di collaborazione tra il Centro Comune di Ricerca della Commissione Europea (JRC – Joint Research Centre) e Regione Lombardia
Obiettivo strategico PRSS	3.4.2 Rafforzare l'innovazione, lo sviluppo e il trasferimento tecnologico
Indicatore/i PRSS	-
Ecosistemi impattati PST	• Nutrizione • Salute e Life science • Cultura e Conoscenza • Connettività e Informazione • Smart Mobility e Architecture • Sostenibilità (ambientale, economica e sociale) • Sviluppo sociale • Manifattura avanzata
Priorità di sviluppo PST	• Transizione verso un'economia verde • Transizione digitale
Anno previsto avvio iniziativa	2024
Durata iniziativa	L'accordo di collaborazione ha durata quinquennale.
Totale risorse previste	In kind L'Accordo non prevede l'appostamento di risorse, si tratta di attività di collaborazione svolta con il personale interno rispettivamente della DG Università, Ricerca, Innovazione e del JRC.
Stato attuazione	in programmazione
Obiettivi iniziativa	Prosecuzione della quindicennale collaborazione tra Regione Lombardia e il Centro Comune di Ricerca – CCR (JRC – Joint Research Centre) della Commissione Europea. Condivide l'opportunità di sottoscrivere un Accordo quadro di collaborazione per promuovere e supportare la cooperazione per la ricerca ed innovazione a livello regionale nei campi di interesse comune (temi scientifici e legati all'innovazione) per garantire la condivisione delle informazioni e l'uso efficiente delle risorse. Nell'Accordo quadro di collaborazione sono stati definiti gli elementi finalizzati a contribuire allo sviluppo di un dialogo strutturato, allo scambio reciproco di informazioni e all'organizzazione congiunta di eventi e attività comuni.

Sintesi iniziativa e attività realizzate/da realizzare	Regione Lombardia e Cento Comune di Ricerca intendono favorire la collaborazione e il beneficio reciproco di iniziative già esistenti promosse e di potenziale interesse per ambedue, quali: - la piattaforma regionale Open Innovation, costruita sui principi portanti del modello di innovazione aperta della quadrupla elica, è uno spazio virtuale di collaborazione tra governo, industria, università e cittadini volto a promuovere la creazione di ecosistemi di innovazione che affrontino le sfide della strategia di specializzazione intelligente; - i Cluster tecnologici lombardi, 9 aggregazioni strutturate di imprese, università, organismi di ricerca e altre entità pubbliche/private (oltre 700 membri); - l'appartenenza di Regione Lombardia all'Associazione "Vanguard Initiative for new growth through smart specialisation"; - l'accesso alle infrastrutture di ricerca CCR per i partner esterni; - i Centri di Conoscenza (KC) del CCR (Gestione dei rischi, Migrazione e demografia, Politiche territoriali, Bio-economia, Biodiversità, Tumori, Nutrizione e qualità) e Competence Center (Trasferimento tecnologico, Valutazioni Microeconomiche); - l'iniziativa 'Arte e scienza'; - le attività con studenti e università, in collaborazione con le autorità scolastiche regionali e altri partner quali la Rappresentanza della CE, la rete Europe Direct e l'Ufficio d'Informazione del Parlamento Europeo a Milano; - le relazioni attuali e future con le entità scientifiche, di ricerca e innovazione attive in Lombardia, quali lo Human Technopole, Mind – Milan Innovation District, i centri di ricerca, le università ed altri; - la collaborazione attiva sui temi dell'Intelligenza Artificiale (sottoscritto nel 2020 un collaboration agreement apposito). La collaborazione potrà svilupparsi sui seguenti temi: Soluzioni energetiche sostenibili, pulite, innovative e competitive; Mobilità sostenibile, intelligente e sicura; Città ed edifici per una vita migliore; Zero inquinamento per risposte integrate sulla salute planetaria; Materiali e prodotti sostenibili per una resilienza circolare; Trasformazioni industriali per la sostenibilità, la competitività e l'autonomia strategica aperta; Monitorare e dare forma alla transizione digitale; Intelligenza artificiale affidabile; Sicurezza informatica della società e dell'industria; Intelligenza territoriale; Consapevolezza situazionale per la gestione delle crisi; Preparazione e risposta alla crisi sanitaria; Innovazione nelle scienze della vita e della salute; Nutrizione e resilienza; Scienza per la sicurezza; Dinamiche demografiche e migrazioni.
Principali elementi di innovazione	-
Risultati da raggiungere	I principali risultati strategici da raggiungere con l'iniziativa sono: - consolidare a livello internazionale il ruolo della Lombardia nella promozione della ricerca; - attivare contatti istituzionali per partnership d'eccellenza nell'ambito della ricerca sulla salute e life science, con la ricaduta di investimenti sul territorio; - promuovere la conoscenza delle eccellenze di ricerca lombarde tra i cittadini.
Tipologia soggetti coinvolti/coinvigibili	Comunità scientifica Organismi di Ricerca pubblici o privati Scuole, studenti e famiglie
Numero soggetti coinvolti/coinvigibili	n.a.
Strategie/Piani/ Programmi	- S3 – Strategia di specializzazione intelligente 2021-2027 "Lombardia è ricerca" (L.r. 29/2016)

Scheda 10	
Direzione Generale/ Ente SiReg	Direzione Generale Università, Ricerca e Innovazione
Titolo	Azioni di promozione della ricerca, innovazione e trasferimento tecnologico anche a livello internazionale e consolidamento di partenariati internazionali

Obiettivo strategico PRSS	Obiettivo strategico 3.4.1 Programmare e promuovere la ricerca e l'innovazione
Indicatore/i PRSS	-
Ecosistemi impattati PST	• Nutrizione • Salute e Life science • Connettività e Informazione • Smart Mobility e Architecture • Sostenibilità (ambientale, economica e sociale) • Manifattura avanzata
Priorità di sviluppo PST	• Transizione verso un'economia verde • Transizione digitale • Resilienza del sistema lombardo
Anno previsto avvio iniziativa	2024
Durata iniziativa	Continuativa negli anni
Totale risorse previste	Nel triennio l'ammontare totale delle risorse si stima in 52.500 €: quota pubblica € 52.500 (Risorse proprie)
Stato attuazione	Avviata
Obiettivi iniziativa	Nell'ambito della partecipazione ai network interregionali, l'obiettivo principale dell'iniziativa è sviluppare azioni interregionali di supporto alla ricerca e innovazione, in stretta collaborazione con il territorio.
Sintesi iniziativa e attività realizzate/da realizzare	Le attività previste, da svolgersi in modo continuativo, sono: • la partecipazione attiva, anche attraverso gli stakeholder del territorio, a reti e network internazionali (quali Vanguard, 4Motori per l'Europa, ecc.) e a specifiche iniziative internazionali (ad es. progetti europei); • il confronto con altre Regioni europee sulle reciproche strategie di specializzazione intelligente – S3 per favorire lo sviluppo innovativo dei rispettivi territori; • la facilitazione e lo sviluppo di progetti interregionali, anche attraverso la partecipazione di strumenti di finanziamento congiunti; • l'ampliamento delle relazioni internazionali in campo di ricerca e innovazione per lo sviluppo di nuove competenze, l'attrazione di talenti e l'ampliamento degli investimenti.
Principali elementi di innovazione	Il principale elemento di innovazione delle collaborazioni di livello internazionale sarà la definizione di strumenti di finanziamento interregionali (ad es. RIV-Vanguard, VInnovate, Innovation Express Call, ecc.)
Risultati da raggiungere	I principali risultati strategici da raggiungere con l'iniziativa sono: • consolidare a livello internazionale il ruolo della Lombardia nella promozione della ricerca; • attivare contatti istituzionali per partnership d'eccellenza nell'ambito della ricerca e innovazione, con la ricaduta di investimenti sul territorio; • promuovere la conoscenza delle eccellenze di ricerca lombarde.
Tipologia soggetti coinvolti/coinvolgibili	Comunità scientifica Organismi di Ricerca pubblici o privati Scuole, studenti e famiglie
Numero soggetti coinvolti/coinvolgibili	n.a.
Strategie/Piani/ Programmi	• S3 – Strategia di specializzazione intelligente 2021-2027 • "Lombardia è ricerca" (L.r. 29/2016)

Scheda 11	
Direzione Generale/ Ente SiReg	Direzione Generale Università, Ricerca e Innovazione, con la collaborazione di ARIA S.p.A.
Titolo	Appalti Innovativi
Obiettivo strategico PRSS	3.4.2.1. Sviluppare e rafforzare la capacità di ricerca e innovazione di PMI, grandi imprese, organismi di ricerca pubblici e privati
Indicatore/i PRSS	Risorse concesse
Ecosistemi impattati PST	• Salute e Life science • Connettività e Informazione • Smart Mobility e Architecture
Priorità di sviluppo PST	• Transizione digitale • Resilienza del sistema lombardo
Anno previsto avvio iniziativa	2024
Durata iniziativa	5 anni
Totale risorse previste	quota pubblica da € 5.000.000,00 a 10.000.000,00 (stima) (Fondi FESR)
Stato attuazione	in programmazione
Obiettivi iniziativa	Obiettivo dell'iniziativa è stimolare l'innovazione consentendo al settore pubblico di orientare lo sviluppo di soluzioni nuove/non disponibili sul mercato direttamente verso le proprie esigenze, avvalendosi anche di strumenti quali appalti pre-commerciali e appalti pubblici di soluzioni innovative. La sfida posta all'appalto pre-commerciale è rappresentata dalla ricerca, attraverso una gara, di soluzioni radicalmente nuove a fabbisogni tecnologicamente complessi. Prevede un affidamento multiplo di servizi di ricerca e sviluppo a più operatori economici selezionati in un contesto competitivo, chiamati a sviluppare, in parallelo e in concorrenza tra loro, nuove soluzioni alternative. L'appalto pubblico di innovazione (PPI), o appalto di lavori/fornitura di soluzioni innovative di beni e servizi, può essere lanciato quando la soluzione tecnologica indispensabile per soddisfare il fabbisogno pubblico è esistente ma sono necessarie attività di sviluppo e miglioramento incrementale per una commercializzazione e impiego su larga scala. La pubblica amministrazione che acquista funge da early adopter e contribuisce a determinare una stabilizzazione degli standard di qualità della soluzione innovativa.
Sintesi iniziativa e attività realizzate/da realizzare	Tenuto conto dell'esperienza maturata con l'implementazione degli appalti pre-commerciali co-finanziati dai fondi FESR 2014-2020, sarà valutata l'opzione migliore di sviluppo dell'iniziativa a partire dal confronto con le P.A. locali e territoriali – da avviarsi nel 2024 - per raccoglierne le esigenze specifiche ed eventuali fabbisogni espressi dal territorio. Sulla base degli esiti del confronto saranno individuati uno o più settori di interesse per i quali avviare una o più procedure di appalto pre-commerciale o appalto pubblico di innovazione. Sarà data priorità alle esigenze di innovazione relative all'erogazione di servizi per i cittadini nei settori per i quali sarà valutato il maggior potenziale impatto economico per gli ecosistemi dell'innovazione lombardi.
Principali elementi di innovazione	La modalità di aggiudicazione delle gare di appalto pre-commerciali e/o degli appalti pubblici di innovazione è finalizzata a facilitare lo sviluppo efficiente sotto il profilo della qualità e dei costi di soluzioni innovative per i servizi pubblici rispondenti ai bisogni espressi dalla PA.

Risultati da raggiungere	L'iniziativa è volta alla promozione e creazione di nuovi mercati di sbocco a favore delle PMI attraverso la qualificazione della domanda di innovazione, rilevando i bisogni di innovazione specifici e promuovendo la creazione e il miglioramento della qualità, sostenibilità ed efficienza dei servizi pubblici.
Tipologia soggetti coinvolti/coinvolgibili	Pubbliche amministrazioni lombarde Imprese (come partecipanti alle procedure)
Numero soggetti coinvolti/coinvolgibili	Da definire sulla base delle opzioni individuate (tipologia appalto, settori individuati, ecc.)
Strategie/Piani/ Programmi	- S3 – Strategia di specializzazione intelligente 2021-2027 - PR FESR 2021-2027

Scheda 12	
Direzione Generale/ Ente SiReg	Direzione Generale Agricoltura, Sovranità Alimentare e Foreste
Titolo	Attivazione degli interventi del Complemento regionale dello Sviluppo Rurale (CSR) del Piano Strategico della PAC (PSP) dedicati all'innovazione per il settore agroalimentare e forestale
Obiettivo strategico PRSS	5.2.1 Favorire la ricerca e il trasferimento dell'innovazione nel settore agricolo e forestale
Indicatore/i PRSS	Anno 2023 n. progetti conclusi 12 Anno 2024 n. progetti conclusi 24
Ecosistemi impattati PST	- Nutrizione - Cultura e Conoscenza - Sostenibilità (ambientale, economica e sociale)
Priorità di sviluppo PST	- Transizione verso un'economia verde - Transizione digitale - Resilienza del sistema lombardo
Anno previsto avvio iniziativa	2023 2024
Durata iniziativa	5 anni
Totale risorse previste	quota pubblica - € 43.000.000,00 (Fondi FEASR 2023/2027)
Stato attuazione	Avviata
Obiettivi iniziativa	Il sistema della conoscenza e innovazione in agricoltura – AKIS - promuove la conoscenza e gli scambi tra agli attori coinvolti e portatori di interessi, con l'obiettivo di accelerare la diffusione delle innovazioni e della digitalizzazione nel settore agricolo al fine di renderlo competitivo e resiliente.
Sintesi iniziativa e attività realizzate/da realizzare	Gli 8 interventi previsti sosterranno attività volte a conseguire l'ammodernamento del settore per poter affrontare efficacemente le sfide poste a tutto il settore in seguito alle nuove circostanze globali (incremento dei costi, incertezze politiche, diminuzione delle risorse naturali a disposizione, pressioni sociali, cambiamento climatico ecc.) in modo da offrire al sistema delle imprese più strumenti, coerenti fra loro, anche ricorrendo allo sviluppo di servizi, di back office e attraverso forme specifiche di cooperazione. SRH01 Erogazione di servizi di consulenza SRH02 Formazione dei consulenti SRH03 Azioni formative rivolte agli addetti del settore agricolo, forestale e dei territori rurali SRH04 Azioni di informazione SRH05 Azioni dimostrative per il settore agricolo, forestale e i territori rurali SRH06 Servizi di back office per l'AKIS SRG01 Sostegno ai Gruppi operativi PEI AGRI

	SRG08 Sostegno ad azioni pilota e di collaudo dell'innovazione
Principali elementi di innovazione	La collaborazione delle imprese agricole a progetti di innovazione e il trasferimento nelle realtà produttive lombarde delle esperienze derivate da progetti innovativi permetterà di ottenere un miglioramento della gestione del suolo e della qualità dell'acqua, una riduzione dell'uso dei fertilizzanti, dei prodotti fitosanitari e delle emissioni di gas a effetto serra, un miglioramento della biodiversità. La digitalizzazione rafforzerà la sostenibilità e la competitività dell'agricoltura regionale mediante la diffusione di strumenti di supporto alle decisioni che orientino i metodi di produzione a livello di azienda agricola alla sostenibilità economica, sociale e ambientale. La strutturazione di un sistema organico (AKIS) a regia regionale mira a potenziare e amplificare l'impatto dei singoli progetti. L'insieme degli strumenti che saranno attivati (Gruppi Operativi, Progetti pilota, Informazione, formazione delle imprese e dei soggetti AKIS in generale, servizi di back office e sistema della consulenza) costituiscono gli strumenti attuativi nell'ambito del Complemento per lo Sviluppo Rurale (CSR).
Risultati da raggiungere	Migliorare le prestazioni in ambito agroalimentare attraverso la conoscenza e l'innovazione
Tipologia soggetti coinvolti/coinvoltibili	Organismi di Ricerca, organismi di diffusione della conoscenza, soggetti del sistema della consulenza e della formazione professionale imprese agricole e agroalimentari, operatori del settore agricolo e forestale, Enti Sireg.
Numero soggetti coinvolti/coinvoltibili	300
Strategie/Piani/ Programmi	FEASR 2023/2027 - Regolamento (UE) 2021/2115 - FEAGA - PSP Italia - Decisione di esecuzione della Commissione europea (C(2022) 8645 final) Piano Strategico della PAC 2023-2027 - DGR XI/7370 del 21/11/2022 'Approvazione del Complemento per lo Sviluppo Rurale del piano strategico nazionale della PAC 2023-2027 della Regione Lombardia

Scheda 13	
Direzione Generale/ Ente SiReg	Direzione Generale Ambiente e Clima
Titolo	LIFE CDW CIRCLE
Obiettivo strategico PRSS	5.1.4 - Sviluppare sul territorio l'economia circolare
Indicatore/i PRSS	-
Ecosistemi impattati PST	Sostenibilità (ambientale, economica e sociale)
Priorità di sviluppo PST	Transizione verso un'economia verde
Anno previsto avvio iniziativa	2023
Durata iniziativa	42 mesi
Totale risorse previste	quota pubblica - € 3.599.591,76 (Risorse proprie €13.837,24 – Progetti europei €3.585.754,52)
Stato attuazione	Avviata
Obiettivi iniziativa	Definire un modello di riciclo innovativo dei CDW di diffondere sul territorio lombardo. Il settore delle costruzioni è il settore industriale a maggiore intensità di risorse nell'UE; utilizza circa il 50% della materia prima disponibile. Allo stesso tempo, secondo EUROSTAT, i rifiuti da costruzione e demolizione costituiscono in assoluto il massimo flusso di rifiuti speciali prodotti in Europa (oltre il 33% del totale dei rifiuti).

	Pertanto, esiste un enorme potenziale per il riciclaggio di materie prime secondarie da CDW (rifiuti da costruzione e demolizione), ma l'Europa è ancora lontana dall'obiettivo di chiudere il ciclo dell'economia circolare in questo settore. CDWCIRCLE si pone l'ambizioso obiettivo di raggiungere il totale riciclo dei rifiuti da demolizione trattati grazie ad una tecnologia di separazione innovativa che permette di separare le frazioni inerti (inerti, laterizi, tegole, ecc.) e che consentirà la produzione di materiale secondario ad alto valore aggiunto da riutilizzare nel settore edile.
Sintesi iniziativa e attività realizzate/da realizzare	Sarà realizzato un nuovo impianto di riciclaggio dei CDW in grado di trattare fino a 90.000 ton/anno di rifiuti, che utilizzerà tecnologie innovative di selezione ottica dei rifiuti, progettato e realizzato dai partner Cavart e Binder, ed installato in uno dei siti autorizzati della Gatti Costruzioni. CDWCIRCLE testerà i propri prodotti finali nell'area pilota di Brescia insieme ad un pool di imprese edili (Gatti, Pavoni, Prandelli) e l'Università degli Studi di Brescia. Dopo la fase di test, i partner svilupperanno modelli di business adeguati, supportando la catena di approvvigionamento della nuova nicchia di mercato e stabilendo l'ecosistema con gli stakeholder attivi nel settore (es. associazioni di settore di riferimento).
Principali elementi di innovazione	CDWCIRCLE ha l'ambizioso obiettivo di ottenere il riciclo molto avanzato dei CDW ottenendo materie prime secondarie ad alto valore aggiunto da riutilizzare nel settore edile. Il progetto dovrà quindi coniugare sostenibilità economica e ambientale traendo ispirazione dai paradigmi dell'economia circolare. Per raggiungere questo obiettivo, il progetto: • sperimenterà la separazione selettiva degli aggregati di calcestruzzo da laterizi e altri materiali di scarto (metalli, legno, plastica, ecc.) utilizzando un nuovo impianto pilota. L'impianto migliorerà il riciclaggio dei CDW, avvalendosi delle più innovative tecnologie di selezione ottica disponibili; • svilupperà e testerà nuovi impasti di calcestruzzo utilizzando un'opportuna frazione di riciclato, puntando ad ottenere prodotti a prestazioni comparabili a quelle dei prodotti convenzionali in termini di costi e qualità, pronti per la commercializzazione; • - individuerà delle nicchie di mercato per i materiali in laterizio cercando di valorizzarne il più possibile il valore economico di tali prodotti.
Risultati da raggiungere	Definire di un modello di riciclo dei CDW e utilizzo dei materiali recuperati sempre più sostenibile dal punto di vista ambientale ed economico nell'ottica dell'attuazione dell'economia circolare sul territorio.
Tipologia soggetti coinvolti/coinvoltibili	PMI, Grandi Imprese, Università, Investitori pubblici o privati, Enti Pubblici,
Numero soggetti coinvolti/coinvoltibili	8
Strategie/Piani/ Programmi	• PR FESR 2021-2027 • Strategia regionale per lo sviluppo sostenibile • Programma Regionale Gestione Rifiuti

Scheda 14	
Direzione Generale/ Ente SiReg	Direzione Generale Ambiente e Clima
Titolo	Progetto H2MA - GREEN HYDROGEN MOBILITY FOR ALPINE REGION TRANSPORTATION
Obiettivo strategico PRSS	5.1.1 Promuovere la neutralità carbonica per mitigare i cambiamenti climatici 5.1.3 Promuovere lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili
Indicatore/i PRSS	-
Ecosistemi impattati PST	• Sostenibilità (ambientale, economica e sociale)

Priorità di sviluppo PST	Transizione verso un'economia verde
Anno previsto avvio iniziativa	2023
Durata iniziativa	36 mesi
Totale risorse previste	quota pubblica - € 2.273.155,00 (Progetti europei)
Stato attuazione	Avviata
Obiettivi iniziativa	Migliorare la governance della mobilità ad idrogeno verde nella regione alpina. Il progetto riunisce 11 partners provenienti da 5 regioni facenti parte dell'area transnazionale del Programma INTERREG Alpine Space (Slovenia, Italia, Germania, Francia, Austria) con la finalità di coordinare ed accelerare lo sviluppo di una infrastruttura internazionale per la distribuzione di idrogeno verde nel settore della mobilità e dei trasporti. Attraverso lo sviluppo condiviso di un meccanismo di cooperazione, di strategie, strumenti e risorse, H2MA aumenterà la capacità delle autorità pubbliche e degli stakeholders di superare le barriere esistenti, pianificare cooperativamente e effettuare test pilota, al fine di creare percorsi transalpini che i veicoli potranno percorrere alimentati da idrogeno ad emissioni zero.
Sintesi iniziativa e attività realizzate/da realizzare	I partner di H2MA svolgeranno le seguenti attività: - Analisi dello stato dell'arte delle strategie attuali e future per lo sviluppo dell'idrogeno a livello comunale e regionale, per identificare le carenze in particolare per la pianificazione della mobilità dei trasporti pesanti; - Visite studio per scambiare conoscenze ed esperienze e sviluppare i requisiti per un'infrastruttura per la distribuzione dell'idrogeno verde; - Sviluppo e test di uno strumento di supporto alle decisioni, che dovrà essere utilizzato per identificare le localizzazioni ottimali dell'infrastruttura nella rete di trasporto alpina, in modo da creare percorsi destinati ai trasporti a lunga distanza; - Organizzazione di incontri con gruppi di lavoro locali, per coinvolgere gli stakeholders chiave nella pianificazione della mobilità ad idrogeno verde e disseminare i risultati del progetto; - Suggerire miglioramenti nelle strategie territoriali per la diffusione dell'idrogeno, al fine di migliorarle e supportarle; - Sviluppare raccomandazioni e risorse finalizzate ad armonizzare e supportare le strategie di sviluppo.
Principali elementi di innovazione	Creazione di un network per la programmazione coordinata di una rete transnazionale per la diffusione dell'idrogeno nel settore dei trasporti
Risultati da raggiungere	Prima bozza di strategia regionale per lo sviluppo dell'idrogeno. "Tool" per l'ottimizzazione della localizzazione delle stazioni di rifornimento. Studi pilota e raccomandazioni per lo sviluppo della strategia.
Tipologia soggetti coinvolti/coinvolgibili	Istituzionali, stakeholders del settore
Numero soggetti coinvolti/coinvolgibili	40-50
Strategie/Piani/ Programmi	- Strategia regionale per lo sviluppo sostenibile - PNRR - Piano nazionale ripresa resilienza - Programma Regionale Energia, Ambiente e Clima

Scheda 15

Direzione Generale/ Ente SiReg	Direzione Generale Cultura – Aria S.P.A.
---	--

Titolo	Digital Archives. Digitalizzazione dell'Archivio di Etnografia e Storia Sociale con la creazione di strumenti digitali per una migliore gestione, accessibilità e fruizione pubblica dei dati digitali
Obiettivo strategico PRSS	6.1.2 Sostenere il sistema culturale lombardo
Indicatore/i PRSS	6.1.2.10 - Incrementare il patrimonio culturale digitale lombardo e i servizi digitali offerti
Ecosistemi impattati PST	Cultura e Conoscenza
Priorità di sviluppo PST	Transizione digitale
Anno previsto avvio iniziativa	2024 2025 2026
Durata iniziativa	3 anni
Totale risorse previste	quota pubblica - € 2.600.000,00 (Fondi FESR)
Stato attuazione	in programmazione
Obiettivi iniziativa	Riproduzione digitale delle collezioni e soluzioni innovative per la fruizione dei dati e interoperabilità delle risorse. Linguaggi di interscambio dati per la fruizione delle risorse digitali.
Sintesi iniziativa e attività realizzate/da realizzare	Creazione di un catalogo universale e accessibile, in particolare alle generazioni più giovani, uno strumento che dovrà servire alla ricerca, alla scuola, ai servizi educativi di ogni ordine e grado. Infrastrutture di innovazione in ambito digitale e iniziative di ricerca e innovazione.
Principali elementi di innovazione	Fruizione in modo digitale dell'archivio, con accessibilità universale
Risultati da raggiungere	Incremento del numero di fruitori dell'archivio e ampliamento del target di fruitori
Tipologia soggetti coinvolti/coinvolgibili	Organismi di Ricerca, Enti pubblici, Stakeholder internazionali
Numero soggetti coinvolti/coinvolgibili	n.a.
Strategie/Piani/ Programmi	PR FESR 2021-2027 Azione 1.2.1 del PR FESR "Sostegno all'accelerazione del processo di trasformazione digitale dei servizi pubblici erogati dalla Pubblica Amministrazione". Il progetto si inserisce nella Strategia delineata della Commissione Europea (Raccomandazione del 10.11.2021) "per la creazione di uno spazio dati europeo comune per il patrimonio culturale", anche in coerenza con Il documento crea il contesto di riferimento per la realizzazione degli obiettivi del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), per l'investimento M1C3 1.1 Strategie e piattaforme digitali per il patrimonio culturale.

Scheda 16	
Direzione Generale/ Ente SiReg	Direzione Generale Cultura
Titolo	Progetto Alpine Space ALPTEXTYLES
Obiettivo strategico PRSS	6.1.1 Ampliare e diversificare l'offerta culturale

Indicatore/i PRSS	6.1.1.3 Promuovere partnership culturali interregionali e internazionali
Ecosistemi impattati PST	• Cultura e Conoscenza • Sostenibilità (ambientale, economica e sociale) • Sviluppo sociale
Priorità di sviluppo PST	• Transizione verso un'economia verde
Anno previsto avvio iniziativa	2023 2024 2025
Durata iniziativa	3 anni
Totale risorse previste	quota pubblica - € 286.375,00 (Progetti europei)
Stato attuazione	Avviata
Obiettivi iniziativa	Il progetto è dedicato alla salvaguardia e alla valorizzazione del patrimonio tessile delle Alpi. Le attività sono finalizzate alla sperimentazione di soluzioni per la rivitalizzazione e la trasmissione di pratiche e saperi tradizionali legati al patrimonio tessile alpino.
Sintesi iniziativa e attività realizzate/da realizzare	Le attività di ALPTEXTYLES sono finalizzate alla sperimentazione di soluzioni innovative e collaborative per una rilocalizzazione della filiera del tessile in termini di circolarità, sostenibilità e innovazione dei saperi culturali tradizionali. Al progetto collaborano 6 Paesi alpini - Svizzera, Slovenia, Italia, Francia, Germania e Austria - con 12 organizzazioni partner, fra cui Regione Lombardia, che riuniscono preziosi ecosistemi tessili per creare un terreno comune di competenze nella ricerca e nell'innovazione del settore. Regione Lombardia è al momento impegnata in un'attività di mappatura e ricognizione dei patrimoni tessili in area lombarda e ha avviato collaborazioni con ERSAF e Comunità Montana Valcamonica per la sperimentazione di attività pilota che intendono coinvolgere le comunità di pratica e le scuole del tessile in iniziative di salvaguardia partecipata e di capacity building.
Principali elementi di innovazione	• Sperimentazione di innovazioni di prodotto e formazione di competenze; • Sperimentazione di iniziative di trasmissione e capacity building, anche con il coinvolgimento delle scuole del tessile alpino; • Rivitalizzazione e protezione intellettuale-culturale del patrimonio tessile vivente delle Alpi, con particolare attenzione ai processi dei saperi artigianali; • Costruzione di policy brief con le migliori pratiche e raccomandazioni politiche per il settore.
Risultati da raggiungere	Rivitalizzazione e rilocalizzazione delle catene del valore tessile eco-sostenibile
Tipologia soggetti coinvolti/coinvoltibili	Partner Transnazionali Ersaf Comunità Montana Valcamonica Gal Valseriana Observer Comunità di pratica legate alle filiere del tessile tradizionale Scuole del tessile lombardo Artigiani e microimprese Autorità locali Associazioni interessate alla salvaguardia dei patrimoni viventi
Numero soggetti coinvolti/coinvoltibili	N. Stakeholder annuali coinvolti (10 all'anno potenzialmente incrementabili)
Strategie/Piani/ Programmi	• Programma Alpine Space 2021-2027

Scheda 17	
Direzione Generale/ Ente SiReg	Direzione Generale Cultura
Titolo	Digitalizzazione del patrimonio culturale lombardo nell'ambito del Piano Nazionale di Digitalizzazione
Obiettivo strategico PRSS	6.1.2 Sostenere il sistema culturale lombardo
Indicatore/i PRSS	N. dei documenti digitalizzati (immagini pubblicate BDL + documenti pubblicati in AESS + immagini pubblicate per la biblioteca AESS)
Ecosistemi impattati PST	Cultura e Conoscenza
Priorità di sviluppo PST	Transizione digitale
Anno previsto avvio iniziativa	2023
Durata iniziativa	2 anni
Totale risorse previste	quota pubblica € 6.742.617,13 (Fondi PNRR)
Stato attuazione	avviata
Obiettivi iniziativa	Contribuire alla costruzione del nucleo di base del patrimonio culturale digitalizzato che entrerà a far parte dell'ecosistema digitale culturale previsto dal Ministero della Cultura nell'ambito del Piano Nazionale di Digitalizzazione. L'obiettivo di digitalizzazioni prodotte è quota parte di quello nazionale legato all'erogazione dei fondi PNRR
Sintesi iniziativa e attività realizzate/da realizzare	Regione Lombardia ha individuato la parte di patrimonio culturale regionale che sarà oggetto della digitalizzazione e sono in fase di aggiudicazione le due gare più grandi per l'individuazione delle aziende che forniranno materialmente il servizio. Si presume di attivare i primi cantieri di digitalizzazione all'inizio del 2024.
Principali elementi di innovazione	Al di là dell'adeguamento degli standard tecnologici, questa iniziativa è la prima che vede una regia nazionale e il coinvolgimento contemporaneo degli istituti nazionali e di tutte le regioni. Nuovo è anche il presupposto della digitalizzazione, non più finalizzata alla costruzione di singoli strumenti pronti all'uso ma a creare un patrimonio informativo condiviso in una logica di ecosistema, attraverso servizi web.
Risultati da raggiungere	Per la Lombardia, almeno 1.685.654 immagini digitali prodotte entro dicembre 2025
Tipologia soggetti coinvolti/coinvogliabili	Istituti culturali lombardi (musei, biblioteche, archivi..) che custodiscono i beni da digitalizzare e imprese specializzate che si occuperanno della digitalizzazione vera e propria.
Numero soggetti coinvolti/coinvogliabili	Circa 30 istituti culturali e 10 aziende
Strategie/Piani/ Programmi	PNRR - Piano nazionale ripresa resilienza

Scheda 18	
Direzione Generale/ Ente SiReg	Direzione Generale Cultura
Titolo	Progetti innovativi in ambito culturale – Innovacultura
Obiettivo strategico PRSS	6.1.2 Il sostegno al sistema culturale lombardo

Indicatore/i PRSS	1) Numero di Istituti e luoghi della cultura coinvolti 2) Numero di imprese culturali e creative finanziate
Ecosistemi impattati PST	- Cultura e Conoscenza - Connettività e Informazione
Priorità di sviluppo PST	Transizione digitale
Anno previsto avvio iniziativa	2023
Durata iniziativa	2 anni
Totale risorse previste	quota pubblica - € 6.000.000,00 (Fondi FESR)
Stato attuazione	avviata
Obiettivi iniziativa	L'obiettivo generale del progetto InnovaCultura è quello di contribuire alla crescita e all'innovazione, anche in ottica di sostenibilità ambientale, del settore culturale e creativo e degli Istituti e luoghi della cultura lombardi, comparto chiave per lo sviluppo sociale ed economico del territorio lombardo e del Paese. L'intervento finanzia progetti innovativi in ambito culturale realizzati da partenariati costituiti da imprese culturali e creative e raccolte museali/musei riconosciuti, ecomusei riconosciuti, biblioteche, archivi, siti UNESCO, complessi monumentali non statali, aree e parchi archeologici non statali.
Sintesi iniziativa e attività realizzate/da realizzare	Fase 1: coinvolgimento degli Istituti e dei luoghi della cultura lombardi tramite manifestazione di interesse per la raccolta e l'identificazione dei bisogni di innovazione e per l'avvio di collaborazioni con le imprese culturali e creative per rinnovare la propria offerta culturale; Fase 2: promozione di una call volta a selezionare le imprese culturali e creative di dimensioni micro-piccola e media attive da almeno un anno sul territorio lombardo, specializzate nello sviluppo di prodotti e servizi a carattere innovativo e destinati agli Istituti e ai luoghi della cultura; Fase 3: realizzazione di un percorso di accelerazione e rafforzamento delle imprese culturali e creative selezionate nella fase 2, finalizzato a consolidarne l'offerta di prodotti e servizi. Alle ICC che parteciperanno al percorso e che saranno ritenute più meritevoli e più inclini a generare impatto sociale e culturale verrà assegnato un contributo per attività di impact investing. Fase 4: organizzazione di uno o più eventi finalizzato alla creazione di partnership tra le imprese culturali e creative e gli Istituti e luoghi della cultura lombardi per l'avvio dei progetti pilota; Fase 5: emanazione di un bando regionale rivolto a partenariati costituiti da imprese culturali e creative e Istituti e luoghi della cultura lombardi per lo sviluppo di progetti innovativi in ambito culturale; Fase 6: selezione dei progetti ed erogazione dei contributi.
Principali elementi di innovazione	Con l'iniziativa "InnovaCultura", Regione Lombardia, Fondazione Cariplo e Unioncamere Lombardia intendono estendere la positiva esperienza di InnovaMusei ad una più ampia platea di soggetti e operatori culturali, per favorire l'innovazione degli Istituti e luoghi della cultura lombardi (raccolte museali/musei/sistemi museali ed ecomusei riconosciuti, biblioteche/sistemi bibliotecari e archivi, siti UNESCO, aree e parchi archeologici e complessi monumentali non statali) grazie all'avvio di collaborazioni con le imprese culturali e creative, in modo da sviluppare progetti innovativi potenzialmente idonei ad essere replicati.

Risultati da raggiungere	Sviluppo di progetti innovativi in ambito culturale
Tipologia soggetti coinvolti/coinvolgibili	Micro, piccole e medie imprese attive nel settore culturale e creativo.
Numero soggetti coinvolti/coinvolgibili	Almeno 30 imprese culturali e creative e 30 istituti e luoghi della cultura lombardi.
Strategie/Piani/ Programmi	- PR FESR 2021-2027 - Accordo di collaborazione tra Regione Lombardia, Unioncamere Lombardia e Fondazione Cariplo per lo sviluppo di progetti innovativi in ambito culturale – Innovacultura

Scheda 19	
Direzione Generale/ Ente SiReg	Enti Locali, Montagna, Risorse Energetiche, Utilizzo Risorsa Idrica
Titolo	Protocollo d'intesa con il cluster Associazione Lombardy Energy Cleantech Cluster (LE2C) per lo sviluppo di sinergie tra il mondo della ricerca e Regione Lombardia in materia di tutela delle acque e servizio idrico integrato
Obiettivo strategico PRSS	5.3.4 Migliorare e tutelare la qualità delle acque e ottimizzare l'utilizzo delle risorse idriche
Indicatore/i PRSS	-
Ecosistemi impattati PST	Sostenibilità (ambientale, economica e sociale)
Priorità di sviluppo PST	Transizione verso un'economia verde
Anno previsto avvio iniziativa	2023 (iniziativa avviata nel 22 - di tipo continuativo)
Durata iniziativa	5
Totale risorse previste	In kind
Stato attuazione	avviata
Obiettivi iniziativa	Sviluppo di sinergie tra il mondo della ricerca e Regione Lombardia in materia di tutela delle acque e servizio idrico integrato, con particolare riferimento a: - contenimento della diffusione dei microinquinanti emergenti e prioritari e delle microplastiche negli ecosistemi acquatici lombardi; - trattamento e depurazione sia per i reflui urbani e industriali che per le acque destinate all'uso potabile; - diffusione delle conoscenze analitiche necessarie per l'identificazione dei microinquinanti e delle microplastiche da parte delle strutture del Servizio Idrico Integrato; - individuazione delle migliori soluzioni gestionali per il contenimento della diffusione nel comparto acquatico di microinquinanti e microplastiche; - rischio ambientale ed umano di microinquinanti e microplastiche.
Sintesi iniziativa e attività realizzate/da realizzare	Favorire confronti e sinergie tra il mondo della ricerca ed i gestori del Servizio idrico Integrato, per lo scambio di conoscenze e lo sviluppo di metodiche di rilevamento dei microinquinanti emergenti e microplastiche nei reflui depurati
Principali elementi di innovazione	- affondo sul tema dei microinquinanti emergenti e delle microplastiche, tema emerso solo negli ultimi anni; - adeguamento alla nuova direttiva acque potabili ed alle future direttive sulle acque reflue e tutela delle acque, in corso di revisione;
Risultati da raggiungere	- Sviluppo e consolidamento presso i gestori del SII di metodiche analitiche per la ricerca di microinquinanti emergenti e microplastiche; - Sviluppo e diffusione di best practice nel trattamento delle acque.

Tipologia soggetti coinvolti/coinvolgibili	Organismi di Ricerca, Enti Pubblici, Imprese
Numero soggetti coinvolti/coinvolgibili	Potenzialmente almeno 20 (i gestori del SII e membri del Cluster)
Strategie/Piani/ Programmi	- Strategia regionale per lo sviluppo sostenibile - Piano di Tutela delle Acque

Scheda 20	
Direzione Generale/ Ente SiReg	Direzione Generale Famiglia, Solidarietà Sociale, Disabilità e Pari Opportunità
Titolo	Informatizzazione del Diario delle Prestazioni erogate nell'ambito dei progetti rivolti agli adolescenti "#UP – Percorsi per crescere alla grande
Obiettivo strategico PRSS	2.2.2. Promuovere l'inclusione sociale e le pari opportunità
Indicatore/i PRSS	Azione 2.2.2.1 Sostenere interventi a favore della prevenzione e del contrasto del disagio di Minori e Adolescenti. L'indicatore (Numero destinatari raggiunti) si riferisce a più iniziative, cui la presente contribuisce (baseline complessivo delle iniziative per il 2023 è di 33.000, target fine 2023 e 2024 è di 33.500).
Ecosistemi impattati PST	Sviluppo sociale
Priorità di sviluppo PST	Transizione digitale
Anno previsto avvio iniziativa	2023
Durata iniziativa	2 anni
Totale risorse previste	quota pubblica - € 7.000.000 (Fondi FSE - Priorità 3 Inclusione sociale – ESO 4.11 – azione k.2 PR FSE+ 2021-2027)
Stato attuazione	avviata
Obiettivi iniziativa	Semplificazione e snellimento delle procedure
Sintesi iniziativa e attività realizzate/da realizzare	I progetti prevedono l'erogazione di prestazioni (rivolte ai destinatari) da parte di diverse figure professionali. Tali prestazioni sono riportate su diari cartacei compilati e sottoscritti manualmente ed infine scansati e caricati in copia su Bandi On Line. Tale pratica comporta un appesantimento delle operazioni di rendicontazione da parte degli enti, ma anche un considerevole impiego di risorse umane e strumentali per RL, che in fase di controllo deve verificare l'effettiva realizzazione dell'output dei progetti attraverso la documentazione – tra cui i diari - caricata a sistema (BOL) dagli enti erogatori. Con questa iniziativa (replicabile anche per altri bandi) si vuole giungere al tracciamento informatizzato delle ore prestate dalle figure professionali coinvolte nell'attuazione dei progetti, con l'obiettivo di ottenere una rendicontazione automatica (e sicura) delle prestazioni erogate dai professionisti.
Principali elementi di innovazione	Automazione delle registrazioni a sistema (BOL)
Risultati da raggiungere	Per i beneficiari: semplificazione, riduzione di errori in fase di rendicontazione, riduzione dei tempi di liquidazione Per RL: riduzione delle risorse impiegate e dei tempi in fase di controllo pagabilità
Tipologia soggetti coinvolti/coinvolgibili	ATS, ASST, ENTI EROGATORI

Numero soggetti coinvolti/coinvoltibili	200
Strategie/Piani/ Programmi	PR FSE+ 2021-2027

Scheda 21	
Direzione Generale/ Ente SiReg	Direzione Generale Infrastrutture e Opere Pubbliche
Titolo	Nuovi modelli trasportistici regionali
Obiettivo strategico PRSS	1.1.1 potenziare e riqualificare la rete viaria e ferroviaria per una Lombardia accessibile e connessa 1.1.4 Garantire una rete infrastrutturale sicura e resiliente
Indicatore/i PRSS	
Ecosistemi impattati PST	- Connettività e Informazione - Smart mobility e Architecture
Priorità di sviluppo PST	- Transizione verso un'economia verde - Resilienza del sistema lombardo
Anno previsto avvio iniziativa	2024 2025
Durata iniziativa	2
Totale risorse previste	quota pubblica € 180.000 (Risorse proprie)
Stato attuazione	in programmazione
Obiettivi iniziativa	L'iniziativa è in continuità con Nuovi modelli trasportistici regionali AP25, di cui costituisce un ulteriore approfondimento. Viene confermato l'obiettivo di disporre di nuovi modelli di trasporto relativi alla domanda e all'offerta, utili per migliorare la capacità di programmazione e di progettazione di Regione Lombardia e degli stakeholder di settore. La prosecuzione dell'iniziativa sarà dedicata a rendere disponibili a Regione Lombardia e a tutti gli stakeholder dataset dettagliati (matrici origine/destinazione) relativi alla domanda di mobilità di aree in cui si esprimono maggiori e più complessi volumi di domanda
Sintesi iniziativa e attività realizzate/da realizzare	Il progetto prevede la predisposizione di nuovi modelli di trasporto relativi al sistema della domanda e dell'offerta. L'iniziativa consiste in particolare nella realizzazione del modello trasportistico della domanda, con la costruzione di una matrice O/D di dettaglio dello stato di fatto e di matrici O/D di dettaglio proiettate nel breve (2027) e medio-lungo periodo (2032), nell'area limitrofa al comune di Milano in cui si esprimono i maggiori volumi di spostamenti
Principali elementi di innovazione	Il progetto sarà sviluppato integrando diverse competenze e diverse fonti dati. Saranno in particolare valorizzati, in affiancamento alle fonti dati tradizionali, i BIG DATA così da poter disporre di informazioni capillari e riferite ad un campione altamente rappresentativo
Risultati da raggiungere	Disponibilità di nuovi modelli di trasporto
Tipologia soggetti coinvolti/coinvoltibili	Enti Locali, Agenzie del TPL, Concedenti e concessionarie autostradali, ANAS, Operatori del trasporto ferroviario e del trasporto pubblico locale, altri stakeholder del settore dei trasporti
Numero soggetti coinvolti/coinvoltibili	n.a
Strategie/Piani/ Programmi	Programma regionale della Mobilità e dei Trasporti (PRMT)

Scheda 22	
Direzione Generale/ Ente SiReg	Direzione Generale Infrastrutture e Opere Pubbliche
Titolo	Rete di rilevazioni dei passaggi sulle ciclovie
Obiettivo strategico PRSS	1.1.4 Garantire una rete infrastrutturale sicura e resiliente 1.1.5 Sostenere e potenziare la Mobilità green e dolce
Indicatore/i PRSS	
Ecosistemi impattati PST	• Connettività e Informazione • Smart Mobility e Architecture
Priorità di sviluppo PST	• Transizione verso un'economia verde
Anno previsto avvio iniziativa	2026
Durata iniziativa	Da definire
Totale risorse previste	In kind
Stato attuazione	Avviata
Obiettivi iniziativa	Disporre di dati rilevati sulla frequentazione delle ciclovie da utilizzare come base per migliorare la pianificazione delle reti ciclabili da parte di Regione Lombardia. I dati saranno resi disponibili on line per studi e per stakeholder di settore.
Sintesi iniziativa e attività realizzate/da realizzare	Il progetto prevede l'installazione di dispositivi conta bici sulle ciclovie Vento, Sole e Garda in fase di realizzazione. I dati rilevati saranno consultabili tramite una pagina web dedicata.
Principali elementi di innovazione	Non è mai stata effettuata una rilevazione continua dei passaggi sulle ciclovie extraurbane.
Risultati da raggiungere	Mappatura della frequentazione delle ciclovie per una migliore pianificazione
Tipologia soggetti coinvolti/coinvoltibili	Stakeholder di settore
Numero soggetti coinvolti/coinvoltibili	n.a.
Strategie/Piani/ Programmi	• Piano regionale della mobilità ciclistica (PRMC), • Programma regionale della mobilità e dei trasporti (PRMT)

Scheda 23	
Direzione Generale/ Ente SiReg	Direzione Generale Sviluppo Economico in collaborazione con la Direzione Generale Università, Ricerca e Innovazione
Titolo	Misura per il rafforzamento delle filiere produttive e degli ecosistemi industriali
Obiettivo strategico PRSS	4.1.7 Favorire l'innovazione e la competitività delle filiere e degli ecosistemi. 3.4.2 Rafforzare l'innovazione, lo sviluppo e il trasferimento tecnologico.
Indicatore/i PRSS	n. di filiere riconosciute che ricevono un sostegno economico; n. Imprese sostenute (di cui micro, piccole, medie, grandi) Agevolazioni concesse (in milioni di euro) N. imprese che collaborano con organizzazioni di ricerca (nella legislatura) Investimenti privati abbinati al sostegno pubblico (nella legislatura) Risorse concesse (nella legislatura)

	Importo medio di risorse concesse per beneficiario (nella legislatura)
Ecosistemi impattati PST	• Nutrizione • Salute e Life science • Connettività e Informazione • Smart mobility e Architecture • Sostenibilità (ambientale, economica e sociale) • Manifattura avanzata
Priorità di sviluppo PST	• Transizione verso un'economia verde • Transizione digitale • Resilienza del sistema lombardo
Anno previsto avvio iniziativa	2024
Durata iniziativa	Durata regime Sani n. 109739 valido fino al 2027
Totale risorse previste	quota pubblica - € 30.000.000,00 + 4.000.000,00 (Fondi FESR) (DGR n. 1187 del 23 ottobre 2023)
Stato attuazione	in programmazione
Obiettivi iniziativa	La misura intende agevolare e sostenere il rafforzamento delle filiere produttive e degli ecosistemi industriali regionali nelle catene globali del valore per accrescere, anche in coerenza con la strategia industriale UE, la capacità di innovazione, produzione e investimento delle imprese, in particolare PMI. Nello specifico, la Misura riguarda l'innovazione, il miglioramento tecnologico e il rafforzamento competitivo delle filiere e degli ecosistemi industriali, nonché il sostegno alla costituzione e allo sviluppo di nuove filiere attraverso la realizzazione di progetti di filiera, anche integrati con attività di sviluppo sperimentale svolta da una grande impresa facente parte del raggruppamento di imprese.
Sintesi iniziativa e attività realizzate/da realizzare	Sono ammissibili Progetti di Filiera, intesi come progetti presentati dalla Filiera, che dovranno riguardare almeno uno dei seguenti ambiti di intervento: • rafforzamento competitivo delle filiere e degli ecosistemi industriali; • costituzione e sviluppo di nuove filiere; • sostenibilità ambientale, sociale ed economica della Filiera ed economia circolare; • innovazione, miglioramento tecnologico e digitalizzazione delle filiere. Il Progetto di Filiera sarà costituito dall'insieme degli interventi, attuati dai singoli Partner, e dovrà interessare almeno una delle seguenti categorie di intervento: • investimenti in sviluppo aziendale (con particolare attenzione alla sostenibilità ambientale, sociale ed economica della Filiera); • innovazione di processo e di organizzazione; • alta formazione e attività di consulenza solo in abbinamento ad almeno una delle categorie a) e b) precedenti. Al Progetto di Filiera può essere abbinata un'attività di sviluppo sperimentale svolta da una Grande Impresa, Partner del Progetto, funzionale e correlata allo sviluppo e/o al consolidamento della Filiera stessa, che non può rappresentare oltre il 50% della spesa complessiva del Progetto di Filiera.
Principali elementi di innovazione	Istituzione della misura per il rafforzamento delle filiere produttive e degli ecosistemi industriali a valere sulle azioni della DG SE - 1.3.4. "sostegno al rafforzamento delle reti e delle aggregazioni di imprese" e della DG UROI - 1.1.1. "sostegno agli investimenti in ricerca, sviluppo e innovazione" del PR FESR Lombardia 2021-2027. I progetti verranno presentati da un partenariato di imprese (minimo 5 soggetti) a prevalenza PMI a cui potranno accedere ad una agevolazione, composta da un finanziamento regionale a tasso agevolato, a copertura fino al 60% dell'investimento e un contributo a fondo perduto (max 10%) dell'investimento (a seconda del regime di aiuto

	applicato del GBER articolo 17 - Aiuti agli investimenti a favore delle PMI; Articolo 18 - Aiuti alle PMI per servizi di consulenza; Articolo 29 - Aiuti per l'innovazione dei processi e dell'organizzazione; Articolo 31 - Aiuti alla formazione) Per le Grandi Imprese (non Mid Cap) l'agevolazione è concessa esclusivamente per la realizzazione di progetti di sviluppo sperimentale funzionali e correlati allo sviluppo e/o consolidamento della Filiera nel rispetto dell'art. 25 (Aiuti a progetti di ricerca e sviluppo) del Regolamento GBER.
Risultati da raggiungere	Rafforzare la competitività delle filiere
Tipologia soggetti coinvolti/coinvolgibili	Pmi, Midcap, Grandi Imprese solo per azioni di Sviluppo Sperimentale
Numero soggetti coinvolti/coinvolgibili	Le Filiere rappresentate da raggruppamenti di imprese legate insieme da un Accordo di Filiera composti da almeno 5 imprese di qualsiasi dimensione, in maggioranza PMI
Strategie/Piani/ Programmi	- S3 – Strategia di specializzazione intelligente 2021-2027 - PR FESR 2021-2027

Scheda 24	
Direzione Generale/ Ente SiReg	Direzione Generale Territorio e Sistemi Verdi
Titolo	Adesione al progetto PNRR nazionale "IRIDE": Earth Observation (EO) services for local public administrations in qualità di "champion user" e al relativo progetto "training" (formazione di avviamento)
Obiettivo strategico PRSS	7.5.3 Rafforzare la digitalizzazione della pubblica amministrazione e garantire la sicurezza dei dati e dei servizi
Indicatore/i PRSS	N° di iniziative di formazione/informazione inerenti i Sistemi Informativi Geografici (GIS), i dati aperti e/o territoriali, l'osservazione satellitare (E.O), rivolti al personale regionale agli EELL e ai professionisti.
Ecosistemi impattati PST	Connettività e Informazione
Priorità di sviluppo PST	- Transizione digitale - Resilienza del sistema lombardo
Anno previsto avvio iniziativa	2024
Durata iniziativa	3 anni (2024 -2026)
Totale risorse previste	in kind Progetto del PNRR
Stato attuazione	avviata

Obiettivi iniziativa	Premessa: “IRIDE” è uno tra i più importanti programmi spaziali satellitari europei di Osservazione della Terra – la costellazione sarà realizzata in Italia su iniziativa del Governo grazie alle risorse del PNRR e sarà completata entro il 2026 sotto la gestione dell’ESA – European Space Agency - e con il supporto dell’Agenzia Spaziale Italiana (ASI). IRIDE è un sistema end-to-end costituito da un insieme di sotto-costellazioni di satelliti LEO (Upstream Segment), dall’infrastruttura operativa a terra (Downstream Segment) e dai servizi destinati alla Pubblica Amministrazione italiana (Service Segment). Alcuni servizi sono destinati alla Pubblica Amministrazione italiana (Service Segment). Regione Lombardia è stata selezionata quale “Champion User” e collabora con i “fornitori” selezionati da ESA per lo sviluppo dei servizi che - una volta realizzati - potrà utilizzare quali strumenti di supporto per la “conoscenza” e il “monitoraggio” dei fenomeni territoriali, osservabili dalle piattaforme satellitari, con l’obiettivo di integrare l’attuale filiera di produzione e gestione dei “dati territoriali” a supporto del processo decisionale delle politiche territoriali e funzioni amministrative associate che, quale riferimento principale, l’Infrastruttura Dati Territoriali regionale (SIT/IDT). Con l’obiettivo di rinforzare le competenze del proprio personale tecnico – Regione aderisce anche e al relativo progetto “TRAINING” (formazione di avviamento) per informare/formare sia i decisori che il personale tecnico/amministrativo delle potenzialità/limiti dei dati e dei servizi derivati dall’Osservazione della terra.
Sintesi iniziativa e attività realizzate/da realizzare	Tra il 1/1/2024 e il 30/6/2026 Regione Lombardia avrà accesso gratuito alle funzionalità e ai dati forniti dai seguenti servizi satellitari in corso di sviluppo, per il territorio di competenza: • assistenza al monitoraggio degli elementi vegetazionali minori; • assistenza nella progettazione degli spazi urbani; • assistenza al monitoraggio incrociato dei punti caldi interessati da movimenti del terreno e cambio della copertura del suolo; • assistenza al monitoraggio del verde pubblico e privato in area urbana; • assistenza al monitoraggio degli effetti delle isole di calore negli spazi urbani; Tra il 1/1/2024 e il 30/6/2026 il personale di Regione Lombardia avrà l’opportunità di formarsi, in base al livello di competenza, nell’utilizzo dei dati territoriali da Osservazione della Terra; la formazione sarà rivolta tutti (decisori e personale di comparto) per livello di competenza pregressa, in particolare le professionalità interne/esterne dedicate allo sviluppo e gestione dell’Infrastruttura Dati Territoriali regionale (SIT/IDT), quale hub “storico” che raccoglie, elabora e condivide le informazioni tele-rilevate per il territorio (diverse sorgenti) oltre ai dati territoriali derivati, ad es. da Copernicus e IRIDE. È prevista l’integrazione nel fabbisogno formativo del PIAO 2024.
Principali elementi di innovazione	Con l’adesione al progetto IRIDE (riconducibile all’ecosistema della connettività e dell’informazione) Regione Lombardia - avrà accesso gratuito a servizi” innovativi” e strategici per il territorio ed acquisirà le competenze necessarie per sfruttarli al meglio, ovvero per supportare le attività tecnico/amministrative inerenti a territorio/ambiente, al monitoraggio integrato e per produrre nuova conoscenza (dati geografico-territoriali) da fonte alternativa, ovvero da immagini satellitari. L’infrastruttura dati territoriali regionale (SIT/IDT) sarà arricchita integrata da nuove conoscenze condivise a vantaggio degli utenti della stessa: professionisti, PA locali e imprese.
Risultati da raggiungere	Conoscenze e competenze in materia di Earth observation: utilizzo servizi e applicazioni utili nell’esercizio delle proprie funzioni tecnico-amministrative, legate alle materie inerenti territorio e ambiente.
Tipologia soggetti coinvolti/coinvolgibili	Coinvolti: ARIA SPA e Presidenza (U.O. Trasformazione Digitale per la Modernizzazione e la Semplificazione).
Numero soggetti coinvolti/coinvolgibili	Coinvolti: 100 ca
Strategie/Piani/ Programmi	• PNRR - Piano nazionale ripresa resilienza

Scheda 25	
Direzione Generale/ Ente SiReg	Direzione Generale Territorio e Sistemi Verdi
Titolo	Miglioramento della conoscenza degli ecosistemi e della biodiversità Attività dell'Osservatorio regionale per la biodiversità
Obiettivo strategico PRSS	5.3.5 Promozione valorizzazione paesaggio e salvaguardia biodiversità
Indicatore/i PRSS	Percentuale attuazione del Quadro di Azioni Prioritarie per i siti della Rete Natura 2000 (PAF 2021-2027)
Ecosistemi impattati PST	- Cultura e Conoscenza - Sostenibilità (ambientale, economica e sociale)
Priorità di sviluppo PST	Transizione verso un'economia verde
Anno previsto avvio iniziativa	2023 2024 2025 2026
Durata iniziativa	9 anni
Totale risorse previste	quota pubblica - 1,396 M€ (Risorse proprie)
Stato attuazione	avviata
Obiettivi iniziativa	Migliorare le conoscenze sugli ecosistemi, gli habitat e le specie
Sintesi iniziativa e attività realizzate/da realizzare	Regione Lombardia ha istituito l'Osservatorio regionale per la Biodiversità che concorre nel verificare la qualità dello stato di conservazione di habitat e specie sul territorio, a fronte dell'importanza rivestita dagli ecosistemi nel fornire servizi ecosistemici indispensabili (stoccaggio CO₂, depurazione di suolo e acque, benessere e qualità della vita,...). L'osservatorio acquisisce ed elabora dati e informazioni che consentono di garantire il monitoraggio previsto dalle Direttive comunitarie Habitat e Uccelli; inoltre recentemente è stato coinvolto nel monitoraggio della presenza di specie invasive, che rappresentano una delle principali minacce alla perdita di biodiversità, oltre che un rischio potenziale per i sistemi economici e la salute umana. L'acquisizione ed elaborazione dei dati avviene mediante collaborazione con Università ed Istituti di ricerca, ma anche con il coordinamento di soggetti del mondo del volontariato e dell'associazionismo e mediante iniziative di citizen science. Le segnalazioni derivanti dalla citizen science relative alla presenza e diffusione di specie esotiche potranno rivelarsi utili in riferimento alla necessaria tempestività di intervento per il loro controllo/gestione. A tal fine è stata sviluppata una app dedicata che consente anche la georeferenziazione delle segnalazioni. Il networking tra banche dati diverse potrà migliorare le potenzialità del servizio. Nel 2021 è stato costituito nell'ambito dell'Osservatorio uno specifico gruppo di esperti sulle specie esotiche invasive facenti capo all'Università degli Studi dell'Insubria e all'Università degli Studi di Milano-Bicocca, che agirà come task-force per il monitoraggio e l'organizzazione di eventuali interventi urgenti sul territorio, costituendo un riferimento per tutti i soggetti coinvolti nella gestione attiva delle specie alloctone invasive, sia in ambito botanico sia zoologico. Gli esperti saranno attivi anche nel mantenere i necessari rapporti scientifici con i referenti ISPRA che guidano il lavoro di monitoraggio e contenimento delle specie esotiche invasive a livello nazionale. Nel 2023, a valle della siccità che si è conclusa nel maggio 2023, è stato finanziato un piano di monitoraggio dedicato ai grandi fiumi planiziali per individuare i primi segnali di impatto legati ad eventi prolungati di siccità. Il sistema di monitoraggio si avvale di una rete di sensori (data logger) posizionati in tratti sentinella in grado di evidenziare condizioni di criticità per le specie più vulnerabili.

Principali elementi di innovazione	Il coinvolgimento dell'associazionismo e del volontariato, anche mediante forme di convenzionamento non oneroso e la promozione di iniziative di citizen science mediante tecnologie web e social network, contribuiscono ad incrementare la banca dati attraverso una modalità innovativa. I dati sono verificati da esperti, la rete di volontari e il coinvolgimento dei cittadini sono un modo innovativo di promuovere il coinvolgimento e la sensibilizzazione verso l'ambiente. La rete di data logger collocata nei grandi fiumi planiziali permette di rilevare i primi segnali di impatto e da modo di intervenire tempestivamente attraverso soluzioni sito specifiche per salvaguardare le specie più vulnerabili prima di impatti irreversibili.
Risultati da raggiungere	Sono disponibili le Relazioni annuali a consuntivo delle attività svolte e si è ottenuto un significativo incremento dei dati nella Banca dell'Osservatorio [www.biodiversita.regione.it]. Nel 2023 sono stati effettuati specifici monitoraggi finalizzati all'aggiornamento dei dati relativi ad habitat e specie presenti nelle Zone Speciali di Conservazione di Rete Natura 2000, necessari alla definizione degli obiettivi e misure di conservazione (Procedura Infrazione UE 2015/2163). E' inoltre stato attivato un Programma di monitoraggio specialistico sugli effetti della crisi idrica su ambiti naturalistici lungo i principali corpi idrici regionali (FLA). Nei prossimi anni si intende proseguire con la raccolta incrementando le specie monitorabili e le associazioni da coinvolgere.
Tipologia soggetti coinvolti/coinvolgibili	Università, Istituti di ricerca, Musei, Fondazione Lombardia per l'Ambiente, Associazioni, aree protette, cittadini
Numero soggetti coinvolti/coinvolgibili	Componenti attivi ORBL: 10 – Esperti, Associazioni: 13 – utenti registrati citizen science 321 + ulteriori utenti coinvolti in attività di citizen science
Strategie/Piani/ Programmi	- Strategia regionale per lo sviluppo sostenibile - Prioritized Action Framework Natura 2000 21-27, - Strategia regionale biodiversità, - Strategia regionale per le specie alloctone

Scheda 26	
Direzione Generale/ Ente SiReg	Direzione Generale Trasporti e Mobilità sostenibile
Titolo	Progetto Piano Italia 1 Giga
Obiettivo strategico PRSS	1.2.1 Potenziare le infrastrutture di telecomunicazione sul territorio lombardo
Indicatore/i PRSS	-
Ecosistemi impattati PST	- Connettività e Informazione - Sostenibilità (ambientale, economica e sociale) - Sviluppo sociale
Priorità di sviluppo PST	Transizione digitale
Anno previsto avvio iniziativa	2024 2025 2026
Durata iniziativa	3 anni
Totale risorse previste	quota pubblica – € 193.000.000 (Fondi PNRR) quota privata – € 149.000.000
Stato attuazione	avviata

Obiettivi iniziativa	La finalità del progetto è l'infrastrutturazione in fibra ottica di 397.008 civici situati in 1132 comuni lombardi per consentire l'erogazione di servizi digitali avanzati con connettività ad 1 Giga bit/secondo a Imprese, Pubbliche Amministrazioni e cittadini.
Sintesi iniziativa e attività realizzate/da realizzare	Posa di una infrastruttura in fibra ottica in architettura FTTH (Fiber To The Home) per l'erogazione di servizi a 1Giga bit/secondo
Principali elementi di innovazione	Dotare il territorio di una infrastruttura in fibra ottica che arrivi fino alle unità immobiliari ad oggi prive di un'infrastruttura adeguata, per consentire agevolmente la fruizione di servizi quali la DAD, smart working e la telemedicina; Adozione di una piattaforma ad hoc per la gestione telematica delle Conferenze di Servizi indette da Regione per consentire la raccolta di tutti i pareri necessari all'avvio lavori; La proprietà della rete rimarrà in capo all'operatore privato aggiudicatario la gara pubblica in Regione Lombardia, ovvero di Open Fiber. 193 M€ corrispondono al 56% del contributo pubblico, il restante 44% (149M€) è a carico dell'operatore aggiudicatario Open Fiber.
Risultati da raggiungere	Al 31.12.2023 saranno collegati 13.200 nuovi civici con infrastruttura in fibra ottica
Tipologia soggetti coinvolti/coinvolgibili	Ministero per le imprese e per il Made in Italy (soggetto che ha espletato la procedura di aiuto di stato presso la Commissione Europea); Infratel Italia Spa, società in house del MIMIT, stazione appaltante per la gara di individuazione del soggetto realizzatore e gestore della rete in fibra ottica in Lombardia, nonché soggetto attuatore del progetto banda ultra larga; Open Fiber SpA società aggiudicataria la gara pubblica; Regione Lombardia quale Autorità Procedente per l'indizione delle Conferenze di Servizi per l'acquisizione dei pareri degli Enti convocati; Enti locali e statali che rilasciano le autorizzazioni necessarie per l'avvio lavori; Imprese che effettuano i lavori civili; Imprese che eseguono la progettazione.
Numero soggetti coinvolti/coinvolgibili	Non quantificabile
Strategie/Piani/ Programmi	Il progetto BUL nasce dalla strategia della Commissione Europea "Digital Compass"

Scheda 27	
Direzione Generale/ Ente SiReg	Direzione Generale Trasporti e mobilità sostenibile
Titolo	Nuovo Sistema Informativo delle Agevolazioni Tariffarie IVOL Agevolata
Obiettivo strategico PRSS	1.1.3 Programmare un sistema di trasporto pubblico integrato
Indicatore/i PRSS	-
Ecosistemi impattati PST	Sostenibilità (ambientale, economica e sociale)
Priorità di sviluppo PST	Transizione digitale
Anno previsto avvio iniziativa	2023
Durata iniziativa	2 anni
Totale risorse previste	quota pubblica - € 370.000,00 (Risorse proprie)
Stato attuazione	avviata
Obiettivi iniziativa	Rendere completamente digitale l'attuale Sistema Informativo delle Agevolazioni Tariffarie IVOL Agevolata (IVOLA)

Sintesi iniziativa e attività realizzate/da realizzare	Oggi il sistema le istanze IVOLA sono presentate per circa l'80% attraverso documentazione cartacea e solo un 20% arriva tramite un servizio parzialmente online. Lo scopo del progetto è ribaltare completamente queste percentuali, con la consapevolezza che il servizio si rivolge a fasce deboli della popolazione e che il canale cartaceo probabilmente non sarà del tutto eliminabile. Per questo si procederà a una analisi della situazione attuale (AS-IS), seguirà una proposta di evoluzione futura (TO-BE) che sarà successivamente realizzata per step successivi. Oltre a interventi di tipo tecnologico, l'attività riguarderà anche aspetti di revisione normativa, di individuazione dei profili beneficiari dell'Agevolazione e di semplificazione del processo. Dal punto di vista dei controlli, si cercherà di sfruttare al massimo la possibilità di interoperare con sistemi esterni per automatizzare le verifiche (es.: verifica ISEE e grado di invalidità con le basi dati INPS, verifiche su residenza ed esistenza in vita con ANPR, ...).
Principali elementi di innovazione	Transizione digitale: si privilegia il percorso online di presentazione delle domande anche attraverso una rete di assistenza per i soggetti che abbiano difficoltà di accesso ai servizi. Semplificazione procedure: le procedure vengono completamente riviste tenendo conto della nuova impostazione digitale e dei meccanismi di controllo automatizzati. Sostenibilità sociale: l'agevolazione si rivolge a fasce deboli della popolazione (anziani e disabili).
Risultati da raggiungere	Nuovo sistema per la presentazione e gestione delle istanze IVOLA
Tipologia soggetti coinvolti/coinvoltibili	Regione Lombardia, ARIA, Operatori del trasporto pubblico
Numero soggetti coinvolti/coinvoltibili	n.a.
Strategie/Piani/ Programmi	-

Scheda 28	
Direzione Generale/ Ente SiReg	Direzione Generale Turismo, Marketing territoriale e Moda
Titolo	Programma di accelerazione per le PMI della moda e del design
Obiettivo strategico PRSS	Il programma, attraverso la capacità attrattiva delle eccellenze della manifattura lombarda, risponde all'Obiettivo Strategico (OS) 6.1.5 "Promuovere la conoscenza della Lombardia, la sua reputation attraverso i prodotti turistici e le politiche di marketing territoriale".
Indicatore/i PRSS	Indicatori PR FESR: Indicatore di output: RCO01 Imprese sostenute (di cui: micro, piccole, medie) Indicatore di risultato: RCR02 Investimenti privati abbinati al sostegno pubblico (di cui: sovvenzioni, strumenti finanziari) Ulteriori indicatori di realizzazione potranno essere selezionati ai fini del monitoraggio ambientale, sulla base di quanto proposto dal Piano di monitoraggio Ambientale elaborato dall'Autorità Ambientale.
Ecosistemi impattati PST	- Sostenibilità (ambientale, economica e sociale) - Manifattura avanzata
Priorità di sviluppo PST	- Transizione digitale - Resilienza del sistema lombardo
Anno previsto avvio iniziativa	2023
Durata iniziativa	3 anni
Totale risorse previste	quota pubblica - € 2.000.000,00 (Fondi FESR)

Stato attuazione	avviata
Obiettivi iniziativa	La finalità è sostenere la trasformazione delle PMI dei settori moda e design, nella diffusione delle potenzialità della tecnologia, nell'attivazione di collaborazioni, promozione e conoscenza di prodotti che caratterizzano il Made in Lombardia.
Sintesi iniziativa e attività realizzate/da realizzare	Il programma intende offrire sostegno alla competitività e alla resilienza delle PMI dell'alto artigianato tradizionale, così come a start up innovative dei settori moda e design, attraverso la diffusione, da parte di soggetti specializzati in percorsi di accompagnamento e accelerazione delle PMI, di nuove competenze in materia di transizione digitale e capacità di sviluppare metodologie originali in percorsi di innovazione. FASE 1 - manifestazione di interesse (aperta in data 28/9/23 con chiusura 26/10/23), i soggetti presentano una proposta di percorso di accelerazione di una durata di 9-12 mesi. FASE 2 – bando (aprirà a seguito della selezione dei percorsi di accelerazione) le PMI dei settori moda e design aderiscono ai progetti selezionati e richiedono di partecipare a un percorso di accelerazione coerente con gli obiettivi di sviluppo della competitività aziendale.
Principali elementi di innovazione	Il Programma, nella valutazione dei percorsi di accelerazione, tiene in conto i seguenti elementi di innovatività: - caratteristiche del progetto in relazione alla sostenibilità della filiera moda (sostenibilità ambientale, etico/sociale), a livello di ecocompatibilità e di economia circolare (a titolo esemplificativo in termini di riduzione degli scarti, utilizzo di materiali non dannosi per l'ambiente, reintegrazione, utilizzo di materiali riciclati o incremento percentuale dell'utilizzo degli stessi, riutilizzo dei materiali e materia prima seconda), all'ecodesign, all'utilizzo di arredi prodotti con materiali ecocompatibili certificati, naturali o provenienti dal recupero/riciclo, alla individuazione di nuovi modelli di business che supportino la sostenibilità, la circolarità e la resource efficiency; alla realizzazione di eventi con modalità sostenibili (ispirati al CAM "Servizio di organizzazione e realizzazione di eventi" - DM 19 ottobre 2022, n. 459 - GU 252 del 2 dicembre 2022. - se e come il progetto presentato si ispira ai principi fondamentali del New European Bauhaus (NEB) sensibilizzando le PMI della moda e del Design sui valori: • sostenibilità, dagli obiettivi climatici alla circolarità, all'inquinamento zero e alla biodiversità; • inclusione, valorizzando la diversità e garantendo l'accessibilità, anche economica; • estetica e qualità dell'esperienza per le persone, attraverso la progettazione, le emozioni positive e i benefici in ambito socio-culturale. Inoltre, in termini di modalità di progettazione dell'iniziativa, c'è nelle intenzioni del Programma la spinta alla creazione di relazioni intersettoriali e all'incontro B2B tra le realtà interessate alle due fasi del programma; per una buona riuscita sarà, infatti, interesse degli acceleratori condividere preventivamente con gli operatori della moda e del design le finalità dei propri percorsi di accelerazione, ascoltare e recepire le necessità espresse dai settori.
Risultati da raggiungere	Accelerare le realtà delle imprese dei settori moda e design, dell'alto artigianato lombardo, introducendo nuove tecnologie sul versante della produzione, così come su quello della comunicazione e del commercio elettronico.
Tipologia soggetti coinvolti/coinvolgibili	PMI
Numero soggetti coinvolti/coinvolgibili	Circa 70 per entrambe le fasi.
Strategie/Piani/ Programmi	• PR FESR 2021-2027

Serie Ordinaria n. 40 - Giovedì 03 ottobre 2024

Direzione Generale/ Ente SiReg	Fondazione Regionale per la Ricerca Biomedica, in collaborazione con DG Welfare e DG Università Ricerca e Innovazione
Titolo	Bandi competitivi per progetti di ricerca collaborativa transnazionale JPI AMR JTC 2023
Obiettivo strategico PRSS	3.4.1 Programmare e promuovere la ricerca e l'innovazione 3.4.2 Rafforzare l'innovazione, lo sviluppo e il trasferimento tecnologico
Indicatore/i PRSS	Risorse concesse
Ecosistemi impattati PST	Salute e Life science
Priorità di sviluppo PST	Resilienza del sistema lombardo
Anno previsto avvio iniziativa	2023 2024
Durata iniziativa	4 anni
Totale risorse previste	quota pubblica - € 8.500.000,00 (Risorse proprie)
Stato attuazione	avviata
Obiettivi iniziativa	Fornire una risposta a necessità mediche che siano in grado di stimolare la costituzione di collaborazioni tra gli enti del Sistema Sanitario Regionale, le università e gli enti di ricerca lombardi
Sintesi iniziativa e attività realizzate/da realizzare	Emanazione di bandi competitivi per progetti di ricerca collaborativa transnazionale: EJP RD JTC 2023 TRANSCAN-3 JTC 2024 TRANSCAN-3 JTC 2023 EP PERMED JTC 2024 JPI AMR JTC 2023
Principali elementi di innovazione	Ricerca nel campo della resistenza antimicrobica, in ambito oncologico, della medicina personalizzata,
Risultati da raggiungere	Sviluppo/implementazione di strategie contro la resistenza antimicrobica, comprensione dei meccanismi molecolari del cancro
Tipologia soggetti coinvolti/coinvolgibili	IRCCS pubblici e privati, ASST, ATS, AREU, Università e Organismi di ricerca
Numero soggetti coinvolti/coinvolgibili	n.a.
Strategie/Piani/ Programmi	Piano d'Azione FRRB

Scheda 30	
Direzione Generale/ Ente SiReg	Fondazione Regionale per la Ricerca Biomedica, in collaborazione con DG Welfare e DG Università Ricerca e Innovazione
Titolo	From the Bed to the bench: the way to innovation
Obiettivo strategico PRSS	3.4.1 Programmare e promuovere la ricerca e l'innovazione 3.4.2 Rafforzare l'innovazione, lo sviluppo e il trasferimento tecnologico
Indicatore/i PRSS	Risorse concesse
Ecosistemi impattati PST	Salute e life science

Priorità di sviluppo PST	Resilienza del sistema lombardo
Anno previsto avvio iniziativa	2024
Durata iniziativa	4 anni
Totale risorse previste	quota pubblica - € 24.000.000,00 (Risorse proprie)
Stato attuazione	in programmazione
Obiettivi iniziativa	Fornire una risposta a necessità mediche che siano in grado di stimolare la costituzione di collaborazioni tra gli enti del Sistema Sanitario Regionale, le università e gli enti di ricerca lombardi
Sintesi iniziativa e attività realizzate/da realizzare	Emanazione di un bando competitivo per progetti di ricerca collaborativa
Principali elementi di innovazione	Medicina personalizzata e genere-specifica
Risultati da raggiungere	Implementazione della medicina personalizzata e innovazione nel sistema sanitario regionale
Tipologia soggetti coinvolti/coinvolgibili	IRCCS pubblici e privati, ASST, ATS, AREU, Università e Organismi di ricerca
Numero soggetti coinvolti/coinvolgibili	n.a.
Strategie/Piani/ Programmi	Piano d'Azione FRRB