

A) CONSIGLIO REGIONALE

D.c.r. 19 ottobre 2021 - n. XI/2047

Programma strategico triennale per la ricerca, l'innovazione e il trasferimento tecnologico 2021 - 2023

Presidenza del Vice Presidente Brianza

IL CONSIGLIO REGIONALE DELLA LOMBARDIA

Richiamate:

- la legge regionale statutaria 30 agosto 2008, n. 1 (Statuto d'Autonomia della Lombardia) e, in particolare, l'articolo 10 in materia di «Ricerca e Innovazione»;
- la legge regionale 23 novembre 2016, n. 29 (Lombardia è ricerca e innovazione) che reca disposizioni volte a potenziare l'investimento regionale in ricerca e innovazione, al fine di favorire la competitività del sistema economico-produttivo, la crescita del capitale umano, lo sviluppo sostenibile e di contribuire a elevare il benessere sociale e la qualità dei servizi erogati ai cittadini e, in particolare, l'articolo 2, comma 2, che prevede la predisposizione di un «Programma strategico triennale per la ricerca e l'innovazione e il trasferimento tecnologico» che definisce gli obiettivi in coerenza con gli obiettivi e le priorità stabilite dal Consiglio regionale nell'ambito del Programma regionale di sviluppo;

Vista la deliberazione del Consiglio regionale 10 luglio 2018, n. XI/64 di approvazione del Programma regionale di sviluppo della XI Legislatura che traccia la visione strategica dell'intervento regionale e annuncia, tra l'altro, la definizione del «Programma strategico triennale per la ricerca, l'innovazione e il trasferimento tecnologico» quale occasione per consolidare una strategia organica che integra e coordina azioni sviluppate dai diversi attori, individua ecosistemi funzionali allo sviluppo dell'eccellenza, al rafforzamento di sinergie sul territorio e dei rapporti internazionali, alla diffusione del benessere delle persone e delle priorità della società nella loro evoluzione;

Vista la deliberazione del Consiglio regionale 19 marzo 2019, n. XI/469 di approvazione della prima edizione del Programma strategico triennale per la ricerca, l'innovazione e il trasferimento tecnologico 2018-2020;

Vista la proposta avente ad oggetto «Proposta di programma strategico triennale per la ricerca, l'innovazione e il trasferimento tecnologico 2021-2023» approvata dalla Giunta regionale con deliberazione n. XI/5117 del 2 agosto 2021;

Dato atto che la proposta di «Programma strategico triennale per la ricerca, l'innovazione e il trasferimento tecnologico 2021-2023», predisposta con la collaborazione dei soggetti pubblici e privati del sistema della ricerca e innovazione e con il supporto degli esperti internazionali membri del Foro regionale per la ricerca e innovazione, ai sensi dell'articolo 2 della l.r. 29/2016, risponde ai bisogni rilevati dai cittadini e richiede un aggiornamento costante e continuo;

Ritenuto di approvare la proposta di delibera consiliare avente ad oggetto «Programma strategico triennale per la ricerca, l'innovazione e il trasferimento tecnologico 2021-2023» Allegato A, con validità a decorrere dalla data di approvazione della deliberazione del Consiglio regionale;

Sentita la relazione della VII Commissione consiliare; con votazione nominale, che dà il seguente risultato:

Consiglieri presenti:	n. 61
Non partecipano alla votazione:	n. 1
Consiglieri votanti:	n. 60
Voti favorevoli:	n. 59
Voti contrari:	n. =
Astenuti:	n. 1

DELIBERA

1. di approvare il «Programma strategico triennale per la ricerca, l'innovazione e il trasferimento tecnologico 2021-2023» di cui all' Allegato A, parte integrante e sostanziale della presente deliberazione;

2. di disporre la pubblicazione del presente atto sul Bollettino ufficiale della Regione Lombardia.

Il vice presidente: Francesca Attilia Brianza

I consiglieri segretari: Giovanni Francesco Malanchini e Dario Violi

Il segretario dell'assemblea consiliare:

Silvana Magnabosco

ALLEGATO A



**PROGRAMMA STRATEGICO TRIENNALE PER
LA RICERCA, L'INNOVAZIONE E
IL TRASFERIMENTO TECNOLOGICO
2021-2023**

SOMMARIO

EXECUTIVE SUMMARY

INTRODUZIONE

1. L'APPROCCIO METODOLOGICO E LA GOVERNANCE

1.1 Percorso partecipativo strutturato

2. MEGATREND CON IMPATTO SUL TERRITORIO.....

3. ECOSISTEMI E BISOGNI DEL TERRITORIO

 Ecosistema della nutrizione

 Ecosistema della salute e delle life science

 Ecosistema della cultura e della conoscenza

 Ecosistema della connettività e dell'informazione

 Ecosistema della smart mobility e architecture.....

 Ecosistema della sostenibilità.....

 Ecosistema dello sviluppo sociale.....

 Ecosistema della manifattura avanzata.....

4. I FATTORI ABILITANTI TRASVERSALI PER CREARE UN AMBIENTE REGIONALE FAVOREVOLE ALL'INNOVAZIONE

5. LE AREE DI SVILUPPO DEL TERRITORIO LOMBARDO

 a. Trasferimento tecnologico e di conoscenza, RRI e relazioni tra Università, imprese, centri di ricerca.....

 b. Sviluppo del capitale umano

 c. Utilizzo delle tecnologie digitali e dell'ICT di frontiera in ottica di semplificazione e di Smart Land

 d. Sviluppo delle infrastrutture di sistema

 e. Sviluppo sostenibile.....

6. LE SPERIMENTAZIONI, I PROGETTI STRATEGICI E LE AZIONI 2021-2023

 a. Sperimentazioni e progetti strategici

 b. Azioni

7. INIZIATIVE DEL TERRITORIO.....

8. PIANO FINANZIARIO.....

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.

Ricerca e innovazione rappresentano, infatti, elementi strategici per sostenere uno sviluppo sostenibile e prospero, accrescendo il benessere della società e delle generazioni presenti e future. Con l'emergenza innescata dalla pandemia da Covid-19, ricerca e innovazione assumono un ruolo ancora più rilevante, poiché devono sostenere la tenuta e la resilienza del territorio dal punto di vista sociale, economico e produttivo, contribuendo a fronteggiare le urgenze, i cambiamenti repentini e un contesto complessivamente caratterizzato da elevati margini di incertezza.

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, che mette al centro di tutte le scelte la persona e i suoi **bisogni**.

In questa fase di ripartenza post-pandemia il ruolo che l'istituzione regionale è chiamata a svolgere è di **"agente di stimolo"** delle attività innovative attraverso co-finanziamenti e misure fiscali complementari e sinergiche a quelle nazionali ed europee, ma anche **promotore** e **facilitatore** dei processi di innovazione, regolatore negli ambiti di sua competenza, utilizzatore dell'innovazione nell'aggiornamento e adeguamento dei servizi della pubblica amministrazione.

L'approccio utilizzato per la predisposizione del Programma Strategico per la Ricerca, l'Innovazione e il Trasferimento Tecnologico 2021-2023 è caratterizzato da un consolidamento e una maggiore attuazione dei principi di Responsible Research and Innovation (RRI), ovvero una progettazione partecipata attraverso il coinvolgimento degli attori del territorio e dei cittadini, per la definizione dei documenti programmatici e di raccordo con gli strumenti di programmazione a livello nazionale e comunitario.

La redazione del PST 2021-2023 si è distinta per l'introduzione di un **percorso partecipativo strutturato** che ha permesso di far emergere bisogni e priorità delle persone e del territorio direttamente dalla voce di chi lo abita in un periodo cruciale come quello dell'emergenza Covid-19.

Rilevante al fine della predisposizione del documento sono stati i contributi e le raccomandazioni del **Foro regionale per la ricerca e l'innovazione** e delle relazioni ricevute, in fase di monitoraggio, dal **Comitato Paritetico di Controllo e Valutazione**¹.

Fondamentale per rendere vivo e sempre attuale il Programma è il processo di monitoraggio annuale durante il corso di validità dello stesso, che si avvale di una serie di strumenti, utilizzati a geometria variabile:

- le consultazioni pubbliche
- la continua interazione con il Foro regionale per la ricerca e l'innovazione
- l'interazione con i cittadini

¹ Si rimanda alla nota 20 e 21 per approfondimenti

- l'utilizzo di metodologia di intelligenza artificiale
- il monitoraggio continuo (annuale) e il dialogo costante e la verifica di coerenza sulle proposte di intervento e delle politiche avviate con la cabina di regia interassessorile, supportato dal Gruppo di lavoro interdirezionale che vede la partecipazione delle Direzioni Generali e del Sistema Regionale;

Infine, come previsto dalla legge regionale 29/2016 (art. 2, comma 5), terminato il triennio, il Programma viene aggiornato e la proposta, approvata dalla Giunta Regionale, è trasmessa al Consiglio Regionale per l'approvazione finale.

La pandemia ha innescato dinamiche, anche locali, diventati **agenti di cambiamento** che hanno generato a loro volta un impatto sui **megatrend**², in taluni casi accelerando queste forze di cambiamento e in altri casi rallentandole. Diventa quindi importante, tramite l'esperienza acquisita da eventi dirompenti e imprevisti come quello che stiamo ancora vivendo, affinare la capacità di mappare in continuo i nuovi bisogni del cittadino e progettare "un modello di risposta" capace di adattarsi ai repentini mutamenti di contesto.

I 6 megatrend che possono incidere fortemente sui bisogni della persona, già individuati nel PST 2018-2020, vengono quindi rivisti alla luce di un contesto mondiale, nazionale e regionale modificato dalla crisi sanitaria:

1. l'invecchiamento della popolazione;
2. la crescita demografica;
3. la crescita della popolazione urbana;
4. i flussi migratori;
5. il cambiamento climatico;
6. la quarta rivoluzione industriale

Per favorire risposte concrete alle sfide e ai bisogni su cui i megatrend incidono, il territorio lombardo viene letto tramite ecosistemi, dove 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"*.

Gli 8 ecosistemi su cui si è basato il confronto e il dialogo con il territorio sono:

- nutrizione;
- salute e life science;
- cultura e conoscenza;
- connettività e informazione;
- smart mobility e architecture;
- sostenibilità;
- sviluppo sociale;
- manifattura avanzata.

² Per approfondimenti si rimanda alla nota 28

A fronte di bisogni che mutano nel tempo, cambiano in modo radicale le modalità con cui a tali bisogni si può e deve dare risposta e di conseguenza anche gli ecosistemi stessi sono in continua mutazione e forniscono un'immagine di come il territorio abbia modificato le proprie esigenze e priorità a seguito dell'emergenza sanitaria.

In questo quadro, si evidenzia come favorire la presenza di **fattori abilitanti**³, necessari per la creazione di un ambiente favorevole all'innovazione, giochi un ruolo decisivo per garantire una maggiore **resilienza del sistema regionale**.

A seguito della pandemia, la Lombardia ha imparato quanto sia fondamentale la funzione dei fattori abilitanti per la ripartenza più rapida del sistema socio-economico e per aumentare la capacità di risposta del territorio a futuri eventi imprevedibili, come quello che ci ha segnato nel recente passato, nel rispetto dei requisiti di sostenibilità.

Nel Programma 2021-2023, Regione Lombardia coerentemente con il **Piano Lombardia**⁴ – Interventi per la ripresa economica, con la **Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile di Regione Lombardia**⁵ e il **Piano Nazionale per la Ripresa e la Resilienza (PNRR)**⁶, pone maggiore attenzione al supporto dei fattori abilitanti come leve per lo sviluppo del territorio.

I fattori abilitanti possono essere di due tipologie:

- **infrastrutture materiali**: quali il rafforzamento delle infrastrutture di connettività, infrastrutture di mobilità interne ed esterne e di sistema
- **fattori abilitanti immateriali**: come, ad esempio l'implementazione di un modello sistemico e integrato di trasferimento tecnologico; il miglioramento del contesto legislativo, fiscale e finanziario; il supporto e l'incoraggiamento del territorio ad aderire alle opportunità offerte dai programmi nazionali ed europei; misure concrete ed immediate per le imprese, lo snellimento della burocrazia, l'investimento nel capitale umano, il consolidamento del sistema di governance dell'innovazione responsabile.

Regione Lombardia individua **5 aree di sviluppo da attuare, in coerenza e complementarità con le 6 missioni del PNRR e il Programma Regionale FESR 2021-2027**⁷ e dove intende concentrare la sua visione del futuro.

³ I fattori abilitanti sono trasversali agli ecosistemi del territorio, nel senso che sono necessari per tutti gli attori che contribuiscono allo sforzo innovativo, e tutti gli ambiti di attività innovative risentono della loro assenza

⁴ Il "Piano Lombardia" varato durante l'emergenza-Covid è plasmato nelle settimane successive, ha garantito un impegno economico da parte di Regione Lombardia di 3,5 miliardi di euro come volano per gli investimenti. Regione Lombardia con la l.r. n.9/2020 ha approvato un programma di interventi per la ripresa economica e un piano di investimenti denominato "Piano Lombardia".

<https://www.regione.lombardia.it/wps/portal/istituzionale/HP/istituzione/il-piano-lombardia>

⁵ DGR XI/4967 del 29/06/2021 "Approvazione della Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile"

⁶ Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) si inserisce all'interno del programma Next Generation EU (NGEU), il pacchetto da 750 miliardi di euro, costituito per circa la metà da sovvenzioni, concordato dall'Unione Europea in risposta alla crisi pandemica. Il PNRR è articolato nelle seguenti 6 missioni: 1) digitalizzazione, innovazione, competitività, cultura e turismo; 2) rivoluzione verde e transizione ecologica; 3) infrastrutture per una mobilità sostenibile; 4) Istruzione e Ricerca; 5) Inclusione e Coesione; 6) Salute

⁷ DGR XI/5106 del 26/07/2021 "Approvazione dei piani finanziari preliminari dei Programmi Regionali FESR ed FSE+ 2021-2027"

Tenendo conto delle lezioni apprese anche dalla pandemia, è emersa la necessità di concentrarsi maggiormente sulle **aree di sviluppo trasversali** in grado di agire concretamente su quei fattori abilitanti che hanno un impatto sulla ricerca e innovazione e che possono accelerare la ripresa del sistema economico-produttivo lombardo.

Le 5 aree sono:

a) trasferimento tecnologico e di conoscenza e le relazioni tra gli attori della quadruplica elica: l'obiettivo è stimolare lo sviluppo di un efficace intreccio di relazioni tra università, imprese, centri di ricerca, cittadini e pubblica amministrazione. Questa prima area di sviluppo sostiene iniziative che potranno avere un rilevante impatto sulla componente **“dalla ricerca all'impresa”** nell'ambito della missione **“Istruzione e Ricerca” del PNRR** che mira a rafforzare le condizioni per lo sviluppo di una economia ad alta intensità di conoscenza, di competitività e di resilienza. Inoltre, tali iniziative saranno coerenti con l'**Obiettivo Strategico 1** del Programma Regionale FESR 2021-2027 - **“Un'Europa più competitiva e intelligente”** - e in particolare con gli obiettivi specifici a1) sviluppare e rafforzare le capacità di ricerca e di innovazione e l'introduzione di tecnologie avanzate; a4) sviluppare le competenze per la specializzazione intelligente, la transizione industriale e l'imprenditorialità

b) sviluppo del capitale umano per la ripresa di competitività, produttività, a seguito della crisi pandemica. L'investimento sul capitale umano risulta essere tra i più efficaci garantendo gli strumenti che puntano sulle competenze e sull'innovazione dei modelli economici e sociali e recuperando in modo inclusivo persone, talenti ed energie in funzione della ripresa e del rilancio. Iniziative che si svilupperanno all'interno di questa area avranno un potenziale impatto, diretto o indiretto, su tutte le missioni del **PNRR** con particolare attenzione a quelle relative alla **Digitalizzazione, innovazione, competitività, transizione ecologica; Istruzione e Ricerca; Inclusione e Coesione**. Tali iniziative saranno implementate in coerenza con l'**Obiettivo Strategico 1** del Programma Regionale FESR 2021-2027 - **“Un'Europa più competitiva e intelligente”** e in particolare con l'obiettivo specifico a4) sviluppare le competenze per la specializzazione intelligente, la transizione industriale e l'imprenditorialità

c) utilizzo delle tecnologie digitali e dell'ICT di frontiera, per trasformare la Lombardia in un **territorio resiliente e integralmente SMART**. La capacità di cogliere e fare propri i cambiamenti nei paradigmi di sviluppo è da sempre un fattore di successo per la Lombardia, in questo particolare momento storico, sono tre i fenomeni strettamente interrelati che possono essere messi a valore per facilitare la trasformazione della Lombardia in una **“smart land”**:

- la crescita esponenziale nella capacità di interconnessione dei dispositivi
- la disponibilità di una grande quantità di dati (“Big Data”) – spesso distribuiti in forma aperta (“Open Data”) e/o gratuita e
- lo sviluppo di tecnologie di analisi dei dati, anche mediante l'impiego di Intelligenza Artificiale.

Questa area supporterà iniziative che potranno avere un impatto rilevante in particolare per le **missioni 1 “Digitalizzazione, Innovazione, Competitività, Cultura e Turismo” e 6 “Salute” del PNRR**. Inoltre, tali iniziative saranno coerenti con l'**Obiettivo Strategico 1** del Programma Regionale FESR 2021-2027 - **“Un'Europa più competitiva e intelligente”**

e in particolare con gli obiettivi specifici a1) sviluppare e rafforzare le capacità di ricerca e di innovazione e l'introduzione di tecnologie avanzate; a2) permettere ai cittadini, alle imprese, agli organismi di ricerca e alle amministrazioni pubbliche di cogliere i vantaggi della digitalizzazione.

d) sviluppo di infrastrutture di sistema: tra le linee strategiche regionali di sviluppo, trova spazio un'azione per il rafforzamento della capacità innovativa del territorio, che incida sulle condizioni abilitanti e favorisca ad esempio il potenziamento di infrastrutture di ricerca e piattaforme per la maturazione e trasferimento tecnologico e delle conoscenze. In questa area si sosterranno iniziative che possono avere un impatto trasversale sugli obiettivi del PNRR in particolare per le **missioni 1 "Digitalizzazione, Innovazione, Competitività, Cultura e Turismo", 4 "Istruzione e Ricerca", 5 "Inclusione e Coesione" e 6 "Salute"**. L'attuazione di queste iniziative sarà coerente con l'**Obiettivo Strategico 1** del Programma Regionale FESR 2021-2027 - **"Un'Europa più competitiva e intelligente"** e in particolare con l'obiettivi specifici, - a2) permettere ai cittadini, alle imprese, agli organismi di ricerca e alle amministrazioni pubbliche di cogliere i vantaggi della digitalizzazione, a4) sviluppare le competenze per la specializzazione intelligente, la transizione industriale e l'imprenditorialità.

e) sviluppo sostenibile: tema trasversale che coinvolge non solo la dimensione più strettamente ambientale, ma anche quella economica e sociale. Un grande sforzo è già stato messo in atto in questi anni dall'amministrazione regionale, a partire dal **Protocollo Lombardo per lo Sviluppo Sostenibile**⁸, un percorso che trova la sua finalizzazione nell'elaborazione e attuazione della **Strategia Regionale di Sviluppo Sostenibile lombarda**, approvata il 29 giugno 2021, inclusiva, multidisciplinare e soprattutto matrice generale capace di integrarsi in modo coordinato con tutta la programmazione regionale. In questa area, saranno sviluppate iniziative che posso avere impatti anche sul PNRR con particolare riguardo alla **missione 2 "Rivoluzione Verde e Transizione Ecologica"**. Inoltre tali iniziative saranno coerenti con l'**Obiettivo Strategico 2** del Programma Regionale FESR 2021-2027 - **"Un'Europa più verde, a basse emissioni di carbonio e in transizione verso la decarbonizzazione e la resilienza"**.

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 orientata verso un orizzonte sempre più ampio considerando anche quelle azioni del territorio inerenti alla ricerca e innovazione implementate con ulteriori risorse pubbliche e private. Il **PST** ambisce a diventare progressivamente un **punto di riferimento sul tema della ricerca e innovazione** per la Lombardia facendo emergere la dinamicità del territorio e le innumerevoli competenze e sinergie tra le diverse azioni che contribuiscono a rispondere alle priorità favorendo così lo sviluppo organico e integrato della nostra regione. Alla luce di questo, l'edizione 2021-2023 del PST introduce alcuni **esempi di iniziative del territorio** già attivate che

⁸ <https://www.svilupposostenibile.regione.lombardia.it/it/protocollo-sviluppo-sostenibile/protocollo>

contribuiscono alla crescita delle 5 aree di sviluppo ritenute prioritarie da Regione Lombardia.

Il Programma Strategico Triennale rappresenta la sintesi degli interventi che Regione Lombardia ha in essere e intende attivare per il prossimo triennio in risposta ai bisogni del territorio. Le iniziative, descritte nei capitoli dedicati alle oltre 70 sperimentazioni, azioni in programmazione e avviate dalle diverse Direzioni Generali e dagli enti del sistema regionale, 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 quasi un miliardo e mezzo di euro tra fondi regionali nazionali e europei.

INTRODUZIONE

Regione Lombardia attribuisce a ricerca, innovazione e trasferimento tecnologico un ruolo strategico per lo sviluppo prospero e sostenibile del proprio territorio, la competitività del sistema economico e produttivo, la coesione e la qualità dei rapporti sociali, la crescita del capitale umano e del benessere dei cittadini.

In questi ultimi anni, pur in un contesto di continua contrazione delle risorse disponibili, Regione Lombardia ha avviato un percorso che ha dedicato sempre maggiore attenzione ai temi della ricerca e dell'innovazione. Con l'emergenza innescata dalla pandemia Covid-19, ricerca e innovazione stanno giocando un ruolo ancora più strategico, non solo per contrastare l'emergenza sanitaria, ma anche per garantire la tenuta e la resilienza del territorio dal punto di vista sociale, economico e produttivo.

Regione Lombardia, prima regione in Italia, nel 2016 si è dotata di un'apposita legge⁹ che, partendo da un'ampia condivisione con la società e con tutti gli attori del territorio, in particolare con quelli che si occupano di ricerca e innovazione (R&I), ha ridefinito e riorganizzato la governance delle politiche regionali per questi temi. Il governo regionale ha così introdotto nuovi meccanismi di coordinamento e attuazione, individuando una serie di strumenti strategici, tra cui il Programma Strategico Triennale¹⁰ per la Ricerca, l'Innovazione e il Trasferimento Tecnologico, a sostegno della capacità di innovazione dell'intero territorio. Il presente documento definisce il programma a valere sul periodo 2021-2023.

Un territorio, quello lombardo, che è storicamente caratterizzato da una elevata propensione all'innovazione, favorita dalla presenza contestuale di attori pubblici e privati attenti ai bisogni delle persone e disposti ad un'interazione che ha spesso condotto alla nascita di idee, soluzioni e applicazioni nuove. Grazie a questa radicata propensione all'innovazione la Lombardia, per le sue caratteristiche culturali, sociali e economiche, ha sempre svolto un ruolo di stimolo e traino nei confronti delle aree circostanti e dell'intero sistema-Paese.

In un contesto globale caratterizzato dagli effetti del Covid-19 che ha spinto ad adottare sempre più rapidamente innovazioni anche dirompenti che toccano tutti gli ambiti della vita economica e sociale, la Lombardia ha ancora una volta la possibilità di cogliere, da un'esperienza che ha segnato profondamente il suo territorio, l'opportunità di tracciare le linee di sviluppo per il futuro della ricerca e dell'innovazione. La Lombardia risponde così alle sfide globali del nostro tempo, nel rispetto dei suoi valori e della scelta di un approccio distintivo e inclusivo che mette al centro delle scelte la persona e i suoi bisogni.

Il modello di innovazione promosso da Regione Lombardia è sempre più orientato al benessere della collettività e incentrato su temi e ambiti che rappresentano una priorità per la società, coerentemente anche con quanto definito nel Programma

⁹ L.r. n. 29 del 23 novembre 2016 "Lombardia è ricerca e innovazione".

¹⁰ Nel prosieguo del documento ci si riferirà ad esso utilizzando anche i termini "Programma", "Programma Strategico", "PST".

quadro europeo di supporto alla ricerca ed alla innovazione “Horizon Europe”¹¹. Inoltre, i principi della *Responsible Research and Innovation (RRI)* e dell’*Open Innovation*, che sono alla base dell’approccio regionale, insieme alla volontà di supportare e promuovere la *Social Innovation*, spingono verso una progettazione partecipata delle politiche e degli strumenti di innovazione, in cui gli attori del territorio e i cittadini assumono il duplice ruolo di beneficiari e di interlocutori diretti e co-designer. In questo modo la Regione interagisce proattivamente con la società e agli attori del territorio, che chiedono con forza di avere un “terreno” di confronto con il governo dell’innovazione, mettendo al centro i **bisogni del cittadino**.

In questa fase di ripartenza post-pandemia il ruolo che l’istituzione regionale è chiamata a svolgere è di **“agente di stimolo”** delle attività innovative attraverso co-finanziamenti e misure fiscali complementari a quelle nazionali ed europee, ma anche **promotore e facilitatore** dei processi di innovazione, **regolatore** negli ambiti di sua competenza, **utilizzatore** dell’innovazione nell’aggiornamento e adeguamento dei servizi della pubblica amministrazione.

Il Programma Strategico deve contribuire a rispondere, in sinergia e in coerenza con gli altri documenti programmatici a livello regionale, nazionale ed europeo, alle conseguenze economiche e sociali della crisi pandemica attraverso strategie che portino ad una ripresa rapida, solida e contribuire ad una crescita inclusiva e duratura nel medio lungo periodo.

L’intervento di Regione Lombardia su tematiche di innovazione si sviluppa lungo due direttrici principali di intervento:

a) *promuovere idee e attività innovative e facilitare l’attivazione degli attori del territorio*

La volontà di attivare e coinvolgere gli attori del territorio nel processo innovativo sottende una concezione dell’innovazione che comprende, ma al contempo travalica la sfera economica, e comporta il superamento della logica settoriale in favore di una lettura del territorio per **ecosistemi** (rif. cap. 3), dove gli attori pubblici e privati e del Terzo settore che operano in un determinato territorio contribuiscono a soddisfare un bisogno individuale o collettivo attraverso l’innovazione.

Il PST promuove **otto ecosistemi** che possono contribuire concretamente ai processi innovativi: **nutrizione, salute e life science, cultura e conoscenza, connettività e informazione, smart mobility e architecture, sostenibilità, sviluppo sociale e manifattura avanzata**.

L’approccio ecosistemico, introdotto con il PST 2018-2020, richiede un profondo cambiamento culturale, di strumenti e finanche organizzativo da parte delle

¹¹ https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe_en

istituzioni¹², perché sia possibile accompagnare adeguatamente i relativi processi di innovazione.

b) garantire la presenza e la qualità dei fattori abilitanti all'innovazione, procedendo al contempo alla rimozione di eventuali ostacoli

Relativamente alla seconda direzione di intervento il Programma individua due famiglie di **fattori abilitanti** (rif. cap. 4) che devono essere garantiti per accendere la capacità innovativa del territorio a maggior ragione dopo la crisi innescata dal Covid-19:

- infrastrutture materiali: infrastrutture di connettività, di mobilità e di sistema;
- fattori abilitanti immateriali: modelli di trasferimento tecnologico, valorizzazione del capitale umano, adeguamento e miglioramento del contesto legislativo, fiscale e finanziario, meccanismi di governance per l'innovazione responsabile

Gli interventi sugli **ecosistemi** e sui **fattori abilitanti** identificati mirano a sostenere il territorio lombardo in un percorso ambizioso di ripresa, secondo cui è possibile aspirare a divenire, nei prossimi decenni, centro di eccellenza a livello globale in alcuni ambiti definiti.

Il presente documento individua, inoltre, cinque **aree di sviluppo** di carattere trasversale (rif. cap. 5): *il trasferimento tecnologico e della conoscenza, lo sviluppo del capitale umano, la promozione delle tecnologie digitali e dell'ICT di frontiera in ottica di semplificazione e di Smart Land, le infrastrutture di sistema e lo sviluppo sostenibile*.

Nel prosieguo del documento i concetti qui accennati verranno ripresi e approfonditi. In particolare, i **primi due capitoli** illustrano il contesto nel quale il documento è nato e si evolve, l'approccio metodologico utilizzato per la sua stesura e i megatrend che hanno un alto impatto sui bisogni individuali e collettivi in Lombardia influenzati anche da nuove dinamiche e tendenze innescate a causa della pandemia.

Il **terzo capitolo** approfondisce gli "ecosistemi" in relazione ai bisogni stessi e agli elementi emersi durante il periodo di attuazione della prima edizione del Programma Strategico Triennale 2018-2020, ma rivisti e aggiornati al nuovo contesto post-pandemico e alle normali evoluzioni del quadro socio-economico regionale. Per ogni ecosistema vengono approfonditi i **bisogni dei cittadini**, consolidati attraverso il processo di *citizen engagement* elaborato nel progetto TRANSFORM, di cui la Direzione Generale Istruzione, Università, Ricerca, Innovazione e Semplificazione è partner (per dettagli si veda Box 1), i **principali attori** che ne fanno parte e **gli ambiti di sviluppo** a più alto potenziale tecnologico e innovativo. Tali aggiornamenti sono emersi durante il percorso di collaborazione, da un lato con le Direzioni Generali e il Sistema Regionale, e dall'altro con gli stakeholder territoriali (esperti, sistema universitario, Cluster tecnologici lombardi e i rappresentanti delle associazioni di categoria), intrapreso nel

¹² A titolo di esempio, tra i cambiamenti richiesti si citano: 1) la necessità di aggiornamento delle competenze del personale della PA; 2) il miglioramento del grado di digitalizzazione dei processi della PA; 3) l'attivazione di nuove modalità di interazione tra cittadini e PA.

2020 per la definizione della Strategia di Specializzazione Intelligente (S3) 2021-2027¹³ e nel primo semestre 2021 per la definizione del PST 2021-2023 e i Programmi di Lavoro per la Ricerca e l'Innovazione 2021-2022 della S3 2021-27.

Il **quarto capitolo** si concentra sui fattori abilitanti attivabili per un pieno dispiegamento delle capacità innovative del territorio con l'obiettivo di stimolare una più veloce ripresa del sistema economico produttivo lombardo. Per ciascuna categoria di fattori abilitanti (infrastrutturali e immateriali) vengono individuate le principali direzioni di intervento, insieme ad un set di possibili strumenti a supporto.

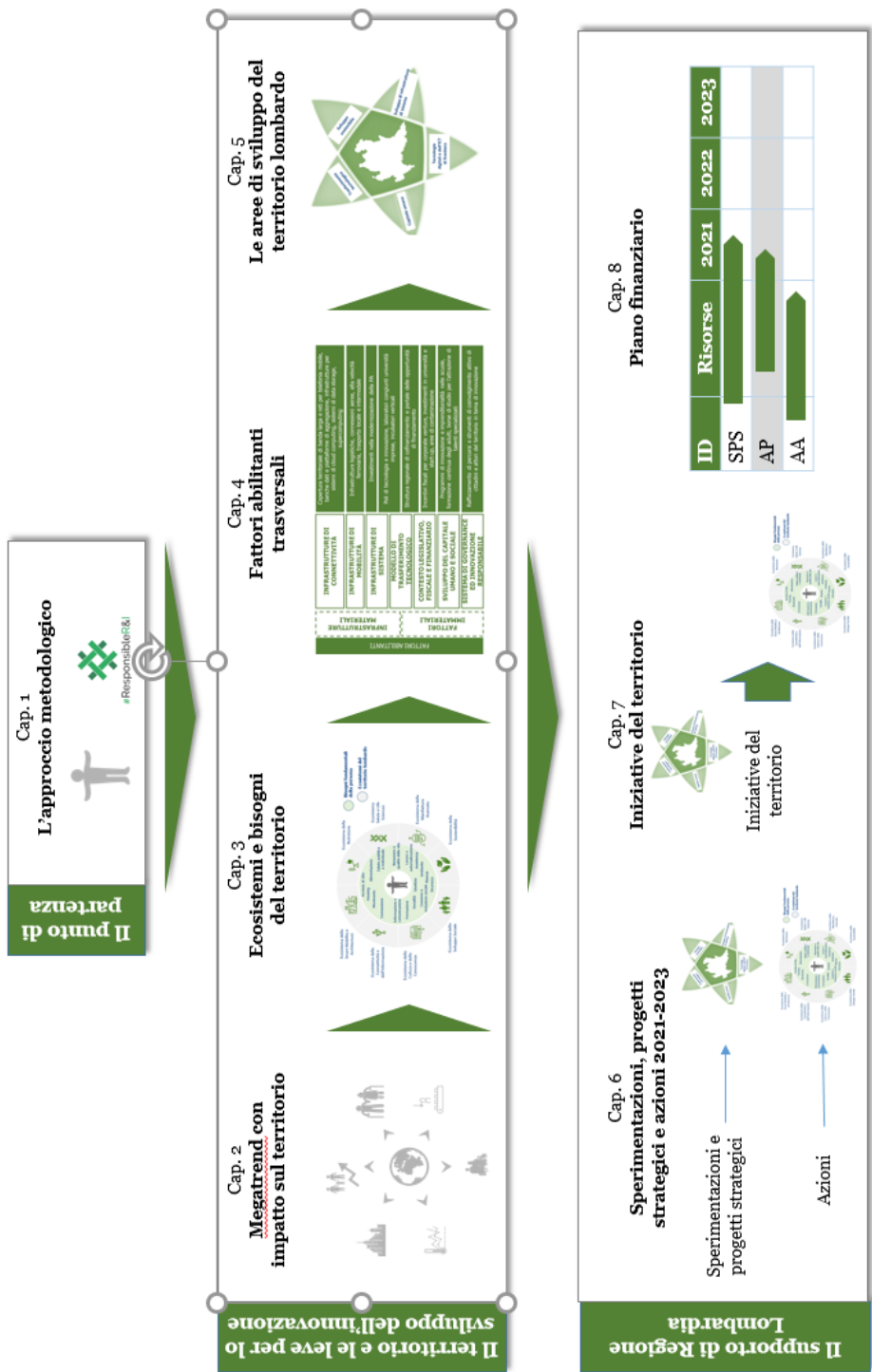
Nel **quinto capitolo** vengono descritte le cinque aree di sviluppo sulle quali Regione Lombardia intende concentrarsi per realizzare la sua visione del futuro. Nel **sesto capitolo** sono stati valorizzati i contributi forniti dalle Direzioni Generali e dal Sistema Regionale. A ciascuna area di sviluppo sono associate sperimentazioni e progetti strategici che, insieme alle azioni a supporto dell'evoluzione degli ecosistemi (in fase di programmazione oppure già avviate), costituiscono altrettanti strumenti concreti in grado di sostenere le attività di ricerca, innovazione e trasferimento tecnologico sviluppate dal territorio.

Nel **settimo capitolo** si introducono degli esempi di iniziative degli stakeholder del territorio avviate o in fase di avvio sul tema della ricerca, innovazione e del trasferimento della conoscenza. L'obiettivo è dare valore a quelle iniziative realizzate con risorse altre e ulteriori risorse private e pubbliche che contribuiscono alle aree di sviluppo prioritarie di Regione Lombardia e che rafforzino la crescita degli ecosistemi dell'innovazione.

L'**ultimo capitolo**, infine, fornisce un cronoprogramma sintetico e il piano finanziario delle azioni identificate.

¹³ Per approfondimenti cfr. DGR Regione Lombardia XI/4155/2020, Approvazione della Strategia di Specializzazione Intelligente per la ricerca e l'innovazione di Regione Lombardia – S3 2021-2027

Figura 1: schema concettuale PST



1. L'APPROCCIO METODOLOGICO E LA GOVERNANCE

La redazione del Programma Strategico Triennale per la Ricerca, l'Innovazione e il Trasferimento Tecnologico 2021-2023 è stata occasione di raccordo con i documenti strategici dei vari livelli di governance, come ad esempio, PNRR, Strategia di Specializzazione Intelligente 2021-2027 e Programma Regionale FESR 2021-2027. Regione Lombardia intende proseguire e consolidare l'adozione dell'approccio e dei principi di **Responsible Research and Innovation (RRI)**, ovvero della progettazione partecipata attraverso il coinvolgimento degli attori del territorio e dei cittadini, per la definizione dei suoi documenti programmatici. Questa modalità, di principio ma anche operativa e strategica, mira a garantire che tutti i soggetti sul territorio si riconoscano e sentano come propri i contenuti del documento, presupposto essenziale affinché la **visione regionale** sia ampiamente condivisa (e non percepita come "imposta dall'alto") e possa trovare attuazione in piani concreti.

L'adozione e la promozione di prassi basate sulla RRI risultano essere fattori importanti di cambiamento istituzionale per il decision-making. La RRI si inserisce tra quei "fattori abilitanti" 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.

Box 1: la Responsible Research and Innovation

Responsible Research and Innovation - l'esperienza di Regione Lombardia
Il concetto e le pratiche della Responsible Research and Innovation (RRI) sono ormai divenuti punti cardine nelle attuali politiche di supporto a ricerca e innovazione promosse dall'Unione Europea. La RRI, in ultima analisi, implica che tutti gli attori sociali (ricercatori, cittadini, policy maker, mondo del business e dell'industria, organizzazioni della società civile e del Terzo settore, e imprese sociali) collaborino durante l'intero percorso di ricerca e di innovazione, in modo da allineare processi e prodotti a valori, bisogni e aspettative della società. Per quale motivo istituzioni a diversi livelli si occupano di RRI? Accade perché nelle società contemporanee, le spinte al cambiamento generano attese ma anche la necessità della valutazione ex-ante di potenziali rischi. Già da tempo, su questioni tecnico-scientifiche emergenti e potenzialmente controverse (biotecnologie, nanotecnologie, neuroscienze, a cui negli ultimi anni si sono aggiunti robotica, Big Data, intelligenza artificiale), è risultato chiaro che meccanismi trasparenti di coinvolgimento dei cittadini nelle decisioni all'interfaccia tra scienza e società siano gli unici strumenti possibili per scelte collettive condivise e consapevoli, anche per "evitare blocchi ingiustificabili all'innovazione, la stigmatizzazione delle nuove tecnologie o creare barriere allo sviluppo di prodotti innovativi". Con l'emergenza dovuta alla pandemia Covid-19 il concetto di RRI ha assunto un ruolo ancora più rilevante. È quindi in atto un crescente impegno delle istituzioni politiche per lasciare spazio alla voce dei

cittadini sulle decisioni che influiscono sulle loro vite e per coinvolgerli nel rendere i governi più responsivi e responsabili. La *Conference of the Future of Europe*¹⁴ e la necessità di coinvolgere i cittadini in tutte le fasi delle 5 Missioni Europee¹⁵ sono due esempi concreti di questa direzione. Gli approcci messi in atto per corrispondere a questo impegno in Europa e oltre possono essere diversi ma tutti convergenti sull'utilizzo di meccanismi di dialogo strutturato (partecipazione, consultazione e deliberazione) con i cittadini, come parte ineludibile e inclusiva nella costruzione di policy efficaci, anche e soprattutto su tematiche tecno-scientifiche.

Partendo da strumenti già implementati (es. Piattaforma regionale Open Innovation¹⁶), potenziandone altri in corso di realizzazione (es. piattaforme di Data Analytics) e valorizzando ulteriormente il ruolo del Foro per la ricerca e innovazione¹⁷, Regione Lombardia intende perseguire un percorso integrato di Ricerca e Innovazione Responsabile orientato a garantire una partecipazione attiva e costante dei cittadini nelle scelte programmatiche e nella loro attuazione, cercando di coinvolgerli sempre più nella condivisione di temi, ambiti e specifici argomenti della ricerca e innovazione

Regione, in linea con il quadro sopradescritto, ha avviato dal 2015 un percorso di RRI che nel tempo è divenuto sempre più strutturato. Per questo, Regione Lombardia ha aderito al progetto europeo TRANSFORM¹⁸.

Il progetto mira a sviluppare ecosistemi di R&I più aperti, trasparenti e democratici all'interno di tre cluster regionali (Bruxelles-Capitale, Catalogna e Lombardia), portando verso uno sviluppo del territorio più responsabile. Le attività di progetto implementate dai cluster regionali hanno l'obiettivo di sperimentare tre differenti metodologie nel processo di attuazione delle strategie regionali: participatory research agenda setting, ovvero l'identificazione insieme ai cittadini delle priorità che guidano le *policy* di programmazione nell'ambito ricerca e innovazione, la *citizen science* e il design-thinking per progetti di innovazione sociale.

Un'ulteriore esperienza di partecipazione dei cittadini nelle politiche locali di R&I, oltre il contesto europeo grazie alla presenza nel consorzio di progetto del Museo della Scienza di Boston, a capo del progetto CC-PES¹⁹, fornirà ulteriori possibilità di confronto e formazione alle metodiche partecipative.

Le diverse esperienze delle regioni partner verranno messe a confronto, al fine di ispirare, in una logica di *mutual learning*, i singoli governi a pensare e attuare nuove iniziative e nuove modalità di lavoro in grado di favorire l'integrazione dell'approccio di Ricerca e Innovazione Responsabili nelle politiche di sviluppo regionale. I risultati di TRANSFORM potranno poi

¹⁴ <https://futureu.europa.eu/>: la "Conferenza sul futuro dell'Europa" è una piattaforma digitale multi lingue che offre ai cittadini europei un'occasione unica, giunta al momento opportuno, per ragionare sulle sfide e le priorità dell'Europa.

¹⁵ Per approfondimenti https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/missions-horizon-europe_en

¹⁶ <https://www.openinnovation.regione.lombardia.it/>

¹⁷ Art. 3, l.r. 29/2016 – "Lombardia è ricerca e innovazione"

¹⁸ Il progetto TRANSFORM - Territories as Responsive and Accountable Networks of S3 through New Forms of Open and Responsible decision-Making è stato approvato nell'ambito della call Horizon 2020 Swafs 14- Supporting the development of territorial Responsible Research and Innovation. Nel lavoro sul territorio lombardo, oltre a Regione, partecipano Finlombarda SpA e Fondazione Giannino Bassetti, coordinatore del progetto.

¹⁹ Progetto CC-PES: Building Capacity for Co-Created Public Engagement with Science - <https://www.transform-project.eu/shared-learning>

essere ulteriore fonte di ispirazione per altre regioni europee che vorranno introdurre pratiche partecipative e di RRI nella governance di R&I territoriali.

Il cluster Lombardo ha come obiettivo lo sviluppo e la sperimentazione di metodologie partecipative da utilizzare nella fase di definizione dell'agenda regionale di ricerca e innovazione. Scopo primario delle metodologie di *participatory research agenda setting*, è infatti quello di identificare, insieme alla comunità coinvolta, le priorità che dovrebbero guidare le *policy* di programmazione nell'ambito ricerca e innovazione.

Per approfondimenti: <https://www.transform-project.eu/>

Per la predisposizione del Programma Strategico Triennale 2021-2023 sono stati accolti i contributi e le raccomandazioni in tema di governance responsabile di R&I e di RRI ricevute dal **Foro regionale per la ricerca e l'innovazione**²⁰, istituito con la l.r. n. 29/2016 con funzioni consultive, propositive e informative sui temi della ricerca e dell'innovazione sul territorio della Lombardia. Infatti, il Foro ha fornito preziosi input metodologici che assicurano la coerenza del documento con gli approcci più innovativi, efficaci e di contenuto.

In linea con il già richiamato principio della *Responsible Research and Innovation*, il Foro è intervenuto secondo due modalità. Da una parte, nelle prime fasi di design del programma, ha suggerito approcci metodologici per l'inclusione di attori locali, così come dei cittadini, nell'identificazione di sviluppi futuri alternativi e connesse opportunità e sfide e di obiettivi condivisi, indirizzando all'utilizzo di standard internazionali come i *Societal Development Goals* (SDGs), di approcci innovativi introdotti nelle policy europee, di misure e indicatori per il monitoraggio della messa a terra del programma strategico perché potessero portare a una piena crescita inclusiva del territorio lombardo. Dall'altra, in una fase più avanzata dell'elaborazione del programma, ha fornito raccomandazioni sull'inquadramento e integrazione nel programma triennale di temi cruciali in termini di giustizia sociale e distributiva (come le infrastrutture digitali – e correlati temi di *privacy*, *cybersecurity* e accesso, *policy* specifiche per il *gender equality* e misure a sostegno della sanità territoriale) e di nuovi approcci aperti di innovazione, attraverso l'abilitazione di attori dell'economia sociale e di cittadini innovatori/co-creatori.

²⁰ Il Foro è composto da dieci esperti altamente qualificati, selezionati attraverso un procedimento selettivo di evidenza pubblica a carattere internazionale e operanti nei seguenti ambiti: RRI, Responsible Research and Innovation; STS, Science and Technologies Studies; Comunicazione pubblica della scienza; Participative and deliberative methods; Public engagement; Social innovation; Social impact and social impact assessment; Sociologia del rischio; Sociologia della scienza; Technology assessment and governance; Open Innovation; Open science; Open Data; Data Ethics; Bioetica. Gli esperti selezionati sono David Guston (Arizona State University), Ralf Lindner (Fraunhofer Institute), Mario Calderini (Politecnico di Milano), Francesco Lescai (Università di Pavia), Douglas Robinson (Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), Paris - Institute for Innovation and Public Purpose (IIPP), UCL, London), Federica Lucivero (University of Oxford), Marzia Mazzonetto (Stickydot srl), Agnes Allansdottir (Università di Siena), Guido Romeo (Facta Center for Journalism), Denise Di Dio (Camera di Commercio di Milano).

L'elaborazione del Programma Strategico ha tenuto conto anche delle relazioni ricevute, in fase di monitoraggio dal **Comitato Paritetico di Controllo e Valutazione**²¹ a seguito dell'esame delle Relazioni alla clausola valutativa ex art. 7 della l.r. 29/2016 trasmesse al Consiglio Regionale. Le Relazioni alla clausola valutativa hanno dato conto puntualmente dello stato di attuazione delle iniziative inserite nel PST, oltre che di quello più generale relativo alla l.r. 29/2016.

Il Programma, così definito e qui presentato, costituisce una evoluzione della precedente edizione consolidandosi come riferimento per l'azione regionale in tema di ricerca, innovazione e trasferimento tecnologico.

Il PST, coerentemente con quanto previsto dalla l.r. 29/2016, è stato predisposto partendo dalle lezioni apprese durante l'attuazione del Programma 2018-2020, al fine di rispondere più efficacemente ai bisogni emergenti dei propri cittadini.

Fondamentali per rendere vivo e sempre attuale il Programma è il processo di monitoraggio annuale, durante il corso di validità dello stesso, che si avvale di una serie di strumenti, utilizzati a geometria variabile:

- **le consultazioni pubbliche** e altre forme di coinvolgimento del territorio su tematiche emergenti di ricerca e innovazione, con il fine di raccogliere indicazioni da parte del target "cittadino" nel modo il più inclusivo possibile e, nel contempo, favorire l'individuazione di bisogni latenti e/o inespressi, ai quali ricerca e innovazione potrebbero fornire risposte;
- **la continua interazione**, nelle forme previste dalla richiamata l.r. 29/2016, con il Foro regionale per la ricerca e innovazione;
- **la condivisione con i cittadini** (attraverso la piattaforma di Open Innovation) dei risultati delle iniziative e dei progetti finanziati con risorse regionali così da valorizzare gli interventi realizzati e migliorare continuamente la propria accountability;
- l'utilizzo di **metodologia di intelligenza artificiale** che permette di integrare il processo di monitoraggio e aggiornamento con analisi dei dati a disposizione sfruttando algoritmi che, armonizzati con gli strumenti tradizionali già a disposizione, possono fornire elementi di contesto estremamente efficaci ai "policy maker" permettendo loro di comprendere le leve migliori per l'azione, e supportandoli nell'elaborare le scelte e definire degli obiettivi realisticamente raggiungibili nel prossimo decennio;
- **il dialogo costante** e la **verifica di coerenza** sulle proposte di intervento e delle politiche avviate con la cabina di regia interassessorile, supportato dal Gruppo di

²¹ Per consentire l'esercizio della funzione consiliare di controllo sull'attuazione delle leggi e di valutazione degli effetti delle politiche regionali, il Consiglio regionale istituisce Comitato Paritetico di Controllo e Valutazione che svolge in particolare le seguenti attività: formula proposte per l'inserimento nei testi legislativi di apposite clausole valutative; propone l'effettuazione di missioni valutative su politiche promosse con leggi regionali; esamina le relazioni di rendicontazione previste da clausole valutative e da altre disposizioni contenute nelle leggi regionali; esprime pareri alle commissioni sulla formulazione delle norme finalizzate al controllo sull'attuazione delle leggi e alla valutazione degli effetti delle politiche regionali contenute nei progetti di legge e verifica il rispetto degli obblighi di rendicontazione previsti da leggi regionali

lavoro interdirezionale che vede la partecipazione delle Direzioni Generali e del Sistema Regionale;

Infine, come previsto dalla legge regionale 29/2016 (art. 2, comma 5), terminato il triennio, il Programma viene aggiornato e la proposta deliberata dalla Giunta regionale, viene trasmessa al Consiglio Regionale per l'approvazione finale.

Box 2: Regione Lombardia e l'intelligenza artificiale

La metodologia di intelligenza artificiale a supporto delle scelte di Regione Lombardia

Nel 2017 Regione Lombardia, attraverso la sua società *in house* ARIA SpA²², ha introdotto un percorso di sviluppo delle attività di AI partendo dall'ambito della Sanità. Nel Programma Strategico per la Semplificazione e la Transizione Digitale (PSSTD)²³ è inserita una specifica 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, mettendo 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.

A tal proposito, si sono avviate due iniziative: 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) 2021-2027²⁴. Si è avviata una sperimentazione con l'obiettivo di rafforzare il processo di scoperta imprenditoriale e i principi 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 (POR). Nella S3 2014-2020, si è avviata una iniziativa pilota denominata "Osservatorio delle imprese emergenti" con la quale si intendeva sperimentare un sistema "dinamico" capace di rilevare precocemente temi, opportunità di sviluppo potenzialmente rilevanti così da rendere la strategia "adattabile" alle evoluzioni mutevoli dei bisogni del territorio. Con l'avvio della S3 per il periodo 2021-2027 si vuole integrare l'EDP con un'analisi quali-quantitativa sulle imprese lombarde basata su Intelligenza Artificiale al fine di offrire:

²² <https://www.ariaspa.it/wps/portal/Aria/Home/progetti/digital/intelligenza-artificiale/>

²³ Il Programma strategico per la semplificazione e trasformazione digitale, approvato il 17 dicembre 2018 con DGR N° XI/1042

²⁴ La Strategia di Specializzazione Intelligente è stata approvata con DGR 4155 del 30/12/2020

- agli stakeholder un quadro approfondito delle dinamiche emergenti del territorio su un campione di imprese rappresentativo da cui gli stakeholder possono partire per meglio elaborare le priorità (migliorare la co-progettazione)
- a Regione Lombardia uno strumento di “conoscenza” per migliorare la propria comprensione del sistema di innovazione regionale

1.1 Percorso partecipativo strutturato

Le strategie e le azioni di Regione Lombardia nell'ambito della ricerca e dell'innovazione mirano a essere il più possibile trasparenti e vicine ai bisogni della sua popolazione. Tramite l'esperienza del progetto europeo TRANSFORM (vedi Box 1), Regione Lombardia ha introdotto nel suo percorso di *Responsible Research and Innovation* (RRI) strumenti più strutturati di **citizen engagement**, in modo da poter ascoltare necessità, dubbi e aspettative dei cittadini, così da includere le opinioni raccolte nel processo di definizione di politiche regionali strategiche.

L'obiettivo del processo partecipativo sviluppato nel primo semestre 2021 è stato quello di far emergere i bisogni delle persone e del territorio direttamente dalla voce di chi lo abita. Per poco più di un migliaio di cittadini lombardi, rappresentativi della popolazione regionale, l'iniziativa ha rappresentato quindi un'opportunità di poter esprimere le proprie priorità, ma anche un nuovo modo – aperto e partecipato – di pensare l'innovazione, che entra a far parte, secondo modalità sempre più strutturate, delle strategie di Regione Lombardia.

Entrando nel dettaglio, Regione Lombardia ha identificato e approfondito i bisogni delle persone attraverso la sperimentazione di un approccio partecipativo innovativo basato sul dialogo diretto con i cittadini, attraverso due fasi:

- **sondaggio**: somministrazione di un questionario tramite intervista (telefonica e telematica) che ha coinvolto un campione di 1.002 cittadini, rappresentativi della popolazione lombarda per genere, età e provincia di appartenenza, condotto nel periodo marzo-aprile 2021. Nel survey sono state raccolte informazioni aggiuntive di natura socio-anagrafica, quali la tipologia di area di residenza (urbana/suburbana/rurale), la numerosità del nucleo familiare, la presenza nel nucleo familiare di persone sopra i 60 anni, sotto i 14 anni e non autosufficienti.
- **workshop deliberativo²⁵ on line**: sulla base dei risultati ottenuti dal questionario, è stato organizzato un workshop online con un gruppo ristretto di 18 cittadini, selezionati in modo casuale per genere, età e provincia di appartenenza. Il dialogo è stato condotto con un format guidato da esperti di queste metodiche²⁶.

Gli ambiti sui quali si è concentrato il questionario oggetto del sondaggio, composto da 15 domande chiuse ed aperte, sono stati i bisogni percepiti dagli intervistati rispetto al territorio lombardo, i bisogni degli intervistati in riferimento al loro nucleo familiare e il disegno delle priorità di ricerca e innovazione in Lombardia. Il survey è stato elaborato tenendo conto delle descrizioni e delle categorie dei bisogni identificati nei

²⁵I workshop deliberativi sono una modalità di discussione di gruppo facilitata con l'aiuto di esperti che offre ai partecipanti l'opportunità di approfondire un tema, condividendo opinioni viste da prospettive diverse al fine di ottenere da parte dell'ente organizzatore una maggiore comprensione dell'argomento

²⁶L'ideazione del format e la facilitazione del workshop è stata guidata da Fondazione Giannino Bassetti, partner e coordinatore del progetto TRANSFORM.

precedenti programmi strategici regionali su ricerca e innovazione e attraverso una rielaborazione e contestualizzazione dei *Sustainable Development Goals* (SDGs) dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite rispetto alle peculiarità della Lombardia.

Il sondaggio è stato condotto per via telefonica e telematica, riuscendo a raggiungere cittadini e cittadine che hanno abitudini, competenze ed esigenze diverse, diversificando gli strumenti di ingaggio e garantendo così una maggiore inclusione.

Il sondaggio è stato somministrato tra il 20 e il 28 aprile 2021, attraverso le metodologie CATI (Computer Assisted Telephone Interview) e CAWI (Computer Assisted Web Interview) allo scopo di non vincolare l'accesso al sondaggio a un unico strumento e allargando la partecipazione a tutte le fasce di popolazione, così che il campione fosse realmente rappresentativo dei cittadini in Lombardia.

Il questionario è stato articolato in 4 sezioni:

- I. Informazioni generali socio-anagrafiche
- II. I bisogni percepiti dagli intervistati rispetto al territorio lombardo
- III. I bisogni degli intervistati in riferimento al loro nucleo familiare
- IV. Il disegno delle priorità di ricerca e innovazione in Lombardia

La seconda fase, il workshop deliberativo online, si è tenuta il 29 maggio 2021 e ha visto il coinvolgimento, per un'intera giornata, di un gruppo di 18 cittadini lombardi guidati da facilitatori ed esperti. A seguito dei risultati ottenuti dalla prima fase, il tema selezionato per il workshop è stato la **transizione energetica giusta per tutti in Lombardia**.

I risultati ottenuti dall'intero percorso partecipativo sono stati considerati nella definizione del presente documento, in particolare nella parte dedicata agli ecosistemi.²⁷

²⁷ La descrizione approfondita del percorso partecipativo intrapreso da Regione Lombardia può essere consultata sulla piattaforma Open Innovation al seguente link:
<https://www.openinnovation.regione.lombardia.it/it/progetti-e-eventi/transform-eu>

2. MEGATREND CON IMPATTO SUL TERRITORIO

La ricerca e l'innovazione non devono servire solo a stimolare la crescita e l'economia, ma possono e devono essere importanti strumenti per rispondere in maniera concreta e misurabile alle sfide globali, in cui i megatrend²⁸, quelle forze di cambiamento, che per loro natura impattano in modo durevole sulla realtà in cui viviamo, sono quasi impossibili da modificare e che influenzano e trasformano i bisogni delle persone.

Continua ad essere indispensabile individuare risposte innovative alle nuove forme di bisogno, facendo ricorso alla ricerca, all'innovazione e alla tecnologia. In questo modo, le sfide globali a cui tutti i sistemi socio-economici sono e saranno sempre più chiamati a rispondere, diventano centrali nel progettare risposte innovative, in linea la nuova proposta di strategia europea per la ricerca e l'innovazione - Horizon Europe.

I **6 megatrend**²⁹, introdotti dal PST 2018-2020, in grado di incidere fortemente sui bisogni individuali e collettivi in Lombardia, sono:

- a. l'invecchiamento della popolazione;
- b. la crescita demografica;
- c. la crescita della popolazione urbana;
- d. i flussi migratori;
- e. il cambiamento climatico;
- f. la quarta rivoluzione industriale.

I **megatrend** sono quelle forze di cambiamento globali difficilmente modificabili nel prossimo decennio. Tuttavia, la pandemia ha amplificato l'effetto dei cosiddetti **catalizzatori** (trend), tendenze che, pur identificabili, hanno gradi di incertezza più elevati perché si muovono più velocemente dei megatrend. I trend sono quindi **"agenti di cambiamento"** che possono accelerare o rallentare altre tendenze. Nel loro insieme, mega-trend e trend guidano il futuro in determinate direzioni.

Infatti, in questo scenario, il pianeta ha dovuto affrontare l'emergenza del Covid-19 inizialmente sanitaria, successivamente estesa anche alla sfera sociale ed economica.

La pandemia ha innescato dinamiche, anche locali, diventati agenti di cambiamento che hanno generato a lor volta un impatto sui megatrend, in taluni casi accelerando queste forze e in altri casi rallentandole. Molti aspetti dell'emergenza sanitaria sono infatti il risultato della sovrapposizione di alcuni di questi trend come ad esempio cambiamenti climatici favoriscono l'insorgere di malattie trasmissibili (zoonosi), flussi migratori e popolazione urbana che influiscono sulla diffusione pandemica, invecchiamento della popolazione che ha incrementato gli impatti della pandemia e quarta rivoluzione industriale connessa alla capacità di diagnosi, di realizzazione di vaccini e dei trattamenti.

²⁸ Il termine "megatrend" indica un insieme di forze di cambiamento di tipo sociale, tecnologico, demografico e ambientale in grado di trasformare il mondo e ridisegnare il panorama economico, finanziario e geopolitico.

²⁹ I megatrend in esame sono stati rielaborati a partire da quelli indicati in *"The role of research in promoting future technologies and innovations, and its funding mechanisms"*, The European House – Ambrosetti, 2017, a cui si rimanda per gli approfondimenti.

Con il Coronavirus ci siamo trovati ad affrontare un “salto d’epoca”. Ci sono eventi che hanno mutato in profondità la struttura della società, i modelli di relazione, i bisogni e le aspettative delle persone. L’irrompere dell’epidemia – non solo come evento attuale ma come rischio sempre possibile – apre uno scenario inedito con impatti anche rilevanti sul nostro futuro modo di vivere. Basti pensare alla fortissima accelerazione della digitalizzazione e dell’uso di tecnologie digitali e alle nuove potenzialità che offrono, ma anche i processi negativi come l’incremento delle disuguaglianze sociali e territoriali.

Gli eventi imprevisti possono indurre cambiamenti e smorzare, se non invertire, alcuni dei megatrend unanimemente condivisi. Ad esempio, il consolidamento dello smart working potrebbe invertire il trend “Megalopoli” verso il trend “Città diffuse nel verde”. Così anche il delivery, l’accelerazione digitale, l’approvvigionamento, i prezzi, etc. sono nuovi bisogni che di per sé stanno indebolendo alcuni megatrend, generando nuovi effetti sulle filiere produttive e sulla qualità della vita dei cittadini. È quindi importante apprendere dagli eventi improbabili: mappare i nuovi bisogni e progettare “un modello di reazione territoriale agli eventi inaspettati”.

Il post-Covid-19 può essere considerato quindi un’opportunità di apprendimento, rilancio e ricostruzione.

a. Invecchiamento della popolazione

Rispetto a questo nuovo contesto, nell’ambito del megatrend relativo all’**invecchiamento della popolazione**, il Covid-19 ci ha mostrato la necessità di ridisegnare in modo sostanziale il Sistema Sanitario.

L’emergenza sanitaria ha rimesso al centro delle decisioni pubbliche e delle priorità individuali i temi riguardanti la salute, sia collettiva che individuale, con particolare attenzione alle fasce di cittadini più fragili come gli anziani. I dati relativi ai contagi, la velocità di diffusione del virus, il numero dei Paesi e dei continenti interessati, hanno mostrato che la salute ha carattere individuale, locale, nazionale e globale, che non può esserci salute per i singoli se non si ha salute per tutti. La salute non può che essere un tema centrale di tutte le politiche pubbliche.

È emerso inoltre che la diffusione della malattia non è tanto o solo una questione virale, essa pone problemi che oltrepassano l’ambito strettamente medico, pur nella sua centralità. La pandemia, che ha rilanciato e legittimato il ruolo degli esperti e degli scienziati, pur esigendo indicazioni generali non può essere affrontata in modo standardizzato e riduttivo, ma richiede una visione pluridisciplinare e sistemica con un forte coinvolgimento di tutti gli attori di un territorio, in considerazione delle specificità locali.

L’invecchiamento della popolazione europea porterà a cambiamenti nel livello e nella composizione dei consumi. Ad esempio, si prevede che una popolazione anziana consumerà più servizi legati alla casa, ma meno servizi legati ai trasporti. Ciò comporterà cambiamenti nel consumo e nelle emissioni di energia. Si prevede inoltre che l’invecchiamento della popolazione dell’UE avrà un effetto negativo sulla sostenibilità fiscale, in quanto può aumentare la necessità di spesa per la protezione sociale e la salute, minacciando al contempo di erodere la base imponibile attraverso una riduzione della forza lavoro. L’invecchiamento della popolazione avrà quindi effetti

diversi e interconnessi sulle transizioni di sostenibilità e sulle istituzioni pubbliche che cercano di navigare nel cambiamento sociale.

In questo scenario, Regione Lombardia vuole mantenere e migliorare l'eccellenza acquisita nelle strutture ospedaliere, potenziare l'attività di prevenzione, anche attraverso la promozione di stili di vita e alimentari sani, di cure personalizzate e innovazione nell'assistenza alle persone fragili, migliorando le prestazioni sanitarie offerte e i modelli di assistenza a domicilio.

b. La crescita demografica

A fronte di un megatrend legato alla **crescita della popolazione** a livello globale, i Paesi e le regioni sviluppate stanno invece sperimentando una contrazione della popolazione. Il calo demografico ha accentuato il fenomeno del "degiovanimento" che unitamente all'invecchiamento della popolazione pone un problema di squilibri tra generazioni con le inevitabili implicazioni sociali ed economiche. Una delle questioni che Regione Lombardia deve affrontare è come produrre benessere, nella sua accezione più ampia, considerando una progressiva riduzione dell'apporto delle nuove generazioni a fronte di una crescita sostenuta della popolazione fragile e in età anziana, considerando inoltre l'opportunità di una maggiore inclusione attiva.

I primi due megatrend sono strettamente connessi tra loro ed avranno un forte impatto nell'impostazione di una strategia integrata e sistemica per rispondere alle transizioni multiple (tecnologiche, demografiche, finanziarie e fiscali, ecologiche) che in futuro dovremo affrontare.

c. La crescita della popolazione urbana

Tuttavia, a fronte di un fenomeno di contrazione della popolazione, si sta intensificando la **crescita della popolazione urbana**. In Lombardia, prima della pandemia, era in corso un addensamento della popolazione nei grandi centri urbani come ad esempio Milano. Tale fenomeno poneva la Lombardia di fronte a grandi sfide come:

- la gestione della domanda di mobilità in un contesto mutato anche a causa dell'emergenza;
- l'adeguamento e innovazione delle reti infrastrutturali della mobilità e dell'IT e in generale delle infrastrutture collegate alle Smart Cities e alle Smart Land³⁰; promuovendo forme di mobilità sostenibile;
- la riduzione delle emissioni inquinanti, dei rifiuti, dei consumi energetici e l'incremento della capacità di recuperare materia e di produrre energia da fonti rinnovabili e l'uso razionale delle risorse idriche;
- la salvaguardia dell'ambiente nelle città;
- l'incremento della resilienza e dei servizi ecosistemici a fronte di maggiori e nuove pressioni (ad es. tramite nature-based solutions)
- la sicurezza e la qualità di vita del cittadino, della comunità e del territorio;

³⁰ Sul tema *Smart Land* si veda ad esempio *La società circolare. Fordismo, capitalismo molecolare, sharing economy*, Bonomi A., Della Puppa F., Masiero R., 2016.

- la sicurezza stradale³¹ e la riduzione della congestione dovuta al traffico veicolare privato

Tali sfide sono oggi ancora attuali, ma l'evoluzione di questo megatrend è da monitorare e valutare nell'immediato futuro perché a seguito della pandemia, a livello locale, si sta assistendo a dinamiche differenti che potrebbero essere ulteriormente evidenziate nella fase post-Covid-19 come, ad esempio, l'esodo verso le periferie, la diffusione dello smart-working e degli acquisiti on line che stanno ridisegnando la mobilità nei territori.

d. I flussi migratori

Il fenomeno del degiovanimento è legato anche al megatrend connesso ai **flussi migratori**. La Lombardia è la regione italiana che ospita il maggior numero di stranieri residenti. Il crescente fenomeno dei flussi migratori spinge la Lombardia ad intervenire su diversi fronti, tra cui garantire l'integrazione e l'inclusione sociale e il livello di educazione degli immigranti, limitare la cosiddetta "fuga dei cervelli" dei giovani laureati lombardi e attrarre invece nuovi talenti dagli altri Paesi, promuovendo attività sempre più innovative e competitive.

e. Il cambiamento climatico

Lombardia, come ogni area fortemente industrializzata, deve affrontare il tema del **cambiamento climatico**. Il cambiamento climatico non subirà un arresto a seguito della pandemia, al contrario il riscaldamento globale, nonostante la riduzione delle emissioni di CO₂ dovuti ai lockdown locali sembra non essersi ridimensionato.

Regione Lombardia deve affrontare un percorso per contrastare questo fenomeno, i cui effetti sulla società umana e sull'ambiente si sviluppano lungo due direzioni: quello della mitigazione, volto a ridurre progressivamente le emissioni di gas climalteranti responsabili del riscaldamento globale, anche attraverso lo sviluppo e l'adozione di innovazioni tecnologiche per l'energia rinnovabile (incluso l'idrogeno verde) e quello dell'adattamento, che mira a diminuire la vulnerabilità dei sistemi naturali e socio-economici e aumentare la loro capacità di risposta (resilienza) di fronte agli inevitabili impatti di un clima che cambia.

In questa seconda direzione si collocano anche gli interventi di manutenzione del territorio, il monitoraggio e innovazione della produzione alimentare e delle infrastrutture, la cui identificazione inclusa in adeguati strumenti di pianificazione³² e conseguente attuazione può contribuire a limitare gli effetti del cambiamento climatico.

³¹ In questo ambito, considerata la crescente rilevanza del fenomeno dell'incidentalità stradale degli anziani e gli impatti attesi del megatrend *Invecchiamento della popolazione*, gli interventi devono contemplare anche la messa in sicurezza dei percorsi e degli attraversamenti pedonali, la maggiore protezione in corrispondenza delle fermate di trasporto pubblico locale (TPL) e la riqualificazione delle aree urbane ad alta frequenza di pedoni e ciclisti anziani.

³² Approvato dal Consiglio Regionale con Deliberazione n. XI/411/2018 il PTR integrato con gli elementi relativi alla riduzione del consumo di suolo, Piani di Governo del Territorio che possono sostenere azioni di rigenerazione urbana, interventi di riqualificazione del patrimonio edilizio, permeabilizzazione del territorio, eccetera.

La sicurezza del territorio, intesa come la mitigazione dei rischi idrogeologici, la **salvaguardia delle aree verdi e della biodiversità**, l'eliminazione dell'inquinamento delle acque e del terreno, e la disponibilità di risorse idriche sono aspetti fondamentali per assicurare la salute dei cittadini e, sotto il profilo economico, per attrarre investimenti.

La Regione è chiamata ad investire in una visione sistemica della **tutela della biodiversità**, che comprenda il supporto all'innovazione delle misure di monitoraggio, conservazione e valorizzazione da realizzarsi anche con il contributo del mondo della ricerca e del sistema produttivo. Prevedere quindi anche iniziative e misure volte a prevenire e a difendersi dagli effetti dirompenti causati dai cambiamenti climatici attraverso strumenti e servizi dedicati, nonché di specifici investimenti infrastrutturali.

Regione Lombardia pone un forte accento anche all'educare e formare all'attivazione di un cambiamento comportamentale sostenibile nei confronti dell'ambiente a fronte della salvaguardia della salute umana.

f. La quarta rivoluzione industriale

Con il termine 4° rivoluzione industriale si intende una rivoluzione prodotta da una forte discontinuità tecnologica, in grado di determinare impatti di natura strutturale sull'organizzazione delle imprese, sull'offerta di prodotti/servizi, sui modelli di business e di servizio, nonché sulle modalità stesse di produzione e di relazione con il cliente finale.

La 4° rivoluzione industriale si basa su acquisizione di know-how su design ed ingegnerizzazione di nuovi materiali adatti allo sviluppo di una serie di tecnologie hardware e software in grado di comunicare tra loro e quindi creare sinergicamente una struttura digitale integrata con i processi aziendali.

Nel dettaglio, si tratta di: Internet of Things (IoT); big data analytics; cybersecurity; cloud computing; additive manufacturing; robotica avanzata; realtà virtuale e mista; integrazione orizzontale/verticale delle informazioni; cognitive Computing. La Regione deve affrontare la transizione verso l'industria 4.0 gestendo innanzitutto l'inevitabile incertezza che impatta sul futuro del lavoro delle persone. Considerato il numero elevato di occupati nel manifatturiero in Lombardia, questo trend ha infatti un forte impatto sia in termini di re-skilling della forza lavoro sia sull'eticità dell'uso esponenziale dell'AI.

La pandemia ha accelerato la transizione verso l'industria 4.0 e sta creando le condizioni per un cambiamento radicale, basato sulla tecnologia, del modo di fare impresa e dei mercati.

3. ECOSISTEMI E BISOGNI DEL TERRITORIO

Il PST 2021-2023, per rispondere efficacemente ai bisogni dei cittadini emersi nel processo partecipativo, tenendo in adeguata considerazione gli impatti dei megatrend sul territorio lombardo, conferma le logiche di lettura della realtà economica e sociale diverse dal tradizionale approccio per settori industriali introdotta dal Programma precedente. Una lettura del territorio lombardo basata sugli ecosistemi, dove 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***³³.

Gli ecosistemi di riferimento, la cui natura è di seguito approfondita, sono attraversati da rapidi cambiamenti, che ne modificheranno in prospettiva confini e fisionomia. Per questo motivo e per la stessa definizione adottata occorre riferirsi ad essi in termini dinamici, aggiornando e affinando nel tempo sia le descrizioni, sia gli interventi a supporto della loro evoluzione.

Un ecosistema si organizza 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. L'appartenenza ad un ecosistema non coincide con un settore industriale e tantomeno con una determinata forma giuridica poiché quello che rileva sono le interazioni tra attori che consentono di moltiplicare il valore generato proprio grazie alla loro diversità e complementarietà.

La **lettura delle attività svolte sul territorio per ecosistemi** consente quindi di superare la prospettiva dei settori verticali e valorizzare l'insieme delle competenze esistenti sul territorio, rappresentate dai diversi attori (non solo soggetti privati ma anche pubblica amministrazione, sistema della ricerca e enti del Terzo settore o attori delle nuove forme di innovazione aperta come i cittadini-innovatori o della cosiddetta *social tech entrepreneurship*) che concorrono a soddisfare i bisogni della persona e a generare capacità innovativa. D'altro canto, 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.

Risulta evidente la presenza di un nesso forte, seppur non rigido, tra ecosistemi e bisogni, per cui uno o più ecosistemi contribuiscono al soddisfacimento di uno o più bisogni. Sono gli ecosistemi a rendere ogni territorio diverso, implicando la necessità di declinare approcci e modelli di intervento secondo una chiave originale. È questa la ragione per cui operazioni di semplice replica di modelli di successo, come quello della Silicon Valley, senza i dovuti adattamenti sono destinati al fallimento, mentre si ottengono risultati straordinari dove, come ad esempio in Israele o nel cosiddetto

³³ La definizione qui proposta è mutuata, con le opportune modifiche, da *Co-creating and directing Innovation Ecosystems? NASA's changing approach to public-private partnerships in low-earth orbit*, Mazzucato M., Robinson D., 2017. La definizione, in particolare, è stata adattata al presente ambito di applicazione, secondo il quale il fine ultimo dell'azione regionale di ricerca, innovazione e trasferimento tecnologico è la risposta ai bisogni dei cittadini.

golden triangle di Londra/Cambridge/Oxford, si costruisce un sistema dell'innovazione originale che, pur partendo dalle *best practice* internazionali, tiene conto delle specificità locali.

La capacità di leggere i fenomeni economici e sociali integrando i diversi sforzi e le attività già in campo, a prescindere dalla natura dei soggetti che erogano i servizi ed i prodotti (pubblici, privati, del Terzo settore), consente infine una valutazione maggiormente pertinente dei bisogni di innovazione del territorio e un disegno delle politiche più preciso ed efficace.

Ovviamente, un approccio ecosistemico richiede un profondo cambiamento culturale, di strumenti e finanche organizzativo da parte delle Istituzioni, perché sia possibile accompagnare adeguatamente i relativi processi di innovazione.

Gli 8 ecosistemi contribuiscono efficacemente a rispondere ai principali obiettivi di sviluppo sostenibile (*Sustainable Development Goals - SDGs*) il cui posizionamento regionale è fotografato dai Rapporti Lombardia³⁴, sono i seguenti:

- nutrizione;
- salute e life science;
- cultura e conoscenza;
- connettività e informazione;
- smart mobility e architecture;
- sostenibilità;
- sviluppo sociale;
- manifattura avanzata.

Il sistema per ecosistemi è stato introdotto 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. Infatti, nel 2018 con l'approvazione del Programma Strategico Triennale per la Ricerca, l'Innovazione e il Trasferimento Tecnologico (PST), Regione Lombardia ha reso più forte ed evidente la scelta di definire le politiche su ricerca e innovazione attraverso il paradigma del "cittadino al centro". Per rispondere più efficacemente a questi bisogni si è avuta la naturale necessità di evolvere le logiche di lettura della realtà economica e sociale indentificando 8 ecosistemi dell'innovazione³⁵ prioritari. Nel 2019 si è fatto un ulteriore passo verso la transizione da sistemi di competenza a ecosistemi dell'innovazione con la pubblicazione del bando "Call Hub per la Ricerca e l'Innovazione" a valere sull'Asse I POR FESR 2014-2020. Il bando, una prima sperimentazione di Regione, con una dotazione di 114 milioni di euro, ha selezionato 33 progetti che per la prima volta rispondessero concretamente a uno o più bisogni riferibili agli 8 ecosistemi sopra elencati. Gli ecosistemi sono un'evoluzione delle aree di specializzazione della S3 2014-

³⁴ Il Rapporto Lombardia, redatto annualmente da Polis Lombardia – Istituto regionale per il supporto alle politiche della Lombardia, mostra il posizionamento di Regione Lombardia in ottica di sviluppo sostenibile nell'accezione multidimensionale e integrata prevista dalle Nazioni Unite nell'Agenda 2030.

³⁵ 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*.

2020 che permettono di cogliere con ancora maggiore efficacia quegli elementi trasversali e intersettoriali necessari per cogliere meglio le trasformazioni del territorio.

I bisogni dei cittadini attorno ai quali si formano gli ecosistemi, rilevati in precedenza da studi ed esperienze degli stakeholder e dei *policymaker* regionali, sono stati confermati dagli esiti del coinvolgimento diretto di un campione rappresentativo dei cittadini lombardi, grazie al progetto TRANSFORM. Questo conferma in maniera chiara che questi bisogni sono effettivamente presenti e fortemente percepiti prioritari per il territorio lombardo, così da tracciare un percorso di continuità con la consapevolezza di corrispondenza con le reali opinioni dei cittadini.

La maggioranza degli intervistati, nel contesto pandemico, ha evidenziato come i tre ambiti più colpiti dall'emergenza sanitaria sono **educazione, salute e lavoro**.

Per ciascuno degli otto ecosistemi vengono di seguito riportate altrettante schede descrittive che tratteggiano, tenendo conto anche dei contributi raccolti nei percorsi di collaborazione del 2020 con gli stakeholder locali e partecipativo con i cittadini nell'ambito del progetto TRANSFORM (marzo – maggio 2021), dagli esperti del Foro per la ricerca e l'innovazione, dai contributi delle Direzioni Generali e dal Sistema Regionale e dagli stakeholder territoriali, i *bisogni* generali a cui rispondono, le *categorie di attori* che ne potrebbero fare parte, così come i possibili *approcci innovativi e tecnologici* che potrebbero contribuire a dare nuove risposte ai bisogni che si trasformano nel tempo, sulla base degli impatti dei megatrend citati nel capitolo precedente.



Figura 2. Rappresentazione della centralità della persona come punto di partenza dello sforzo innovativo, per cui gli ecosistemi del territorio concorrono a fornire nuove risposte ai bisogni della persona. Fonte: elaborazione TEH-A, 2018

Ecosistema della nutrizione	
Bisogni	L'ecosistema della nutrizione racchiude al suo interno una rete complessa di attori che, pur perseguendo ciascuno i propri obiettivi specifici, concorrono al soddisfacimento del bisogno di tutti gli individui di avere accesso a cibo sano, sicuro e sufficiente che soddisfi le sue esigenze dietetiche e nutrizionali oltre che le preferenze alimentari dei consumatori consentendogli di vivere una vita attiva e sana con attenzione anche ai gruppi di popolazione più vulnerabili: 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 quei sistemi chiamati 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 e alla scarsità di risorse a disposizione. La riduzione dello spreco di cibo, dalla produzione alla consumazione, per garantire un sistema alimentare sostenibile, dal punto di vista ambientale e sociale, (lotta alle disuguaglianze e promozione dell'accesso equo al cibo). A conferma di questo, i cittadini lombardi interpellati nell'ambito dell'iniziativa TRANSFORM (Vedi Box 1) hanno evidenziato la priorità di alimentarsi regolarmente a sufficienza e di accedere al cibo di qualità.
Ruolo Regione Lombardia	Regione Lombardia combatte lo spreco di cibo e punta ad aiutare le fasce deboli. Il recupero e la rivalorizzazione delle eccedenze, lungo tutta la catena di produzione e vendita degli alimenti, con vantaggi ambientali (riduzione emissioni e pressioni ambientali generate dal trattamento dei rifiuti), economici (minori costi di gestione rifiuti) e sociali (crescente presenza di fasce indigenti). L'impatto previsto è una riduzione dello spreco alimentare del 30% entro il 2025 e del 50% entro il 2030. Si introduce il principio di nutrizione etica: cibo sano e sicuro, origine certa e certificata nel rispetto del benessere dell'animale allevato e delle risorse naturali. Incentivare l'efficienza economico-produttiva

	e ambientale delle produzioni agroalimentari regionali a vantaggio della biodiversità e degli ecosistemi regionali.
Categorie di attori	Gli attori principali che operano all'interno di questo ecosistema includono ad esempio: agricoltori, allevatori, cooperative agroalimentari, di produzione, imprese alimentari e agroalimentari, aziende della grande distribuzione e del confezionamento, esercizi commerciali del mondo della ristorazione, enti no profit per il recupero di eccedenze alimentari, enti no profit ed altre associazioni attive sul territorio, università e centri di ricerca specializzati in scienze agrarie, biologiche, chimiche e veterinarie, produttori di tecnologia, tecnici e programmatori informatici, centri e istituti di formazione, enti di controllo e di certificazione, esperti in nutrizione, medici di base, consumatori, aziende di delivery, biologi, medici di medicina generale, pediatri, medici specialisti, informatici, imprese farmaceutiche, Cluster Lombardo Tecnologie per gli ambienti di vita, Cluster Lombardo scienze della vita, Cluster Alta Tecnologia Agrifood Lombardia, Cluster AFIL - Associazione Fabbrica Intelligente Lombardia, Fondazione Regionale per la Ricerca Biomedica (FRRB), Imprese delle tecnologie digitali.
Approcci innovativi e tecnologici	L'ecosistema della nutrizione è profondamente radicato nella tradizione italiana e gioca un ruolo strategico per il territorio lombardo, che ha una spiccata vocazione agricola. L'evoluzione tecnologica e la crescita esponenziale dei dati disponibili presentano possibilità predittive e di sviluppo ancora inesplorate. Il crescente volume di big data a disposizione racchiude la potenzialità di amplificare le abilità di decision-making e di ridisegnare le relazioni esistenti tra gli attori del territorio. L'ecosistema della nutrizione si pone come priorità: • promuovere un settore agroalimentare intelligente, resiliente, circolare e diversificato che garantisca la sicurezza alimentare e la sostenibilità delle filiere alimentari e la loro integrazione con altre filiere produttive in ottica di agricoltura 4.0 • promuovere l'innovazione delle fabbriche per la produzione alimentare (tecnologie, metodi produttivi e di gestione della supply chain, modelli di business industriali), anche trasferendo tecnologie e metodi abilitanti di altri settori industriali in una logica di cross-fertilisation • sviluppare il settore della nutraceutica, degli ingredienti ed integratori alimentari e degli alimenti con caratteristiche funzionali assicurando un'adeguata formazione e informazione sul loro utilizzo, favorendo per quanto possibile l'integrazione con le produzioni primarie del territorio • migliorare l'accessibilità delle informazioni alimentari, in particolare per i cittadini con disabilità, attraverso nuovi sistemi di informazione dei consumatori sull'alimento (componente nutrizionale) tramite modalità innovative, comprese quelle basate su tecnologie digitali • sviluppare una particolare attenzione per le persone con disturbi e allergie alimentari per offrire adeguata informazione sulle caratteristiche degli alimenti e incrementare la ricerca applicata alla definizione di protocolli e attenzioni per avere cibi più adatti alle esigenze di queste persone. All'interno di queste priorità si collocano ad esempio: • lo sviluppo di nuovi modelli di produzione agricola, di business, distribuzione e consumo, in ottica di sicurezza e sostenibilità delle produzioni e dei prodotti alimentari • sistemi innovativi di produzione alimentare che utilizzino tecnologie, varietà e materie prime che coniughino l'innovazione di processo e di prodotto con la riduzione

dell'impatto ambientale e facilitino l'integrazione con altre filiere produttive, in un processo di economia circolare

- lo sviluppo di tecnologie e sistemi innovativi per la riduzione delle emissioni (ammoniaca, metano etc.) prodotte dalle attività agricole e zootecniche
- il miglioramento della disponibilità e della distribuzione di alimenti sani, nutrienti, sostenibili e di qualità ottenuti nel rispetto del benessere degli animali da allevamento
- lo sviluppo di soluzioni innovative per la riduzione degli sprechi alimentari
- sviluppo di strategie di comunicazione volte a favorire l'accettabilità di nuovi cibi o la modifica degli stili di consumo nel rispetto della storia e delle tradizioni culinarie dei nostri territori e con l'ottica di promuovere le buone pratiche legate alla dieta mediterranea
- il concorso alla generazione integrata di valore, in termini di eco sostenibilità della filiera produttiva alimentare, attraverso il recupero e la destinazione delle eccedenze ai fini di solidarietà sociale e la qualità ambientale dei processi gestionali di recupero e stoccaggio delle derrate
- lo sviluppo di sistemi avanzati per il monitoraggio del territorio, delle coltivazioni e degli allevamenti, con lo scopo di mantenerne controllato lo stato di salute fitosanitario e sanitario, favorire l'applicazione dell'agricoltura e della zootecnica di precisione, generando ulteriori informazioni e dati utilizzabili anche nei sistemi di tracciabilità
- lo sviluppo di sistemi di tracciatura e informazione sicuri e trasparenti per la messa a disposizione dei dati nell'ambito della filiera produttiva o dei consumatori (ad esempio la tecnologia blockchain) con particolare attenzione alle persone svantaggiate dal punto di vista dell'utilizzo delle nuove tecnologie o con carenze dal punto di vista linguistico
- lo sviluppo di packaging alimentari innovativi anche con l'applicazione di tecnologie ICT di frontiera come ad esempio la realtà aumentata
- lo sviluppo di servizi e protocolli innovativi in materia di distribuzione e consegna degli alimenti per ridurre il rischio di contaminazione, non solo biologica, della superficie e dell'imballaggio di "cibi pronti per il consumo" (ad esempio contaminazioni da virus come Sars Cov -2)
- lo sviluppo di sistemi integrati per la gestione e il trasferimento delle conoscenze e dell'innovazione in agricoltura come ad esempio il sistema Agricultural Knowledge and Innovation System - Akis³⁶ o i Food Defense Plans.
- lo sviluppo di piani di analisi, segmentazione e monitoraggio dei comportamenti di consumo alimentare e di gestione dei rifiuti al fine di orientare soluzioni educative e di sensibilizzazione personalizzate ed efficaci per sostenere il cambiamento comportamentale a favore di un consumo alimentare più salutare e sostenibile.

³⁶ La nuova Politica agricola comunitaria richiederà la strutturazione di un "AKIS" (Agricultural Knowledge and Innovation System - "sistema di conoscenza e innovazione in campo agricolo): combinazione di flussi organizzativi e di conoscenze tra persone, organizzazioni e istituzioni che utilizzano e producono conoscenza nel settore dell'agricoltura e in quelli correlati

Ecosistema della salute e delle life science	
Bisogni	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 nel contesto dell’intero ciclo di vita attraverso la predizione e prevenzione delle patologie, la personalizzazione delle cure e l’attivazione di idonee azioni per garantire la partecipazione attiva e il benessere dei cittadini. La rilevazione tempestiva dei bisogni, la prevenzione e il monitoraggio dello stato di salute e la continuità terapeutica deve essere assicurata anche presso il domicilio anche attraverso modelli di assistenza che sfruttino a pieno le tecnologie digitali. L’ambito Life Sciences diviene così un 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. Il dibattito sul 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 della pandemia Covid-19. A sottolineare l’importanza di questo ecosistema i cittadini coinvolti nel percorso partecipativo nell’ambito del progetto TRANSFORM hanno indicato come prioritario l’obiettivo di avere un numero maggiore di persone che vivono in condizioni di salute e benessere (in termini di salute). L’emergenza Covid-19 ha accelerato la scelta di molti medici e professionisti sanitari in tutta Europa di dotarsi di strumenti di sanità digitale per visitare i propri pazienti anche da remoto. La diffusione di dispositivi medici domestici favorita dalla rivoluzione dell’IoT supporterà i medici con strumenti diagnostici a distanza per valutare i pazienti. Gli esempi attuali includono, tra gli altri, monitoraggio della frequenza cardiaca a casa, monitoraggio della pressione sanguigna e monitoraggio del sonno. Poiché la società digitale abbraccia la telemedicina, ci sarà un crescente bisogno di soluzioni per l’analisi del sangue a domicilio per fornire una diagnostica più approfondita. Durante un’epidemia, la richiesta di cure mediche supera di gran lunga i medici disponibili in grado di eseguire la medicina diagnostica. I chatbot basati su Intelligenza Artificiale potranno essere efficacemente implementati per supportare la crescente domanda di medici: possono aiutare ad affrontare l’inevitabile aumento dell’ipocondria durante un’epidemia fornendo una voce rassicurante, e forniranno un algoritmo addestrabile per effettuare valutazioni diagnostiche in grado di diagnosticare e fornire raccomandazioni.
Ruolo Regione Lombardia	Alla luce della crisi sanitaria provocata dalla pandemia di Covid-19, lo sviluppo di questo ecosistema risulta ancora più strategico per Regione Lombardia soprattutto al fine di rendere più resiliente e adattativo il sistema lombardo a cambiamenti rapidi e imprevisi in ambito sanitario. Contrastare la pandemia da Covid-19 e gestire meglio le eventuali pandemie future attraverso l’investimento nella ricerca clinica, il rafforzamento dei presidi sanitari e ospedalieri, la sensibilizzazione della popolazione, la promozione del cambiamento comportamentale e dell’aderenza alle vaccinazioni e alle misure preventive, diventa quindi fondamentale per il governo regionale. La Lombardia beneficia della lunga tradizione di eccellenza del proprio sistema socio-sanitario. Accanto agli elevati livelli di cura, la Lombardia viene riconosciuta leader nazionale anche nella ricerca applicata alla cura effettuata da parte degli IRCCS. Anche la

<i>Categorie di attori</i>	decisione di creare in Lombardia il nuovo istituto nazionale di ricerca multidisciplinare sulle Scienze della Vita (Human Technopole³⁷) testimonia il riconoscimento dell'eccellenza e delle potenzialità della Lombardia in questo ambito. L'ecosistema della salute e delle life science è, ad esempio, chiamato a dare risposta ai bisogni che evolvono a causa del progressivo invecchiamento della popolazione. Aumenta il numero di persone anziane che (spesso) vivono sole e rispetto alle quali è necessario mettere in campo strategie di prevenzione degli infortuni domestici.
<i>Approcci innovativi e tecnologici</i>	Questo ecosistema coinvolge molteplici attori che appartengono a settori diversi quali i Fornitori di servizi sanitari e socio-sanitari (medici, operatori socio-sanitari, ATS, ASST, IRCCS, professionisti della ricerca, strutture ospedaliere e ambulatoriali, università e centri di ricerca specializzati, fornitori di prestazioni diagnostiche e di software di assistenza, analisi e supporto all'interpretazione dei dati e alle decisioni sanitarie), fornitori di tecnologia (produttori di dispositivi medici, sensori e wearable device, sequenziatori del genoma, digital therapeutics), industria dei farmaci (produttori di terapie avanzate e tradizionali, produttori conto terzi, piattaforme per lo sviluppo di nuove terapie), fornitori di servizi alla persona, homecare provider, aziende per il trasporto persone, organizzazioni di rappresentanza di pazienti e dei loro familiari, cooperative e imprese sociali, associazioni di volontariato, assicurazioni e pubbliche amministrazioni pagatrici, enti certificatori, Fondazione Regionale per la Ricerca Biomedica, Cluster lombardo scienze della vita, Fondazione Cluster Regionale Lombardo delle Tecnologie per gli Ambienti di Vita, Fondazione Cluster Tecnologie per le Smart Cities & Communities – Lombardia, Cluster AFIL - Associazione Fabbrica Intelligente Lombardia e Associazioni di rappresentanza delle imprese, technology transfer office regionali/nazionali Aler e Comuni proprietari di immobili residenziali. Rete degli IRCCS per l'efficientamento della ricerca di base e del trasferimento tecnologico; presidi sanitari locali, in sinergia con le reti del volontariato e della Protezione Civile. Le modalità con cui questi fornitori interagiscono sono molteplici e, anche grazie al supporto della tecnologia e dell'innovazione, offrono servizi innovativi che forniscono risposte sempre diverse al bisogno di salute così come declinato dall'azione dei megatrend. La priorità è definire e sviluppare nuove tecnologie, modelli di assistenza e di erogazione di servizi nel settore della salute per concretizzare la MEDICINA 5P – partecipativa, personalizzata, preventiva, predittiva, psico-cognitiva verso un approccio basato sulla visione paziente-centrica – e dare risposte veloci e sicure a future emergenze. Questa priorità orienta il progresso in molti ambiti nella diagnostica con lo sviluppo ad esempio di: • sistemi avanzati di diagnostica remota, telemedicina e dispositivi miniaturizzati per la diagnostica rapida portatile, in sinergia con altre tecnologie in ottica di cross-fertilization, quali intelligenza artificiale (AI), robotica, cloud computing, IoT, Additive Manufacturing, Realtà virtuale, aumentata e mixed reality, micro manufacturing e le tecnologie sviluppate nell'ambito dell'esplorazione umana dello spazio e della "salute nello spazio" • dispositivi e prodotti innovativi per la salute fabbricati con metodi resilienti e sostenibili grazie all'adozione di tecnologie e processi di produzione innovativi (ad

³⁷ La realizzazione dello Human Technopole si inserisce nel progetto di rigenerazione urbana dell'area dell'ex sito EXPO, finalizzato alla realizzazione del Parco della Scienza, del Sapere e dell'Innovazione MIND (Milano Innovation District), uno dei più importanti interventi previsti sul territorio nazionale. L'obiettivo è di creare un hub scientifico e tecnologico diffuso con insediamenti architettonici di qualità, in grado di attrarre investimenti e generare ritorni economici per tutto il territorio attraverso funzioni scientifiche, ricreative, culturali, sportive, residenziali, produttive e terziarie, e di promuovere le eccellenze del territorio, valorizzare gli investimenti già sostenuti e la legacy di Expo 2015.

Un ulteriore e importante esempio di iniziativa in ambito salute che parte da un progetto di riqualificazione urbana è inoltre costituito dalla Città della Salute: il progetto interessa l'Area Ex Falck di Sesto San Giovanni ed è il più importante cantiere di bonifica industriale a livello europeo interamente sostenuto da capitali privati. La Città della Salute e della Ricerca ospiterà due tra i maggiori Istituti di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico quali l'Istituto Nazionale dei Tumori ed il Neurologico Besta che, grazie al trasferimento in quest'area, potranno usufruire di infrastrutture moderne e spazi adeguati.

esempio lab-on-chips, protesi personalizzate, ortesi, ecc.) e l'introduzione di nuovi approcci di economia circolare per l'industria della salute

- sistemi avanzati di diagnostica e companion diagnostic basati su tecnologie omiche anche attraverso lo sviluppo di tecnologie predittive e piattaforme big data, machine learning, basati su intelligenza artificiale (AI) progettati con grande attenzione al rispetto del principio della centralità della persona e della possibilità di promuovere una corretta relazione tra medico e paziente e un'adeguata attenzione all'etica della cura
- sistemi innovativi per la valutazione individuale e dinamica della personal exposure all'inquinamento (es. Inquinanti urbani PM10, PM2.5, NOx, O3) grazie all'utilizzo di sistemi di monitoraggio denso e frequente degli agenti inquinanti in combinazione con i parametri personali dei cittadini (personal trackers, applicazioni specializzate)
- cybersecurity dei dispositivi medici tecnologicamente avanzati (impiantabili e non impiantabili) e attenzione ai risvolti etici di queste innovazioni
- ambito psicologico-neuroscientifico, sviluppo di nuove strategie, anche tecnologicamente mediate, di potenziamento o mantenimento cognitivo nell'ambito terapeutico e della gestione del paziente con lo sviluppo ad esempio di: applicazioni avanzate di telemedicina per effettuare prestazioni quali televisita, telemonitoraggio e teleassistenza (assistenza primaria e modalità socio assistenziale di supporto alla continuità domiciliare) attraverso lo sviluppo di soluzioni e piattaforme digitali che, oltre ad essere user friendly e accompagnate a strategie per l'aumento della digital health literacy tra operatori e cittadini, possano favorire i percorsi di integrazione tra ospedale e territorio, quindi la diffusione di applicazioni digitali e di IoT per gli ambienti di vita in ottica di monitoraggio dello stato di salute, del decorso di una patologia o del progresso di una terapia in corso
- nuovi metodi di analisi, gestione e utilizzo dei big data relativi alle informazioni sanitarie e cliniche, che garantiscano elevati livelli di sicurezza e contribuiscano a migliorare la ricerca, la qualità delle cure e l'efficacia del sistema sanitario con particolare attenzione alla possibilità di utilizzo nell'ambito delle cure e dell'assistenza domiciliari
- nuovi approcci innovativi quali high throughput e high content screening per lo studio e lo sviluppo di nuovi metodi terapeutici e di cura anche attraverso l'analisi dei networks metabolici coinvolti in patologie ad alto impatto sociale
- l'apprendimento personalizzato e la capacità di selezionare le forme di apprendimento e self development più adatte a particolari utenti (questo sia a livello scolastico che successivamente)
- nuovi farmaci innovativi di origine biologica o derivati da approcci biomolecolari, per la cura di malattie rare, malattie trasmissibili e non trasmissibili o diffuse, caratterizzate dalla mancanza di una risposta sanitaria soddisfacente
- nuovi modelli e tecnologie innovative per la gestione e lo sviluppo di clinical trials, anche tramite simulazioni computazionali personalizzate (In Silico Trial), per velocizzare lo sviluppo di dispositivi e terapie innovative
- terapie innovative e avanzate nell'ambito di antibiotici, immunoterapia, terapie cellulari avanzate, terapie geniche, adroterapia, radioterapie con particelle, radioterapie personalizzate, deep brain stimulation per il trattamento del dolore cronico, combinazioni tra terapie e dispositivi medici smart (quindi digital therapeutics) per dare risposta alle malattie infettive, a quelle non trasmissibili e alle malattie rare, medicina rigenerativa
- nuovi modelli di analisi, segmentazione e monitoraggio dell'esperienza dei pazienti, dei loro livelli di engagement e partecipazione nel processo di cura.

nell'ambito della riabilitazione con lo sviluppo ad esempio di:

- tecnologie per la riabilitazione: robotica, mecatronica e neuromodulazione per la riabilitazione motoria e cognitiva (con particolare attenzione allo sviluppo dell'interazione uomo-macchina per favorire approccio collaborativo e massimizzare l'accettazione della tecnologia da parte dell'utente), anche attraverso tecnologie innovative dedicate alla pratica sportiva ed il trasferimento di tecnologie, soluzioni e competenze di altri settori, come ad esempio del manifatturiero, al mondo della salute
- tecnologie di Realtà Virtuale e Realtà Aumentata applicata alla riabilitazione funzionale e cognitiva, grazie anche alla forte componente motivazionale che favorisce una maggiore aderenza alla terapia anche nel paziente pediatrico e nell'anziano, favorendo l'inserimento di soggetti fragili nella società o rendendo più rapidi ed efficaci i percorsi clinici, protocolli di "Psicologia Aumentata"

	nell'ambito di temi trasversali con lo sviluppo di: • nuovi modelli di procurement e di business sostenibili per la produzione e fornitura di tecnologie e prodotti per la salute che consentano modalità innovative di assistenza sanitaria (ad esempio produzione di prodotti personalizzati direttamente all'interno degli ospedali, domiciliarizzazione di trattamenti con strumenti ad alta tecnologia, ...), nonché pratiche di economia circolare nell'industria della sanità • nuovi modelli di business per offrire servizi per il turismo sanitario legato direttamente o indirettamente alle persone che vengono in Lombardia per ricevere cure, prestazioni sanitarie e assistenziali nell'ambito del mantenimento dell'universalismo di cura del sistema sanitario nazionale • nuove modalità di erogazione di servizi e prestazioni al cittadino, orientate all'utilizzo di strumenti e tecnologie digitali che possano facilitare e supportare le fasi di accesso, valutazione, presa in carico, monitoraggio e remunerazione delle prestazioni erogate, anche attraverso l'integrazione e interoperabilità dei dati a disposizione delle istituzioni pubbliche e degli enti coinvolti ponendo grande attenzione alla semplicità d'utilizzo e alla costruzione di interfacce che agevolino soprattutto le persone più fragili • nuovi materiali avanzati e processi di produzione innovativi, eco compatibili e sicuri, per il settore medicale e cosmetico • nuovi strumenti diagnostici, di coinvolgimento, educazione e supporto (clinico e psicologico) dedicati ai caregivers famigliari informali per assistere chi assiste una persona cara con disabilità o domanda di cura.
Ecosistema della cultura e della conoscenza	
<i>Bisogni</i>	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. L'ecosistema risponde alla richiesta di un ritorno alla fruizione culturale da parte del pubblico ponendo particolare attenzione alle nuove esigenze di target specifici (famiglie, giovani ecc.), è quindi necessario potenziare le soluzioni che consentono lo sviluppo di tecnologie immersive per la fruizione culturale anche non in presenza (mediateche, network virtuali etc.). In questo ecosistema si intende favorire l'accesso e il trasferimento della conoscenza, anche scientifica, per contribuire a sviluppare il capitale umano. 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. In questo ambito si promuovono collaborazioni tra il mondo della ricerca nelle nuove tecnologie digitali e gli operatori tradizionali di spettacolo per sviluppare filoni di ricerca su linguaggi innovativi di spettacolo e di arte contemporanea. Ruolo fondamentale all'interno dell'ecosistema della cultura e conoscenza è l'istruzione, proprio in linea con quanto indicato dal territorio nell'ambito del progetto TRANSFORM ovvero un'educazione di qualità per bambini e ragazzi quale obiettivo prioritario. Nell'ambito dello sviluppo del capitale umano, il concetto di lifelong learning sta assumendo un'importanza sempre maggiore per motivi diversi. Il primo elemento da prendere in considerazione è che la vita utile di quello che si apprende nei corsi universitari e nei master si sta sensibilmente accorciando. Un secondo fattore riguarda le nuove dinamiche del mercato del lavoro: oggi il tempo medio in cui i manager, e non solo loro, restano in una singola azienda è molto più breve che in passato. Svolgere tutto, o una parte consistente, del proprio percorso professionale all'interno della medesima realtà lavorativa è uno scenario sempre meno frequente. Altro tema su cui riflettere è relativo al modo in cui le persone apprendono nuovi contenuti, chiamato da alcuni connettivismo. Le nuove generazioni tendono ad apprendere in modo meno verticale, adottando un approccio problem based imperniato su connessioni orizzontali tra discipline e argomenti. In sintesi, è cambiata la domanda di apprendimento, che è più pervasivo, on demand e personalizzato. Si è passati dall'idea di imparare qualcosa per poi metterla in pratica in un secondo momento a un approccio per cui si decide cosa c'è bisogno di imparare nel

<i>Ruolo Regione Lombardia</i>	momento in cui si presenta un problema. Ne consegue che deve cambiare anche l’offerta formativa, per rispondere alle mutate esigenze. È il fenomeno del cosiddetto microlearning: apprendimento flessibile, supportato da tecnologie digitali, fruibile anche per brevi periodi ogni giorno, e che sia accessibile economicamente, perché va detto che se la formazione è molto costosa, è difficile che possa essere continua nel tempo. Al fine di sostenere l’ecosistema della cultura e della conoscenza, Regione Lombardia promuove lo sviluppo del capitale umano, di nuove tecnologie, strumenti e modelli innovativi che permettano una condivisione aperta di esperienze al fine di accelerare la diffusione della conoscenza e i processi di innovazione sociale, tecnica e tecnologica.
<i>Categorie di attori</i>	Al suo interno sono compresi, ad esempio, gli attori che concorrono in sinergia al soddisfacimento di tale bisogno: il sistema di istruzione pubblica e privata, “distributori culturali” (librerie, cinema), università, enti e fondazioni dedicate alla ricerca e all’istruzione, industrie creative e culturali, Istituti e luoghi della cultura (musei, eco-musei, biblioteche, archivi, aree e siti archeologici) e/o dello spettacolo dal vivo (teatro, musica, danza), compagnie di viaggio, operatori del settore turistico, partenariati pubblico/privati che operano in campo culturale, realtà associative e cooperative in ambito culturale, pubblica amministrazione, aziende di trasporti turistici, Fondazione Cluster Tecnologie per le Smart Cities & Communities - Lombardia, Cluster AFIL - Associazione Fabbrica Intelligente Lombardia, professionisti dell’ICT in campo culturale e creativo, associazioni di categoria dello spettacolo dal vivo e del cinema.
<i>Approcci innovativi e tecnologici</i>	Il patrimonio artistico, architettonico e naturalistico italiano non ha eguali nel panorama mondiale e la Lombardia è la regione che ospita il maggior numero di siti Patrimonio UNESCO in Italia, contandone ben dieci a cui si aggiunge “il sapere dei liutai di Cremona”, riconosciuto come Patrimonio immateriale dell’Umanità. Il territorio lombardo rappresenta una grande risorsa che contribuisce a trainare e alimentare la vitalità culturale dell’intera penisola. In questo sistema i 15 poli universitari e le 253 realtà museali hanno un ruolo di primo piano. Le priorità identificate per il territorio lombardo sono: • il capitale umano per sviluppare competenze strategiche (ad esempio digitali, green, medicali), tramite ad esempio la formazione di dottorati industriali, la formazione terziaria non accademica in stretta collaborazione con il sistema produttivo in ottica di “lifelong learning”; il consolidamento delle Fondazioni ITS come hub di innovazione sul territorio, catalizzatori delle filiere più promettenti; la creazione di spazi di apprendimento delle tecnologie abilitanti più avanzate per lo sviluppo delle competenze emergenti a sostegno della competitività delle imprese secondo il paradigma della “teaching factory” • re/up skilling verso le competenze strategiche e tecnologiche che saranno richieste nel futuro, creazione di soft skills per una occupabilità maggiore e più qualificata • trasferimento di conoscenza dal mondo della ricerca alle imprese e alla società in settori strategici come il manifatturiero, l’agroalimentare, il medicale, il turismo, l’aerospazio, i servizi, la cultura e la produzione artigianale ed artistica anche attraverso infrastrutture di dimostrazione e pilot plants costruiti sulle specializzazioni regionali • valorizzazione della cultura imprenditoriale quale valore del territorio e della società lombarda, promozione dell’immagine del manifatturiero e del Terziario presso i giovani in modo da formare nuovi talenti. • promozione del modello di open innovation per il trasferimento e lo scambio di conoscenza tra grandi imprese, PMI e startup finalizzati alla crescita della cultura dell’innovazione, alla nascita di nuovi percorsi di sviluppo professionale e alla nascita di nuove opportunità imprenditoriali (ad esempio corporate entrepreneurship, corporate venture capital) • sviluppo di soluzioni innovative, anche attraverso l’applicazione di tecnologia ICT di frontiera come la realtà virtuale e aumentata, big&open data, per la valorizzazione e promozione del patrimonio culturale, artistico e ambientale e, in generale, dell’intero territorio lombardo rispetto alle sue molteplici vocazioni (ad esempio attività culturali, enogastronomia, moda, design, cultura industriale) in ottica di aumentare la resilienza della filiera culturale e della sua auspicabile relazione con le strategie di promozione turistica • digitalizzazione del patrimonio culturale di archivi, biblioteche e sviluppo di tecnologie innovative nel campo dei beni culturali (conoscenza, diagnosi, restauro,

	valorizzazione innovativa, digitalizzazione, realtà aumentata, gamification, sviluppo di motori di ricerca integrati per portali culturali, etc.) • piano di innovazione della strumentazione digitale che include metodi e piattaforme per la didattica e l'apprendimento a distanza a tutti i livelli (scolastico, universitario, formazione professionale, industriale, ecc.), che possano diventare standard stabili ed efficaci anche dopo i periodi di forzato distanziamento sociale • piani innovativi di formazione, on-line e on-life, per docenti degli istituti di ogni ordine e grado che li abilitino a un utilizzo corretto e completo degli strumenti della didattica digitale • soluzioni innovative per sviluppare la conoscenza e le competenze necessarie alla gestione delle tecnologie del futuro in impresa (qualificando e ri-qualificando la forza lavoro in ottica di "lifelong learning").
Ecosistema della connettività e dell'informazione	
<i>Bisogni</i>	Questo ecosistema risponde al bisogno della persona 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: incentivare la "cittadinanza digitale" attraverso iniziative dedicate, volte a migliorare le competenze digitali di base. 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 farle 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, integrati, aggiornati e facilmente aggiornabili utili per implementare il patrimonio conoscitivo e la capacità pianificatoria, programmatica e progettuale delle PA e degli stakeholder dei settori connessi allo sviluppo di infrastrutture e servizi di pubblica utilità. Inclusione digitale e rafforzamento dell'interoperabilità sono tra prodotti e servizi delle tecnologie dell'informazione che garantiscono la sicurezza delle informazioni e protezione dei dati nello svolgimento di attività e funzioni che, anche nel "new normal", rimarranno online, seppur in parte. La crisi pandemica ha sottolineato anche specifici aspetti della connettività, in particolare la connettività all'interno della comunità scientifica. Tuttavia, è il modo in cui viene percepita la connettività digitale, che si è improvvisamente espansa ad alta velocità in risposta alla crisi. In particolare, la crisi ha messo in luce numerose disuguaglianze preesistenti all'interno delle società nei confronti della connettività digitale, 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 (anziani). Risulta inoltre importante formare le persone anziane alla tecnologia, che, altrimenti, resterebbero isolate.
<i>Ruolo Regione Lombardia</i>	Per sostenere l'ecosistema della connettività e dell'informazione, Regione intende promuovere una progettazione integrata e strategica di infrastrutture e servizi per il territorio in maniera da creare un tessuto armonico e continuo
<i>Categorie di attori</i>	Al suo interno possono essere collocati tutti gli attori che abilitano la connettività fisica e immateriale dell'essere umano, attraverso l'interazione reciproca e l'instaurarsi di dinamiche cooperative, come ad esempio: operatori telefonici, internet <i>provider</i>, fornitori di connettività, comuni ed enti locali, produttori di tecnologia, ingegneri e tecnici informatici, università e centri di ricerca specializzati in scienze informatiche, produttori televisivi, giornalisti e tecnici televisivi, aziende innovative di gestione delle smart roads e di informatizzazione di veicoli (sensori, connessioni), Fondazione Cluster Tecnologie per le Smart Cities & Communities – Lombardia, Lombardia Aerospace Cluster, Cluster AFIL- Associazione Fabbrica Intelligente Lombardia, esperti di applicazioni spaziali
<i>Approcci innovativi e tecnologici</i>	Per sostenere l'ecosistema della connettività e dell'informazione, Regione intende promuovere una progettazione integrata e strategica di infrastrutture e servizi per il territorio in maniera da creare un tessuto armonico e continuo. Le priorità individuate sono:

- potenziare le infrastrutture e le tecnologie strategiche, come sistemi di telecomunicazioni, centri di calcolo ad altissime prestazioni con particolare riferimento alla sicurezza informatica (ad esempio cloud computing, data storage, supercalcolo, sicurezza informatica, intelligenza artificiale), sistemi innovativi di gestione della trasmissione dati e processamento a terra, finalizzati all'osservazione della terra, al monitoraggio climatico, e alle trasmissioni satellitari, anche per migliorare la resilienza dei sistemi critici locali in caso di catastrofe naturale o antropica
- sviluppare sistemi innovativi per la sicurezza fisica del contesto urbano, delle infrastrutture critiche e del territorio per le persone e per le imprese, mettendo al centro la qualità di vita dell'ambiente urbano e riconoscendo un ruolo chiave al coinvolgimento e alla partecipazione dei cittadini e in collaborazione con le forze dell'ordine e nel rispetto delle norme sulla privacy
- sviluppare sistemi innovativi di sicurezza allo scopo di proteggere le infrastrutture spaziali e la popolazione civile da possibili minacce che si originano da e nello spazio nell'ambito del Space surveillance and tracking e Space Situation Awareness
- sviluppare servizi innovativi per il cittadino basati su applicazioni satellitari, osservazione della Terra e della composizione dell'atmosfera e navigazione spaziale
- sviluppare e potenziare piattaforme informatiche aperte ed interoperabili tra Pubbliche Amministrazioni e settore privato (Ecosistema digitale E015, Open Data della Lombardia, etc.), capaci di sfruttare tecnologie quali intelligenza artificiale e analytics volte allo sviluppo di servizi innovativi per i cittadini (ad esempio. valorizzazione dati del Sistema Socio-Sanitario e sociale, monitoraggio e analisi dei flussi turistici, miglioramento della mobilità, fruizione delle opportunità del territorio, protezione della popolazione dai rischi naturali) mantenendo grande attenzione alla necessità che i dati sensibili non vengano in alcun modo commercializzati
- favorire l'accesso alla banda larga, alle tecnologie digitali e all'uso dell'intelligenza artificiale e dei big data delle imprese (come ad es. sistemi di gestione digitale dei rapporti di filiera b2b e b2c etc.), rafforzando in questo modo anche il tessuto socioeconomico delle aree rurali con particolare attenzione alle aree montane della nostra regione
- sviluppare modalità innovative che consentano alle categorie fragili l'accesso alla rete di servizi e prestazioni attraverso la conoscenza e l'utilizzo delle nuove tecnologie digitali e lo sviluppo dei sistemi di conoscenza dei bisogni (sociali, sociosanitari, sanitari) superando i "digital divide" promuovendo la massima semplicità nell'utilizzo e la possibilità di avere apparati a costi estremamente accessibili
- sviluppare piattaforme di tracciatura e securizzazione delle informazioni e dei dati, mediante uso di blockchain, favorendo applicazioni di tracciabilità e di miglioramento della relazione tra produttori e consumatori (es: nella filiera agroalimentare, nella distribuzione dell'energia, nei rapporti con la pubblica amministrazione)
- creare piattaforme trans-settoriali per l'Economia Circolare che coinvolgano anche il cittadino in ottica di trasparenza e di efficienza del circolo produzione-consumo-fine vita grazie ad una completa tracciabilità
- sviluppare applicazioni basate su reti 5G, ad esempio per il controllo ed il monitoraggio in tempo reale dell'inquinamento da agenti fisici e delle emergenze relative al rischio industriale
- favorire lo sviluppo di nuovi modelli innovativi basati su tecnologie ICT di frontiera come lo smart farming
- promuovere processi e tecnologie ad alta performance per la produzione di componenti e dei sistemi di telecomunicazione del futuro favorendo la registrazione di brevetti che possano essere messi a disposizione del sistema produttivo regionale rendendolo più competitivo e attrattivo
- favorire la digitalizzazione delle filiere industriali e del terziario, compreso il settore del turismo
- supportare lo Smart, Collaborative and Secure Living (come ad esempio modelli innovativi di intervento sul patrimonio edilizio esistente con l'adozione di tecnologie domotiche a servizio della persona e dell'abitare, tecnologie IoT e sensoristica avanzata, tecnologie BIM - Building Information Modeling, tecniche di intelligenza artificiale per la gestione degli impianti etc.) con particolare attenzione ai cantieri delle opere pubbliche.

Ecosistema della smart mobility e architecture	
<i>Bisogni</i>	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, il che implica una visione congiunta per i due ambiti in un solo ecosistema all'interno delle città e delle aree extraurbane. 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). 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. Il 56% dei rispondenti all'indagine nell'ambito del progetto TRANSFORM (vedi Box 1) ha considerato prioritario la necessità di avere infrastrutture migliori per la mobilità (ferrovie, strade, etc.). I sistemi di mobilità – più di altri – sono stati drasticamente colpiti dalla pandemia di Covid-19. Il sistema è attraversato da mega-trend di trasformazione 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. Le organizzazioni all'interno del sistema di mobilità devono sviluppare strategie che contribuiranno 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 coniugare densità ed efficienza con la sicurezza di spazi e ambienti. L'esperienza del Covid-19 è un'occasione per ricavare un nuovo modello di città che potrà rispondere agli innumerevoli interrogativi riguardanti la mobilità in una città intelligente, del futuro. 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-coronavirus. In un futuro dove lo smart working sarà sempre più spesso adottato, è necessario migliorare il benessere dei lavoratori reinventando gli ambienti di vita quotidiana per svolgere anche attività lavorativa riducendo al contempo gli impatti ambientali della mobilità dei pendolari. L'emergenza Covid-19 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. La Lombardia ha un ruolo di primordine nelle politiche della rigenerazione urbana/territoriale ed è stata la prima ad approvare una legge per la riduzione del consumo di suolo e per la riqualificazione del suolo degradato (la l.r. 31/2014) unitamente all'integrazione del PTR (approvata il 19/12/2018) e ad alcune prime misure di
<i>Ruolo Regione Lombardia</i>	

	semplificazione ed incentivazione per il recupero del patrimonio edilizio (l.r. 18/2019 “Misure di semplificazione e incentivazione per la rigenerazione urbana e territoriale, nonché per il recupero del patrimonio edilizio esistente”). La pianificazione urbanistica, dopo una riflessione critica sulle politiche condotte nell’ultimo decennio, persegue ormai la “non espansione” ovvero il recupero del patrimonio esistente e il contenimento dello <i>sprawl</i> edilizio. Con riferimento al sistema della mobilità Regione Lombardia ha assunto un ruolo centrale nella programmazione del servizio ferroviario regionale, nella definizione delle politiche per il trasporto pubblico locale e nello sviluppo, gestione e manutenzione delle infrastrutture. In relazione alla smart mobility risultano di particolare interesse gli approfondimenti condotti nell’ambito del Tavolo di Lavoro “Smart Mobility & Artificial Intelligence” nel biennio 2019/2020 che hanno portato, tra l’altro, all’approvazione, a novembre 2020 (DGR XI/3924 del documento strategico “Strategia e progetti per l’innovazione del sistema della mobilità di Regione Lombardia”. Le diverse attività di analisi realizzate, insieme ai passaggi di confronto intermedi, hanno portato all’identificazione di quattro ambiti progettuali, che costituiscono temi di lavoro privilegiati di Regione Lombardia in ambito “mobilità” sia relativamente alla destinazione dei fondi disponibili che rispetto alla creazione di un contesto normativo e regolamentare favorevole alla loro realizzazione. Inoltre, l’Ente Pubblico ha la possibilità di promuovere innovazione favorendo l’emergere di visioni di sviluppo del territorio e dei servizi fortemente innovativi.
Categorie attori	All’interno di questo ecosistema gli attori operanti sono, a titolo esemplificativo, Aziende di trasporto pubblico, auto-filo-metro-tranviario e su ferro, enti territoriali e amministrazioni locali, Agenzie per il trasporto pubblico, forze dell’Ordine e la Polizia locale, società autostradali e gestori delle infrastrutture stradali, operatori dei servizi di sharing, gestori dei porti, degli aeroporti e dei centri intermodali, compagnie aeree, operatori dei servizi di navigazione, imprese logistiche, aziende che producono veicoli o loro componenti, sia per i trasporti di superficie, sia aeronautici, produttori di tecnologia, provider di energia, società operative nell’impiantistica per la mobilità, ingegneri e tecnici specializzati in mobilità e costruzioni, tecnici specializzati in sicurezza stradale, imprese di costruzione di infrastrutture e edifici, centri di ricerca e soggetti attivi nel campo della sicurezza degli edifici e delle infrastrutture, imprese che producono mobili, mondo del design e della domotica, Associazione Cluster Lombardo della Mobilità, Fondazione Cluster Tecnologie per le Smart Cities & Communities – Lombardia, Lombardia Aerospace Cluster , Cluster LE2C, Cluster AFIL-Associazione Fabbrica Intelligente Lombardia, associazioni di cittadini che promuovono forme di mobilità sostenibile, enti pubblici. Vengono create nuove partnership a livello industriale per affrontare la sfida della globalizzazione, innovazione e sostenibilità quali: • le nuove aziende ICT che avranno un ruolo fondamentale, insieme a quelle industriali dell’automotive, per lo sviluppo della digitalizzazione e dei nuovi servizi per la mobilità • nuovi operatori del sistema della sharing mobility e del TPL • nuovi attori della logistica (globale), dell’e-commerce e del trasporto merci (in particolare nel home delivery).
Approcci innovativi e tecnologici	Oggi è in atto una rivoluzione nella mobilità guidata da tre grandi trasformazioni che interagiscono tra loro: le tecnologie dell’intelligenza artificiale, la decarbonizzazione e la trasformazione dei servizi di mobilità. Tra le priorità individuate si trovano: • nuove esigenze di mobilità, anche conseguenti alla pandemia Covid-19 ma con effetti di lungo periodo: smart working, smart mobility, ecommerce, home delivery/reverse logistics, evoluzione del TPL, ecc. • mobilità sempre più “smart”, condivisa e sostenibile, basata su veicoli con trazioni innovative (elettrificati, a metano/biometano e idrogeno a fuel cell) con il supporto fondamentale dell’alleggerimento di materiali e componenti e della digitalizzazione • sviluppo di veicoli “autonomi e connessi” per passeggeri e merci con la raccolta, gestione e trasmissione dei dati nell’interazione fra veicolo, infrastrutture e sistemi, con il supporto dell’Intelligenza Artificiale, dell’Advanced Computing e Big Data • sviluppo di nuove forme di mobilità condivisa (sharing mobility, MaaS), anche in ambiti al di fuori delle aree metropolitane e delle città.

Sviluppo della digitalizzazione, non solo di prodotto a supporto dell'innovazione dei veicoli, ma anche di processo, secondo le regole dell'Automotive 4.0 (combinazione di Smart/Shared Mobility e Industry 4.0).

Le potenzialità della tecnologia e dell'innovazione applicate al settore della mobilità e della gestione dello spazio sono molto ampie e di grande rilevanza.

In Lombardia ogni giorno si verificano oltre 16 milioni di spostamenti, e i costi derivanti da traffico e ingorghi pesano per circa l'1% del PIL regionale. Le tecnologie disponibili e in via di sviluppo, in particolare le rivoluzioni dei *big data* e dell'IoT, rendono possibile nel futuro prossimo la realizzazione di un sistema organico della mobilità attraverso l'ottimizzazione dei flussi e dell'intermodalità. Già oggi l'iniziativa "Muoversi in Lombardia" per l'offerta del TPL a livello regionale consente al cittadino di conoscere le diverse possibilità offerte dal trasporto pubblico. Il prossimo stadio di questo processo è il passaggio ad un sistema dinamico dove i dati in tempo reale sono condivisi e scambiati tra i diversi sistemi per una gestione proattiva delle situazioni di traffico e congestione dei vari mezzi.

A partire dal supporto allo Smart and Inclusive Government, la Regione interviene nella gestione e integrazione di asset urbani (arredi intelligenti, aree di sosta, connettività dati, illuminazione pubblica, reti idriche, raccolta rifiuti), nella gestione del rapporto tra PA e i propri cittadini, nelle modalità di erogazione dei servizi e gestione dei processi della Pubblica Amministrazione, per raggiungere una migliore comprensione delle esigenze dei cittadini, per acquisire una maggiore capacità di pianificazione e attivare una rinnovata interazione con le aree urbane etc.

Tra le priorità di sviluppo sono state identificate le seguenti:

- implementazione della capacità di pianificazione e programmazione anche attraverso lo sviluppo di nuovi modelli trasportistici che utilizzino anche quanto reso disponibile dalle nuove tecnologie (es. Big Data)
- la semplificazione delle modalità di accesso ai sistemi di trasporto, in particolare per incentivare la fruizione del trasporto pubblico e collettivo
- sviluppo di una mobilità sempre più "smart", sostenibile e sicura, con particolare riferimento allo sviluppo di nuovi sistemi di elettrificazione e alleggerimento dei veicoli, di interazione veicolo-infrastruttura, di tecnologie ICT di frontiera, di tecnologie per la sicurezza cibernetica, all'integrazione infrastrutturale della mobilità aerea cittadina con la mobilità urbana – Urban Air Mobility (UAM), delle infrastrutture di mobilità intelligenti, delle smart road e della guida connessa e automatica per migliorare la fruizione da parte degli utenti, la sicurezza e la resilienza di infrastrutture e dei veicoli. La Lombardia ha il primato mondiale nella applicazione dei combustibili alternativi per la trazione (metano e biometano, quest'ultimo molto importante per la riduzione di CO2)
- rinforzare il posizionamento di Regione Lombardia nell'ambito dell'elettrificazione del veicolo. È infatti già attivo un hub di conoscenze anche grazie a progetti come INPROVES e HYPER finanziati da Regione Lombardia. I temi vanno dalla progettazione di motori elettrici al riciclo delle batterie, alla elettrificazione del corridoio TEN-T "Mediterraneo", ai materiali per veicoli elettrici, ai sistemi elettronici di controllo, ed altri sistemi. Anche i pneumatici ed i freni per veicoli elettrificati sono eccellenze del territorio lombardo
- supporto allo sviluppo dei materiali, dei componenti e dei sistemi per i veicoli aerei e terrestri del futuro, con particolare attenzione ai materiali innovativi, all'ottimizzazione e sensorizzazione dei componenti e allo sviluppo di nuove configurazioni per l'ottimizzazione del layout
- sviluppo di tecnologie specifiche per le nuove architetture, inclusi impianti elettrici, batterie, sistemi di comunicazione e controllo con il supporto dell'Intelligenza Artificiale, dell'Advanced Computing e Big Data, e integrazione dei nuovi sistemi di connessione con il 5G
- sviluppo di strumenti di analisi e misurazione dell'impatto sociale e ambientale, in termini di benefici diretti ed indiretti per il cittadino e per la riduzione dell'impatto ambientale (emissioni, concentrazioni, esposizione e rumore) del trasporto, in particolare aereo, sia di linea che – in prospettiva – urbano
- sviluppo dei veicoli del futuro, con riferimento alla digitalizzazione dei veicoli (C-ITS Cooperative Intelligent Transport Systems), ai nuovi sistemi di propulsione (ibridi, elettrici ed ulteriori mezzi innovativi) per minimizzare l'impatto ambientale e i consumi e sviluppo della mobilità aerea, terrestre e su acqua del futuro con coinvolgimento di attori locali, attraverso lo sviluppo di veicoli "automatizzati,

autonomi e connessi” e la raccolta, gestione e trasmissione dei dati nell’interazione fra veicolo, infrastrutture e sistemi

- supporto allo sviluppo di dimostratori tecnologici a scala reale o rappresentativa per testare e validare le nuove tecnologie cardine dei veicoli del futuro, dai nuovi sistemi propulsivi, all’integrazione infrastrutturale allo sviluppo di tecnologie dedicate per le nuove architetture
- sviluppo di sistemi complessi di rilevamento, analisi e ricerca di soluzioni per la viabilità e per la valutazione delle emissioni (anche indirette dovute alla produzione di energia elettrica per la trazione) e del contributo alle concentrazioni degli inquinanti atmosferici con particolare attenzione all’elaborazione di studi e procedure per accompagnare la riconversione delle imprese dell’automotive alle necessità del nuovo sistema produttivo dei veicoli a basse emissioni
- sviluppo di tecnologie e filiere per la produzione, la de-produzione e il riuso di componenti dei veicoli del futuro in una logica di economia circolare
- azioni di rigenerazione urbana con l’obiettivo di integrare interventi di recupero e ristrutturazione di immobili esistenti, con particolare riferimento agli ambiti caratterizzati da forte disagio sociale e scarsa qualità urbanistico edilizia, attraverso operazioni in grado di garantire elevato grado di innovazione tecnologica e di autosostenibilità (es. reti intelligenti di illuminazione pubblica e servizi aggiuntivi smart o edifici per servizi pubblici ecosostenibili) e interventi che prevedano un mix di residenze, funzioni, spazi collettivi complementari all’abitare, in un’ottica di incremento complessivo di qualità urbana ed inclusione sociale. Inoltre, l’obiettivo è anche quello di sostenere in ottica di rigenerazione urbana lo sviluppo dei Distretti del Commercio, quali cluster per l’economia urbana con lo scopo di promuovere modelli virtuosi di logistica integrata e l’utilizzo di nuove tecnologie
- sostegno, in ottica di rigenerazione urbana, allo sviluppo del «Urban Circular Manufacturing», riportando la produzione nelle città grazie alle nuove tecnologie, all’interno di un paradigma di economia circolare urbana in cui la produzione, il consumo e la valorizzazione dei prodotti a fine vita avvengono nello stesso ecosistema
- sviluppo di nuove metodologie di formazione e/o apprendimento per operatori e utenti nell’ambito della Smart Mobility
- sviluppo di sistemi innovativi per l’organizzazione e gestione dei flussi di cittadini, compresi i turisti, anche mediante uso di piattaforme in cloud multi filiera che aiutino il cittadino a muoversi nei territori e nelle città
- sviluppo di sistemi integrati per la mobilità cittadina che favoriscano la micromobilità, l’aggregazione sociale ed il rispetto della sicurezza negli spazi comuni (intervendo sia sulla componentistica dei veicoli - per es. pneumatici o telai - sull’infrastrutturazione per la ricarica elettrica, e, su soluzioni per favorire lo scambio intermodale - per es. app per la gestione dei parcheggi) con un’attenzione particolare alla possibilità di creare degli spazi di aggregazione e di interazione sociale tra le persone
- nuova concezione delle città e degli spazi/infrastrutture abitative, commerciali, professionali e industriali anche alla luce del nuovo paradigma dello smart working e attraverso lo sviluppo delle infrastrutture per la connettività e l’informazione.

Ecosistema della sostenibilità	
<i>Bisogni</i>	Il raggiungimento di uno sviluppo sostenibile e durevole passa attraverso lo sviluppo, la tutela e la valorizzazione del territorio. È inoltre indubbio che la sostenibilità energetica ambientale e l'adattamento ai cambiamenti climatici devono essere gli elementi fondanti alla base delle politiche di sviluppo del territorio anche urbano. L'ecosistema della sostenibilità risponde al bisogno delle persone di vivere in un contesto socio-economico e ambientale "sano", "green", ed equo per tutti rispettando i diritti umani, in grado di fornire risorse sufficienti al proprio sostentamento e che sia caratterizzato dal minimo impatto ambientale in termini di consumi energetici e di utilizzo di risorse energetiche non rinnovabili, anche con approcci di filiera e di economia circolare applicate alle bio-agro-risorse. Con il termine "sostenibile" si fa riferimento non solo alla dimensione ambientale, ma anche economica e sociale dei sistemi in cui la persona opera ed interagisce. È necessario assicurare condizioni di vita migliori per le generazioni future volte allo sviluppo umano e alla formazione continua, rivolta ad una crescita prospera e sostenibile. La transizione verso un'economia neutrale dal punto di vista climatico, la protezione della biodiversità e l'evoluzione dei sistemi agroalimentari 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. La sostenibilità non è un sacrificio ma una direzione da prendere che fa bene all'economia, è un investimento non solo per il futuro ma anche per il presente. La sostenibilità è anche un business che va gestito per ottenere progresso e ricchezza". Imprese, istituzioni europee ed enti sono concordi: la scelta green è obbligata e non sarà fermata dalla pandemia. Non si tratta di dar vita a una nuova economia partendo da zero. Abbiamo già tutti gli strumenti e molte tecnologie a disposizione. Negli ultimi 10 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, agro-ecologia, efficienza energetica ne sono esempio. Dieci anni fa, i veicoli a emissioni zero erano solo un prototipo. Dieci anni fa, l'energia eolica era tre volte più costosa di oggi e l'energia solare sette volte. Dieci anni fa, i lavori di ristrutturazione di edifici non avevano ancora dato dimostrazione di essere redditizi.
<i>Ruolo di Regione Lombardia</i>	Regione Lombardia si pone come obiettivo la costruzione di scenari di sviluppo di medio-lungo periodo, attraverso la strategia regionale per lo sviluppo sostenibile e la programmazione in campo ambientale (strategia regionale per la biodiversità, piano regionale per l'economia circolare, piano regionale energia, ambiente e clima, programma di sviluppo rurale etc.). I documenti strategici regionali devono rispondere al bisogno espresso dal territorio: nel percorso partecipativo è emerso infatti che il coinvolgimento dei cittadini è fondamentale per meglio indirizzare le politiche su certi temi rilevanti per la vita delle persone. A tal proposito, i cittadini lombardi ritengono prioritari la necessità di avere un consumo e produzione più responsabili, maggiori azioni per la protezione della biodiversità, maggiore accesso ad acqua pulita, maggiore accesso ad energia pulita.
<i>Categorie di attori</i>	All'interno di questo ecosistema gli attori compresi sono, ad esempio, produttori di tecnologia, industria manifatturiera e automotive, produttori di energia e gestori delle reti, associazioni e enti del Terzo settore attivi nella salvaguardia dell'ecosistema, enti attivi nella tutela del territorio, soggetti che gestiscono il patrimonio forestale regionale, università e Centri di ricerca, agricoltori, industria agroalimentare, aziende certificatrici, associazioni di categoria, enti di formazione, giovani, consulenti ambientali, architetti che promuovono un'edilizia sostenibile, le aziende nel campo dei servizi ecologici, imprese della distribuzione del turismo e dei servizi, Lombardy Energy Cleantech Cluster, Lombardy Green Chemistry Association, Lombardia Aerospace Cluster, Cluster AFIL - Associazione Fabbrica Intelligente Lombardia, Enti pubblici e locali, Cluster Alta Tecnologia Agrifood Lombardia, Fondazione Cluster Tecnologie per le Smart Cities & Communities Lombardia
<i>Approcci innovativi e tecnologici</i>	Il cambiamento climatico pone diverse sfide al territorio lombardo, in particolar modo nei confronti della gestione delle risorse idriche, della tutela degli ecosistemi, del controllo della qualità dell'aria e in termini di gestione delle infrastrutture. La consapevolezza della necessità di perseguire uno sviluppo che sia sostenibile nel lungo periodo e che includa anche la dimensione ambientale accanto a quella economica è in crescita sul territorio. La Lombardia riveste inoltre un ruolo di primo piano nel panorama delle auto elettriche, in quanto nel suo territorio si concentra circa un terzo della dotazione di auto elettriche

circolanti in Italia. Inoltre, si osserva una diminuzione tendenziale delle emissioni di CO₂, secondo un trend che accomuna molte regioni e Paesi europei.

Il contesto storico attuale in cui i sistemi socio-economici sono inseriti, pone sfide significative e stimola la resilienza degli attori che vi operano. In questo quadro, si richiede un ripensamento urgente dell'attuale modello economico. La transizione graduale verso un modello basato sull'economia circolare è una delle componenti di un nuovo modello economico sostenibile. Per economia circolare³⁸ si intende un sistema produttivo che replica il funzionamento dei sistemi naturali in cui un prodotto non cessa di generare valore al termine del suo ciclo di vita, in quanto viene reintrodotta nel sistema grazie ad un adeguato design di prodotto e di processo. I benefici derivanti dall'adozione di un approccio circolare alle logiche di produzione sono molteplici ed ha particolare rilevanza la significativa riduzione della pressione esercitata sulle risorse naturali scarse.

L'innovazione tecnologica permetterà di monitorare e intervenire efficacemente sulla significativa pressione che il cambiamento climatico già oggi esercita sulle infrastrutture aumentando la capacità di adattamento al cambiamento climatico stesso.

La priorità è favorire la transizione della Lombardia verso una economia sostenibile attraverso

- la transizione energetica che sia giusta per tutti
- la transizione verso l'economia circolare e la bioeconomia
- lo sviluppo di strategie di adattamento ai cambiamenti climatici
- lo sviluppo di processi e prodotti "green" per la valorizzazione e conversione di scarti e biomasse
- le tecnologie/materiali innovativi per l'incremento della sostenibilità ambientale dei processi produttivi (ottimizzazione del consumo di materiali, energia, annullamento delle emissioni, uso di prodotti chimici green, riduzione degli scarti), in particolare dell'industria pesante (siderurgia, cemento, chimica etc.)
- il monitoraggio ambientale, sociale e territoriale per lo sviluppo di sistemi integrati di prevenzione e gestione dei rischi e della resilienza
- la sostenibilità dell'edilizia non solo abitativa
- lo sviluppo di sistemi innovativi di pianificazione, gestione e controllo delle reti di trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica secondo il concetto di smart grids
- lo sviluppo di strategie per il monitoraggio dello stato di salute, la conservazione e la gestione dell'ingente patrimonio forestale e pascolivo lombardo per contrastare i cambiamenti climatici in atto e preservare gli ambienti naturali con particolare riguardo ai territori montani
- lo sviluppo di tecnologie di mitigazione, diminuzione delle emissioni inquinanti e dannose e per il disinquinamento di aree contaminate
- lo sviluppo di modelli innovativi, di strategie e di una legislazione coerente per la riduzione del consumo del suolo e il miglior utilizzo delle risorse idriche, con lo scopo di favorire la rigenerazione urbana
- lo sviluppo di nuovi modelli di business in ambito manifatturiero e dei servizi per favorire il cambiamento nelle abitudini di consumo dei cittadini in ottica di sostenibilità
- l'incentivazione della nascita e dello sviluppo di nuove catene del valore trasversali, basate sull'utilizzo di risorse rinnovabili/biologiche.
- lo sviluppo di materiali, componenti e sistemi costruttivi sostenibili ottenuti mediante la valorizzazione di materiali naturali e di scarto
- lo sviluppo di tecnologie e approcci innovativi integrati a sostegno della pianificazione, gestione e monitoraggio della qualità dell'aria
- l'integrazione e valorizzazione di concetti quali sharing, leasing, ristrutturazione, riuso e riciclo in un ciclo continuo (quasi) chiuso con un approccio "top-down".
- l'integrazione della sostenibilità ambientale tra le funzioni aziendali, aumentandone il vantaggio competitivo e l'efficienza operativa riducendo i costi e gli sprechi, in modo da rispondere ai vincoli normativi e sfruttare le opportunità offerte dalla regolamentazione.

All'interno di queste priorità si collocano ad esempio lo sviluppo:

- di infrastrutture e sistemi per il monitoraggio e la misurazione degli impatti

³⁸ Per approfondimenti sul tema si veda ad esempio <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/>.

	ambientali, sociali e territoriali • dell'edilizia sostenibile a energia quasi zero, con particolare attenzione alla ristrutturazione del patrimonio pubblico esistente, supportando la produzione di materiali per l'edilizia a contenuto di carbonio di origine vegetale e sviluppo delle tecnologie innovative per la cattura e lo stoccaggio dell'anidride carbonica (CCS - Carbon Capture and Storage - o Sequestration) • di sperimentazione di modelli ed esperienze di agricoltura urbana e di modelli di filiere agricole e forestali regionali per la produzione di materiali per la bioedilizia e le energie rinnovabili; • di metodologie e tecniche innovative nel comparto dell'edilizia, abitativa e non, in grado di ridurre tempi, costi e impatto ambientale nei processi edilizi • di strumenti di Building Information Modeling (B.I.M.) negli appalti pubblici, in coerenza e con tempi anticipati rispetto alla normativa nazionale, anche attraverso programmi specifici di formazione, per professionisti e dipendenti delle pubbliche amministrazioni • di strumenti e servizi innovativi nell'ambito dei processi di digitalizzazione in atto volti a supportare il percorso sostenibile con soluzioni applicative nei comparti che accompagnano il percorso di sostenibilità (ad esempio: settore aria, gestione e controllo reti anche in sinergia tra più settori (acqua, rifiuti, energia), gestione traffico e mobilità) • sviluppo di strumenti per lo studio, il design, la modellizzazione, la sintesi e le caratterizzazioni di nuovi materiali per l'utilizzo efficiente e "green" dell'energia • della riconversione di impianti produttivi in una logica di bioraffineria per la produzione integrata di prodotti a valore aggiunto da colture no food e da biomasse derivanti da sottoprodotti • della realizzazione di nuovi grandi impianti di biometano connessi a impianti di depurazione di acque reflue civili o industriali e/o di impianti di trattamento FORSU, e di impianti innovativi a biogas e (loro evoluzioni) da reflui agricoli e zootecnici • di tecnologie/materiali innovativi per il trasporto efficiente e la valorizzazione del gas naturale e biometano • di trazioni alternative ai motori termici, con riferimento ai veicoli elettrificati, a metano/biometano e ad idrogeno a fuel cell, con un approccio di neutralità tecnologica • di tecnologie di mitigazione, diminuzione delle emissioni di carbonio in atmosfera attraverso una miglior gestione del suolo e dei sistemi agroforestali • di soluzioni innovative per la riduzione dell'uso di combustibili fossili con particolare riguardo al settore agricolo e forestale e riduzione degli scarti e dei rifiuti • di metodologie e tecniche per il monitoraggio dell'inquinamento atmosferico, a scopo di valutazione del rischio per la salute pubblica • di nuove tecnologie finalizzate al recupero di scarti e biomasse ed alla produzione di energia con fonti rinnovabili e all'uso di materiali riciclati e recuperati nelle filiere industriali lombarde • di iniziative di simbiosi industriale, anche cross filiera, al fine di allungare la vita degli asset industriali • di nuovi processi sostenibili per la produzione di prodotti ottenuti parzialmente o totalmente da materiale rinnovabile • di nuovi materiali con ampio utilizzo anche nel packaging, per nuove soluzioni che possono essere impiegate per allungare la shell-life dei prodotti mantenendone e monitorandone le qualità organolettiche nel tempo • di tecnologie, dispositivi e sistemi per garantire adeguatezza, sicurezza, resilienza, qualità, efficienza e sostenibilità del sistema energetico del futuro • di tecnologie per il monitoraggio, controllo e gestione dell'energia, sviluppo delle reti in relazione all'evoluzione dei mercati delle varie forme dell'energia, e nuove modalità di gestione dell'elettricità • di nuovi modelli di business per il circular manufacturing, anche nel settore terziario, in grado di generare cambiamenti nelle logiche di produzione e nelle abitudini di consumo dei cittadini in ottica di sostenibilità • di sviluppo di materiali ecocompatibili/biodegradabili, derivanti da processi di economia circolare e bioeconomia, che vedano sinergie tra filiere e comparti produttivi diversi • di messa a punto di metodologie semplificate (adatte per le aziende) per la valutazione della sostenibilità • di modelli di valutazione ambientale, economica e sociale e di scenari di transizione
--	---

	energetica • di sistemi multidisciplinari di analisi e valutazione delle soluzioni, che permettano di risolvere i problemi delle filiere produttive legati agli scarti e al loro smaltimento, in un’ottica di eco-sostenibilità • di strategie e proposte legislative volte a favorire l’Economia Circolare e la Bioeconomia • di strumenti di policy per l’abbattimento delle barriere normative per la diffusione di prodotti e processi sostenibili • di sistemi di indicatori della sostenibilità industriale (quindi economica, ambientale e sociale) per azienda, gruppi, filiere e distretti • della domanda d’innovazione e di formazione di nuove figure professionali rivolte alla tutela delle risorse idriche nelle strategie “smart cities” • dell’implementazione di processi di depurazione più efficienti verso gli inquinanti non tradizionali sia per le acque reflue che potabili • di tecnologie e dispositivi innovativi sulla rete elettrica di distribuzione volti ad un suo controllo evoluto in ottica Smart, per favorire la transizione energetica • di eco-regioni virtuose che mirano a ridurre il consumo energetico e promuovendo la transizione verso un modello di economia circolare basato su simbiosi industriale • di strumenti in grado di misurare in modo oggettivo il contributo delle PMI lombarde al raggiungimento degli obiettivi ambientali • di linee strategiche per incentivare le PMI a migliorare il loro contributo al raggiungimento degli obiettivi ambientali • di un nuovo modello per la manutenzione e il rafforzamento e l’espansione del reticolo idrico regionale per promuovere un corretto utilizzo delle acque con finalità di mitigazione climatica, di utilizzo agricolo e di promozione della qualità paesaggistico ambientale.
--	---

Ecosistema dello sviluppo sociale	
<i>Bisogni</i>	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. I cittadini che hanno partecipato all'indagine su priorità e bisogni dell'individuo, nell'ambito del progetto TRANSFORM, hanno riconosciuto tra le priorità alcuni bisogni che rappresentano l'ecosistema dello sviluppo sociale quale: 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. 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. Una regione come la Lombardia difficilmente può permettersi di perdere una percentuale significativa della sua forza lavoro altamente istruita e addestrata, e quindi sarebbe di importanza strategica includere misure politiche specificamente rivolte a questo grande gruppo, iniziative a supporto sulla parità di genere della RRI.
<i>Ruolo Regione Lombardia</i>	Gli interventi regionali a supporto e consolidamento dell'ecosistema dello sviluppo sociale non possono prescindere dall'intensificare il rapporto tra la Pubblica Amministrazione e cittadini relativamente alla gestione dei processi della PA per raggiungere una migliore comprensione delle esigenze dei cittadini, per acquisire una maggiore capacità di pianificazione da parte della PA e per attivare una rinnovata interazione con le aree urbane e intraurbane, quelle rurali e quelle a bassa densità abitativa, tra cui le aree interne. Per la gestione del bene comune e per i servizi al cittadino, nella gestione delle situazioni di rischio del territorio e nella sicurezza, esistono molteplici interrelazioni significative nel campo dell'adozione dei servizi satellitari, dei servizi di connessione etc.
<i>Categorie di attori</i>	Un limite di questo articolato sistema è dato dalla parcellizzazione degli attori e delle iniziative, che spesso mancano di coordinamento e di condivisione delle informazioni. La recente riforma del Terzo settore individua tra i propri obiettivi la messa in rete di questi soggetti. La condivisione delle informazioni, attraverso i meccanismi di E015 o la messa in rete dei relativi database, può consentire un miglioramento dei servizi pubblici, privati e di volontariato presenti sul territorio. Oggi è possibile monitorare la situazione delle strutture sanitarie (ad esempio lo stato di attività delle unità di pronto soccorso o la situazione dei posti letto negli ospedali), e con le stesse tecnologie e un coordinamento da parte degli enti pubblici, a partire dalla Regione, si può creare, a titolo esemplificativo, un sistema unitario per l'assistenza dei senzatetto e il trasferimento dei migranti, che parta dall'allocazione coordinata e frequentemente aggiornata degli spazi ed edifici sia che appartengano al demanio pubblico sia che vengano messi a disposizione da privati ed enti no profit.
<i>Approcci innovativi e tecnologici</i>	All'interno di questo ecosistema gli attori che interagiscono sono, ad esempio, organizzazioni che promuovono servizi di inclusione sociale, imprese e enti attivi nel campo dell'imprenditoria sociale, fornitori di soluzioni abitative, imprese di costruzione, apparato pubblico, strutture religiose e no-profit, enti del Terzo settore, soggetti attivi nel recupero e redistribuzione delle eccedenze alimentari, aziende di risorse umane e agenzie del lavoro, psicologi e operatori socio-sanitari, enti di associazionismo e cooperativismo, strutture di accoglienza e gestione dei migranti e delle persone vulnerabili, produttori di tecnologia, aziende di trasporto collettivo o di MaaS, Aziende di home delivery e logistica distributiva, mediatori culturali, consumer community, Fondazione Cluster Regionale Lombardo delle Tecnologie per gli Ambienti di Vita, Fondazione Cluster Tecnologie per le Smart Cities & Communities – Lombardia, Cluster AFIL - Associazione Fabbrica Intelligente. Il territorio lombardo ha una lunga tradizione di attenzione ai bisogni della persona come punto di partenza dello sforzo innovativo e dell'imprenditorialità Di seguito sono state individuate alcune priorità per incentivare il benessere e l'inclusione sociale: • digitalizzazione, semplificazione e dematerializzazione dei processi, anche attraverso la blockchain, per potenziare i servizi della Pubblica Amministrazione rivolti al cittadino (l'accesso ai servizi per la prima infanzia, la conciliazione vita lavoro e la

	permanenza, l’inserimento e il re-inserimento nel mercato del lavoro) con grande attenzione alla semplicità di utilizzo per gli utenti • sviluppo di tecnologie di Intelligenza Artificiale e nuove applicazioni di analisi predittive a supporto dei servizi volti a migliorare la qualità della vita del cittadino, a rafforzare l’inclusione sociale e ad accrescere i sistemi di sicurezza integrata e di controllo del territorio e di situazioni a rischio (ad esempio sicurezza urbana, sicurezza nel posto di lavoro, soprattutto nel settore edile, contrasto al cyberbullismo, cittadinanza attiva nella sicurezza partecipata, collaborazione con le associazioni di volontariato per la rivitalizzazione sociale delle aree urbane, gestione delle situazioni emergenziali e post-emergenza derivanti dall’attività dell’uomo o da grandi eventi attraverso Cruscotto Emergenze, servizi di monitoraggio sulle aree a rischio del territorio etc.) • sviluppo di innovazione e nuovi modelli che incrementino i benefici sociali, la salute, la crescita e lo sviluppo culturale, semplificando e rendendo virtuosa la fruizione delle città, del territorio e delle relazioni fra istituzioni e cittadini con obiettivi di sostenibilità, sicurezza ed efficienza anche con l’adozione dei servizi satellitari nella gestione del bene comune e per i servizi al cittadino • supporto alla sperimentazione di interventi integrati e progetti sperimentali di innovazione sociale e welfare locale in grado di promuovere un sistema di servizi e azioni finalizzato a coniugare la gestione della dimensione sociale dell’abitare con quella dello spazio fisico • sistemi e tecnologie per l’inclusione, la centralità e la valorizzazione dell’essere umano nelle fabbriche, considerando aspetti sociali quali l’invecchiamento della popolazione e le pari opportunità • interventi mirati a favorire la creazione di strutture di supporto (asili nido, residenze per anziani e disabili, residenzialità “aperta” e “leggera”) diffuse più capillarmente sul territorio e più flessibili (in termini di capienza e orario), anche attraverso esperienze innovative che coinvolgono le fattorie sociali e l’agricoltura sociale • sviluppo di piattaforme in cloud che permettano l’aggregazione sociale, la partecipazione del cittadino e delle istituzioni, oltre che degli attori del settore, in un’ottica scalabile di integrazione diffusa delle culture e di rispetto ed inclusione sociale delle classi deboli • sistemi e tecnologie per l’ammodernamento delle istituzioni e i servizi del mercato del lavoro per valutare e anticipare le esigenze in termini di competenze e garantire un’assistenza e un sostegno tempestivi e su misura nel contesto dell’incontro della domanda e dell’offerta, delle transizioni e della mobilità nel mercato del lavoro • concezione di tecnologie, metodi e architetture organizzative per definire nuovi modelli sociali e di lavoro sostenibili alla luce del nuovo paradigma dello smart working, che dovranno necessariamente tener conto della sostenibilità dei centri urbani anche dal punto di vista di sussistenza delle attività economiche che ne animano i borghi e della necessità di relazioni sociali dei lavoratori coinvolti.
--	--

Ecosistema della manifattura avanzata	
<i>Bisogni</i>	Questo ecosistema 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. Inoltre, è necessario colmare il divario crescente tra domanda e offerta nel mercato del lavoro La tecnologia consente di declinare le esigenze produttive in modalità nuove, che valorizzano il lavoro skill based rispetto a quello unskilled, 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. L'ecosistema deve inoltre supportare e incentivare la diffusione e cultura delle nuove tecnologie e favorire la giusta transizione ecologica verso l'economia circolare, anche attraverso lo sviluppo di nuovi materiali e processi produttivi in grado di garantire la massima sostenibilità e il minor impatto sull'ambiente.
<i>Ruolo Regione Lombardia</i>	Le priorità identificate su cui intende intervenire la Regione Lombardia sono orientate a difendere il lavoro esistente e attrarre e generare nuove attività e imprese capaci di aumentare quantità e qualità delle posizioni offerte dal territorio, puntando su tecnologie pulite, ad alto tasso di innovazione e capaci di creare una forte ricaduta in termini di indotto. Nell'ambito delle azioni per incentivare lo sviluppo di nuove competenze e professionalità, Regione ha elaborando interventi per lo sviluppo dell'Istruzione Tecnica Superiore finalizzato a rafforzare l'istruzione tecnica superiore quale chiave strategica come ad esempio aumentare e le competenze tecniche in particolare per quanto riguarda tecnologie abilitanti manifattura 4.0 e digitalizzazione. Oltre a consolidare e istituzionalizzare il canale formativo terziario alternativo all'università, Regione sta supportando la creazione di hub territoriali per la diffusione dell'innovazione e l'upskilling e reskilling sulle tecnologie avanzate, la promozione dell'apprendistato di alta formazione.
<i>Categorie di attori</i>	Gli attori che caratterizzano questo ecosistema sono soggetti con competenze specifiche e diversificate. Al centro c'è l'industria manifatturiera con le sue molteplici specializzazioni. La Lombardia può vantare attività produttive in molti settori industriali, che comprendono sia l'industria di processo che quella discreta. Vi sono altresì i produttori di macchine e tecnologie che abilitano la produzione, particolarmente rilevanti sia per servire i produttori in ottica di filiera, che per esportare in tutto il mondo tecnologie che permettono di legarsi a filiere produttive globali. Il manifatturiero è un settore ad elevatissimo tasso di innovazione. Le università e gli enti di ricerca occupano quindi un ruolo importante nell'ecosistema quale motore di ricerca e innovazione. Insieme a questi, gli operatori della formazione professionalizzante sono e saranno sempre più un importante tassello dell'ecosistema per assicurare risorse con le competenze adeguate alla manifattura del futuro, in qualità e quantità. Infine, data la varietà e complessità del manifatturiero avanzato, vi sono gli attori che svolgono un ruolo di integrazione ed orchestrazione dell'ecosistema onde evitare la frammentazione e creare vere e proprie filiere regionali coese e competitive, che si posizionano nelle catene del valore europee. Essi sono le Associazioni ed i Cluster Tecnologici Lombardi. Alla luce della trasversalità del settore manifatturiero, sono da annoverare tutti ma, dal punto di vista delle tecnologie di produzione si citano in particolare Cluster AFIL - Associazione Fabbrica Intelligente Lombardia, Lombardy Energy Cleantech Cluster, Lombardia Aerospace Cluster, Lombardy Green Chemistry Association.
<i>Approcci innovativi e tecnologici</i>	Il modello manifatturiero lombardo è tra i più avanzati d'Europa; Il comparto manifatturiero lombardo si sta evolvendo per rispondere alle sfide poste dalla IV Rivoluzione Industriale; la percentuale di occupati in imprese ad alta e medio-alta tecnologia è pari al 9,5%, più alta della media italiana che si attesta intorno al 6,1%, e in linea con i Paesi europei più avanzati. Questa elevata concentrazione di competenze specifiche e soggetti specializzati, costituisce un fattore di notevole attrattività, come testimonia la collocazione stabile in Lombardia del World Manufacturing Forum a partire dal 2018, dopo 4 edizioni itineranti.

Di seguito si riportano le priorità di intervento:

- integrazione e sviluppo di tecnologie di Intelligenza Artificiale per il manifatturiero
- flusso integrato di dati da sensori di macchine e processi, collezione, gestione e valorizzazione dei big data e interventi di sicurezza informatica sviluppo dei processi di produzione ibridi, robotica, robotica collaborativa, mecatronica, tecnologie di controllo e automazione di macchine, sistemi e processi produttivi sviluppo delle tecnologie e dei metodi innovativi per la gestione dinamica di prodotto, processo, sistemi e monitoraggio ambientale, dalla fase di design alla produzione fino al fine vita
- sviluppo di sistemi e soluzioni industriali per l'Economia Circolare (es. eco-design, riciclo, remanufacturing, sorting, disassemblaggio testing, logistica inversa, valorizzazione dei residui industriali, ecc.)
- supporto allo sviluppo dei processi e delle tecnologie di produzione innovative (es. direct energy deposition, tecnologie ibride, bio-manufacturing e nuovi processi produttivi)
- integrazione del design di prodotto e processo tramite nuove tecnologie (ad esempio cold spray, additive con materiali innovativi, laser applications, compositi di ultima generazione)
- sviluppo di tecnologie produttive e validazione di materiali avanzati/ smart materials
- tecnologie e metodi per la gestione flessibile, proattiva resiliente e robusta delle supply chain e dei sistemi produttivi
- sviluppo di tecnologie innovative per l'inclusione e la valorizzazione dell'uomo nella fabbrica
- sviluppo di piattaforme digitali per il manifatturiero avanzato
- nuovi metodi, strumenti e tecnologie per il design industriale, il co-design e l'interazione con il cliente finale.

La multidisciplinarietà richiesta dai fenomeni di innovazione auspicati richiama altre priorità trasversali, quali:

- nuovi modelli di business basati su prodotto-servizio, paradigmi di manifatturiero circolare
- infrastrutture di innovazione per l'uptake di tecnologie innovative, meccanismi di open innovation in ottica di filiera regionale (soprattutto per le PMI)
- transizione alle produzioni biotecnologiche per garantire un minor impatto a livello ambientale
- piattaforme di produzione che facciano uso di tecnologie di bio-manufacturing e di materiali eco-compatibili, anche derivanti da processi di economia circolare
- nuovi modelli di organizzazione industriale che includano in maniera efficace e sostenibile il nuovo paradigma dello smart working
- accesso alle filiere internazionali con S3 complementari
- la necessità di garantire una maggiore sicurezza sui luoghi di lavoro per evitare il verificarsi di infortuni di qualsiasi genere.

4. I FATTORI ABILITANTI TRASVERSALI PER CREARE UN AMBIENTE REGIONALE FAVOREVOLE ALL'INNOVAZIONE

L'analisi dei contesti dai quali sono emersi i centri globali dell'innovazione porta ad individuare alcuni elementi comuni ai centri stessi, definibili come **fattori abilitanti dell'innovazione**, quali una concentrazione efficace di *infrastrutture di trasporto e digitali*, la presenza di *infrastrutture di ricerca* molto sviluppate e di una *pubblica amministrazione* capace di supportare il sistema innovativo, un *contesto legislativo e fiscale favorevole*, un *sistema finanziario* in grado di mettere a disposizione le risorse necessarie, un modello di *trasferimento tecnologico* che permette di far fruttare i risultati delle attività di ricerca e sviluppo in termini economici, la disponibilità di *capitale umano qualificato e numericamente adeguato* a competere a livello internazionale³⁹.

La presenza di tutto questo non garantisce l'esistenza di un centro d'innovazione di livello globale, perché altrettanto importante è la componente locale legata agli ecosistemi del territorio. Tuttavia, l'assenza di questi fattori abilitanti dell'innovazione risulta di ostacolo alle attività innovative. Per questa ragione, assicurare la presenza di questi fattori abilitanti è fondamentale per non ridurre il potenziale innovativo di un territorio e consentirne il pieno dispiegamento.

I fattori abilitanti **sono trasversali agli ecosistemi del territorio**, nel senso che sono necessari per tutti gli attori che contribuiscono allo sforzo innovativo, e tutti gli ambiti di attività innovative risentono della loro assenza.

A seguito della pandemia, la Lombardia ha imparato quanto sia fondamentale il ruolo dei fattori abilitanti per la ripartenza del sistema socio-economico e per aumentare la resilienza del territorio a futuri eventi imprevedibili come quello che ci ha segnato nel recente passato, nel rispetto dei requisiti di sostenibilità.

Nel periodo 2021-2023, Regione Lombardia coerentemente con il Piano Lombardia⁴⁰ – Interventi per la ripresa economica e il Piano Nazionale per la Ripresa e la Resilienza, porrà maggiore attenzione al supporto dei fattori abilitanti come leve per lo sviluppo del territorio.

³⁹ I fattori abilitanti all'innovazione elencati sono stati individuati tenendo in considerazione analisi ad hoc condotte da The European House – Ambrosetti.

⁴⁰ Il "Piano Lombardia" varato durante l'emergenza-Covid e plasmato nelle settimane successive, ha garantito un impegno economico da parte di Regione Lombardia di 4 miliardi di euro come volano per gli investimenti. Regione Lombardia con la l.r. n.9/2020 ha approvato un programma di interventi per la ripresa economica e un piano di investimenti denominato "Piano Lombardia". <https://www.regione.lombardia.it/wps/portal/istituzionale/HP/istituzione/il-piano-lombardia>

FATTORI ABILITANTI	INFRASTRUTTURE MATERIALI	INFRASTRUTTURE DI CONNETTIVITÀ	Copertura territoriale di banda larga e reti per telefonia mobile, banche dati e piattaforme di aggregazione, infrastrutture per sistemi di cloud computing, sistemi di data storage, supercomputing
		INFRASTRUTTURE DI MOBILITÀ	Infrastrutture logistiche, connessioni aeree, alta velocità ferroviaria, trasporto locale e intermodale
		INFRASTRUTTURE DI SISTEMA	Investimenti nella modernizzazione della PA
	FATTORI IMMATERIALI	MODELLO DI TRASFERIMENTO TECNOLOGICO	Poli di tecnologia e innovazione, laboratori congiunti università imprese, incubatori verticali
		CONTESTO LEGISLATIVO, FISCALE E FINANZIARIO	Struttura regionale di cofinanziamento e portale delle opportunità di finanziamento
		SVILUPPO DEL CAPITALE UMANO E SOCIALE	Incentivi fiscali per corporate venture, investimenti in università e start-up, aree di contaminazione
		SISTEMA DI GOVERNANCE ED INNOVAZIONE RESPONSABILE	Programmi di innovazione e imprenditorialità nelle scuole, formazione continua degli adulti, borse di studio per l'attrazione di talenti specializzati
			Rafforzamento di percorsi e strumenti di coinvolgimento attivo di cittadini e attori del territorio in tema di innovazione

Figura 3. Schema riassuntivo dei fattori abilitanti dell'innovazione, materiali e immateriali, declinati in base all'ambito di azione, con le relative direzioni di intervento. Fonte: elaborazione TEH-A, 2018

All'individuazione dei *gap* da recuperare rispetto agli altri poli globali dell'innovazione e di spazi di miglioramento dovrà seguire l'azione volta all'adeguamento delle "infrastrutture materiali e immateriali" del territorio e un costante monitoraggio della situazione volto all'aggiornamento periodico di tali infrastrutture.

Regione Lombardia vuole investire sui fattori abilitanti tramite una fase di attuazione in cui si intende rafforzare il coinvolgimento dell'intero ecosistema regionale attraverso processi di co-creazione e partnership pubblico – privato – cittadini. Il Programma viene attuato attraverso specifici partenariati pubblico-privati e prevede investimenti in infrastrutture materiali.

Le **infrastrutture materiali** che un territorio deve assicurare per sostenere le attività innovative possono essere schematicamente aggregate in tre categorie: *infrastrutture di connettività*, *infrastrutture di mobilità* e *infrastrutture di sistema*. Pertanto, per incrementare la competitività innovativa del territorio lombardo, occorre agire innanzitutto sul **rafforzamento delle infrastrutture di connettività**. L'accesso alle infrastrutture digitali è un fattore sempre più critico per lo sviluppo dell'ecosistema regionale, alla luce della crescente necessità di aumentare la resilienza. Perché ciò avvenga, è necessario investire sia sulle infrastrutture che sullo **sviluppo di competenze digitali del cittadino** e sostegno all'**acquisizione di dotazioni tecnologiche** adeguate ai nuovi paradigmi, con particolare riferimento alla didattica a distanza, allo *smart working* e all'accesso ai servizi essenziali oggetto di trasformazione digitale.

L'**annullamento del digital divide** sull'intero territorio regionale, mediante diffusione capillare della banda ultra-larga in fibra e wireless, è fondamentale per consentire lo sviluppo delle attività di impresa, l'erogazione dei servizi di pubblica utilità e il pieno accesso dei cittadini al sistema della conoscenza sull'intero territorio regionale, incluse le aree rurali e montane.

Lo **sviluppo di infrastrutture e tecnologie strategiche** (cloud computing, data storage, supercalcolo, sicurezza informatica, piattaforme digitali) consente uno sviluppo più

veloce del territorio anche in ottica di resilienza dei sistemi critici locali in caso di catastrofe naturale o antropica.

Altro fattore abilitante strategico è il processo di **semplificazione e trasformazione digitale** della pubblica amministrazione per facilitare l'utilizzo delle nuove tecnologie (es. identità digitale, blockchain, open data per l'interoperabilità) e avvicinare le pubbliche amministrazioni ai cittadini come anche chiaramente emerso nel processo partecipativo del progetto TRANSFORM, senza esacerbare differenze sociali a scapito di fasce di popolazione con competenze digitali non consolidate (es. popolazione in età avanzata).

Regione Lombardia ha messo al centro della propria azione la "semplificazione e la trasformazione digitale" e intende svolgere quindi un ruolo da protagonista nella rivoluzione digitale globale in atto.

Semplificare significa soprattutto rivedere i propri processi e procedure attraverso l'uso intelligente delle nuove tecnologie per ridurre gli oneri burocratici a carico di cittadini e imprese e per offrire servizi sempre più efficienti ed efficaci.

Le infrastrutture di mobilità interne ed esterne sono importanti fattori abilitanti anche attraverso efficaci partenariati pubblico-privati, includendo le infrastrutture logistiche, le connessioni aeree, l'alta velocità ferroviaria, il trasporto e intermodale, la concezione di reti di servizio e approvvigionamento veloci e integrate.

Per completare lo sviluppo di un **sistema della mobilità sicuro e accessibile** per tutti, si coglieranno le opportunità offerte dalle nuove tecnologie, proseguendo nel rinnovo dei mezzi, nella installazione di sistemi per il monitoraggio e l'informazione al pubblico in tempo reale, nella digitalizzazione dei dati e processi relativi all'offerta e nella semplificazione delle modalità di accesso ai servizi. Altrettanto importante sarà garantire sicurezza per gli spostamenti, migliorare l'accessibilità dei luoghi e la competitività dei territori e delle imprese; promuovere forme di trasporto più sostenibili (mobilità ciclistica e elettrica) e sviluppare l'integrazione modale delle infrastrutture in sinergia con quella dei servizi.

Gli interventi sulle infrastrutture per la mobilità dovranno accompagnare la transizione dal modello tradizionale, dove il successo del sistema si misurava nella capacità di soddisfare i picchi di domanda, ad uno caratterizzato da una domanda di mobilità più sofisticata e distribuita nel tempo. Questi interventi si inseriscono nella transizione, lenta ma imprescindibile, già in corso verso la mobilità elettrica e la guida autonoma e assistita, rimandando al contesto socio-economico, ambientale, infrastrutturale e di settore definito nel documento "Strategia e progetti per l'innovazione del sistema della mobilità di Regione Lombardia" (per approfondimenti vedi DGR XI/3924/2021). L'analisi di questi interventi dovrà altresì tenere in considerazione gli impatti sociali di tale transizione perché possa essere "giusta per tutti", tenendo conto delle indicazioni dei cittadini raccolte nel processo partecipativo del progetto europeo TRANSFORM, che proseguirà fino alla fine del 2022.

Altro fattore abilitante su cui Regione Lombardia punterà nei prossimi anni sono **le infrastrutture di sistema**, che comprendono le strutture di supporto alle attività di innovazione, come i centri di ricerca e innovazione e la pubblica amministrazione. Rivestono particolare importanza le infrastrutture di ricerca dedicate ad attività di R&S che possano contribuire trasversalmente agli ecosistemi del territorio (ad esempio ICT e microelettronica).

Allo scopo di accelerare l'adozione di pratiche di open innovation e co-creazione sistematica in partnership pubblico-privato-cittadini è stata promossa la creazione di **"hub"** per la sperimentazione di tecnologie, per la formazione e il trasferimento di competenze su tematiche strategiche come **la salute, la transizione ecologica e digitale** con particolare riguardo **all'economia circolare e all'innovazione digitale**.

Più difficili da valutare e monitorare, ma non meno importanti delle infrastrutture materiali per il consolidamento di un contesto territoriale favorevole all'innovazione, sono i **fattori abilitanti immateriali**. A questo proposito, le direzioni di intervento sono:

- **implementare un modello sistemico e integrato di trasferimento tecnologico** (con particolare riferimento allo sviluppo e all'introduzione delle KETs - Key Enabling Technologies - sul territorio lombardo) dai centri di ricerca al mondo delle imprese e alla società, anche grazie alla messa in rete dei poli di tecnologia e innovazione menzionati tra le infrastrutture di sistema, e proseguendo nel monitoraggio dei cluster tecnologici come già evidenziato nella Strategia di Specializzazione Intelligente per la ricerca e l'innovazione 2021-2027⁴¹, a beneficio del sistema industriale. Tra le linee strategiche regionali trova già spazio un'azione per il rafforzamento della capacità innovativa del territorio, che incida sulle condizioni abilitanti e favorisca ad esempio il potenziamento di infrastrutture di ricerca – in una logica open di condivisione dei dati – e piattaforme per la maturazione e trasferimento tecnologico e delle conoscenze. Si punta allo sviluppo di **hub territoriali dell'innovazione** sia a livello locale (si pensi al Centro di eccellenza per le scienze della vita previsto dal Piano Lombardia tramite gli IRCCS) sia con proiezione internazionale, capaci di attrarre nuovi finanziamenti e talenti, formare nuove competenze, diventare realtà di riferimento a livello europeo e internazionale (ad esempio, nel percorso di riconoscimento di **digital innovation hubs europei (EDIH)** e nell'ambito di reti internazionali). Inoltre, Regione Lombardia ha recentemente sottoscritto un **Accordo di collaborazione**⁴² per la realizzazione di un ufficio condiviso di Trasferimento Tecnologico e di progetti di ricerca e sviluppo con ricadute sul sistema economico lombardo con i seguenti **4 IRCCS** pubblici lombardi: Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico; Policlinico San Matteo; Istituto Nazionale dei Tumori; Istituto Neurologico Besta. Nell'ambito del trasferimento tecnologico, Regione intende promuovere il confronto tra i diversi soggetti coinvolti nell'innovazione (Centri di Ricerca, Istituti di alta specializzazione, Regioni, Enti ad autonomia funzionale come Ordini e Collegi professionali) per la **condivisione di 'buone pratiche' in ambito digitale**.
- **migliorare il contesto legislativo, fiscale e finanziario** per il sostegno all'imprenditorialità e agli investimenti in ricerca e sviluppo. In questo ambito un ruolo fondamentale è svolto dal sistema finanziario, che deve assicurare un volume di investimenti molto elevato, mentre oggi costituisce una delle principali debolezze del territorio lombardo. Nell'ambito della contrattazione per l'autonomia regionale,

⁴¹ Per approfondimenti cfr. DGR Regione Lombardia XI/4155/2020, Approvazione della strategia di specializzazione intelligente per la ricerca e l'innovazione di Regione Lombardia – S3 2021-2027

⁴² Per approfondimenti cfr. DGR XI/2670/2019, Accordo di collaborazione quadro tra Regione Lombardia e gli IRCCS pubblici lombardi per l'attuazione di programmi di ricerca e sviluppo a valere sul POR FESR 2014-2020 e la DGR 3835/2020 che ha approvato i criteri per l'attuazione dell'accordo.

la Regione può istituire incentivi fiscali a completamento di quelli nazionali per il sostegno all'innovazione, concentrandoli sul sostegno a corporate venture, investimenti in università e start-up, aree di contaminazione e zone economiche speciali che attraggano investimenti privati a livello internazionali. In maniera complementare occorre un monitoraggio e un aggiornamento continuo del contesto legislativo e un alleggerimento del processo decisionale e burocratico a livello locale; infine è possibile incrementare le risorse pubbliche a disposizione e introdurre nuove modalità di erogazione, con una struttura regionale permanente di cofinanziamento e un portale che faccia da catalizzatore delle opportunità di investimento disponibili. Importante in tal senso, come sottolineato dal *High Level Group of Innovators* dell'UE, è garantire l'accesso a forme diversificate e semplificate di finanziamento, al fine di moltiplicare le risorse a disposizione. A tal proposito, Regione Lombardia nell'ambito dell'attuazione del Programma Strategico per la Semplificazione e la Trasformazione Digitale (PSSTD)⁴³ sta agendo concretamente per favorire **la semplificazione e la standardizzazione dei procedimenti autorizzativi**, in ottica di riduzione degli oneri e dei tempi e di incremento del valore pubblico dei servizi regionali, ma anche per **semplificare e unificare l'accesso di cittadini e imprese alle misure di sostegno e alle agevolazioni regionali** nei diversi ambiti di competenza regionale (lavoro, servizi abitativi pubblici, ecc.). Gli interventi sono rivolti a realizzare servizi digitali di maggior valore, qualità e facile fruizione, un'organizzazione flessibile, trasparente e aperta al cambiamento, la valorizzazione dei dati e il potenziamento degli ecosistemi di appartenenza offrendo servizi alla filiera pubblica e piattaforme attraverso API - Application Programming Interface (Interfaccia di programmazione delle applicazioni) del marketplace regionale, e mettendo a disposizione competenze e professionalità attraverso webinar e momenti di knowledge sharing.

Il carattere di trasversalità di questi interventi riguarda anche i potenziali target di utenza interessati; che da una parte appartengono all'ecosistema regionale (RL, Enti del SIREG, Enti locali) ma che riguardano anche e soprattutto quei soggetti che, a diverso titolo, si relazionano con la PA lombarda, quali: cittadini, imprese, pubbliche amministrazioni locali e centrali e altri soggetti (enti ad autonomia funzionale come Ordini e Collegi professionali, centri di ricerca, università, ecc.). Gli interventi strategici individuati concorrono non solo a trasformare la pubblica amministrazione lombarda per renderla più efficiente e competitiva attraverso opportuni cambiamenti tecnologici, organizzativi, culturali, sociali e creativi ma siano da volano all'introduzione delle tecnologie abilitanti nell'intero sistema economico produttivo lombardo e creare le condizioni favorevoli all'innovazione.

- **supportare e incoraggiare il territorio all'adesione alle opportunità offerte dai programmi nazionali ed europei.** I programmi europei possono rappresentare un'occasione unica per riqualificare e dinamizzare la R&I italiana e per contribuire a farne un motore dello sviluppo e della modernizzazione del paese, secondo un modello in grado di conciliare competitività e sostenibilità, fondato sull'economia della conoscenza, attento non solo al ritorno economico immediato ma anche a

⁴³ Per approfondimenti cfr. DGR XI/1042/2018 e DGR XI/3833/2020, Piano Triennale di Trasformazione Digitale (PTTD)

porre le premesse per le necessarie trasformazioni future. Per un uso “strategico” di **Horizon Europe**⁴⁴ servono indirizzi e priorità largamente condivisi, adeguate capacità di co-finanziamento, iniziative e strumenti per indurre i protagonisti della R&I a collaborare e “fare sistema”. Un’ ulteriore opportunità sarà data dal programma **I3 - Interregional Innovation Investments**⁴⁵. Questo nuovo strumento avviato dalla Commissione Europea favorisce un approccio coordinato per l’innovazione attraverso investimenti a supporto delle catene del valore interregionali in tutta l’Europa. Altro fattore strategico sarà fare sinergia con i fondi stanziati nell’ambito del **Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)**. La prospettiva dell’accesso ai duecento miliardi del Recovery Fund destinati all’Italia rappresenta un’occasione straordinaria per rivalutare il ruolo della ricerca e dell’innovazione come volano di sviluppo sostenibile e duraturo.

- Le regole che la Pubblica Amministrazione (PA) è chiamata a rispettare comportano tempi spesso troppo lunghi per concretizzare investimenti. Soprattutto in questa fase c’è invece bisogno di **misure concrete ed immediate** per dare ossigeno alle imprese ed affrontare i limiti strutturali noti. Si rende necessario tornare ad investire sulla responsabilità di amministratori e dirigenti della PA superando la logica della amministrazione difensiva. Regione Lombardia vuole aprire una nuova stagione per concretizzare semplificazioni con al centro la unicità dei centri di decisione, la omogeneità delle procedure, la semplificazione istituzionale. Regione intende scommettere sulla correttezza dei cittadini e delle imprese lombarde riducendo tempi e procedure, dilatando gli spazi delle autocertificazioni, attuando una propria riorganizzazione basata sul principio di sussidiarietà verticale ed orizzontale
- Con l’approvazione della nuova Legge sulla semplificazione, Regione Lombardia ha voluto dare un ulteriore impulso allo **snellimento della burocrazia** con l’obiettivo di aiutare le imprese a ripartire e attrarre più investimenti anche a livello internazionale. Le importanti novità introdotte hanno riguardato il fascicolo informatico d’impresa, le conferenze dei servizi in forma telematica e simultanea per ridurre di un terzo i tempi burocratici dei procedimenti regionali, l’accelerazione dei procedimenti autorizzativi attraverso il Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale (PAUR) e le procedure più rapide sia per i processi edilizi che riguardano la rigenerazione urbana e le pratiche antisismiche, sia per il recupero dei rifiuti in chiave di economia circolare.
- **investire in capitale umano**⁴⁶ in particolare negli ambiti dell’innovazione, dell’imprenditorialità e della tecnologia, con programmi di innovazione e

⁴⁴ Con una dotazione finanziaria di 95,5 miliardi di euro, di cui 5,4 miliardi provenienti da Next Generation EU, Horizon Europe è il programma dell’UE per la ricerca e l’innovazione più ambizioso di sempre. Il programma garantirà finanziamenti a breve e lungo termine per la ricerca in risposta alle sfide globali future, con particolare attenzione a sanità, cambiamenti climatici, digitalizzazione e sostegno alle PMI innovative.

⁴⁵ Obiettivo del programma è la creazione di partenariati interregionali pubblico-privato per l’innovazione che possono rafforzare gli ecosistemi industriali europei e le loro catene del valore, aprendo la strada al finanziamento anche da parte di investitori privati

⁴⁶ Gli interventi in ambito capitale umano terranno conto delle indicazioni fornite a livello europeo e contenute, in particolare, nella “New Skills Agenda for Europe” (<https://eur-lex.europa.eu/legal->

imprenditorialità nelle scuole, formazione continua degli adulti in ottica di “longlife learning”, apprendistato di alta formazione, borse di studio e strategie coordinate per l’attrazione di talenti specializzati⁴⁷, 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 STEM delle studentesse e che facilitino la gestione famiglia-lavoro per coloro che sono già nel mondo del lavoro.

- **consolidare il sistema di governance dell’innovazione responsabile** per favorire la partecipazione dei cittadini come co-creatori di soluzioni (prodotti, servizi, modelli, mercati, processi, etc.) che simultaneamente rispondono ad un bisogno sociale e portano nuove o rafforzate capacità, relazioni e ad un miglior uso delle risorse. Promuovere la *social innovation* e la R&I responsabile significa favorire una miglior percezione delle ricadute concrete prodotte dagli investimenti in ricerca ed aumentare il coinvolgimento dei cittadini nella risposta alle sfide-chiave che interessano la società. I percorsi e gli strumenti a sostegno di questo approccio devono svilupparsi a diversi livelli: dalla risposta tempestiva e puntuale ad una precisa domanda sociale che non trova risposta (da parte del mercato o delle istituzioni), anche attraverso processi innovativi ed ibridi di coinvolgimento e potenziamento di nuovi attori dell’economia sociale o di collaborazione di open innovation a quadrupla elica (policymakers, industria, mondo della ricerca e cittadini), ad azioni di ampio respiro rivolte ad affrontare sfide globali come la sostenibilità, l’invecchiamento attivo, la giustizia intergenerazionale, il significato di crescita e benessere. Regione Lombardia prosegue nel rafforzare ed estendere l’utilizzo della Piattaforma regionale Open Innovation per avviare ed intercettare *best practice* attive sul territorio lombardo (attività e servizi innovativi capaci di soddisfare bisogni espressi o inespressi dei cittadini), promuovere la partecipazione dei cittadini, definire una scala condivisa di priorità, progettare iniziative in ottica di *social innovation* e valutarne l’impatto.

content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52016DC0381&from=EN) e nella recente raccomandazione del Consiglio Europeo sulle Key Competencies for LifeLong Learning (https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:395443f6-fb6d-11e7-b8f5-01aa75ed71a1.0001.02/DOC_1&format=PDF)

⁴⁷ La definizione e l’attuazione di nuove (e più efficaci) strategie di *talent attraction* e *retention* appare particolarmente rilevante anche alla luce del posizionamento italiano nel contesto internazionale: secondo il *Global talent competitiveness index – GTCI 2017*, ad esempio, l’Italia si classifica solamente al 40esimo posto sui 118 Paesi analizzati.

Per approfondimenti si rimanda a http://www.gtci2017.com/documents/GTCI_2017_web_r3.pdf.

5. LE AREE DI SVILUPPO DEL TERRITORIO LOMBARDO

In funzione degli ecosistemi in evoluzione, per effetto dei megatrend e della pandemia Covid-19, e dei fattori trasversali abilitanti, Regione Lombardia intende proseguire e rafforzare il suo **triplice ruolo** con riferimento all'innovazione:

- **catalizzatore/facilitatore** di relazioni di network/filiera/ecosistema tra attori attivi sul territorio, al fine di favorire *processi di scambio e di informazione e conoscenza* capaci di generare valore;
- **attivatore di investimenti legati agli ecosistemi**, con funzione di indirizzo strategico;
- **attivatore di investimenti nei fattori trasversali abilitanti fondamentali** per la generazione di innovazione sul territorio.

L'attuazione del Programma Strategico 2018-2020 ha fatto emergere interventi specifici, declinati in azioni in grado di mettere a fattor comune gli sforzi di R&I del territorio e di contribuire al raggiungimento di obiettivi di sviluppo sostenibile di medio-lungo periodo.

Con il PST 2021-2023, si è colta l'opportunità di fare sinergia con interventi rilevanti per Regione Lombardia che nel frattempo sono stati definiti con l'approvazione di altri documenti strategici regionali, tra cui, ad esempio, la **Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile della Lombardia**⁴⁸, la **Strategia di Specializzazione Intelligente per la Ricerca e l'Innovazione 2021-2027**⁴⁹. Particolare attenzione è stata data alle potenziali sinergie con le **6 missioni del Piano Nazionale per la Ripresa e Resilienza**⁵⁰ e al **Programma Regionale FESR 2021-2027**⁵¹.

Rispetto all'esperienza fatta nel Programma 2018-2020 e tenendo conto delle lezioni apprese dalla pandemia, è emersa la necessità di concentrarsi maggiormente sulle aree di sviluppo trasversali in grado di agire concretamente su quei fattori abilitanti che hanno un impatto sulla ricerca e innovazione e che possono accelerare la ripresa del sistema economico-produttivo lombardo.

In questo quadro, si sono identificate **5 aree di sviluppo cui ancorare la visione del futuro di Regione Lombardia**:

- a. **il trasferimento tecnologico e di conoscenza** e le relazioni tra università, imprese, centri di ricerca e cittadini;

⁴⁸ Approvata con DGR 4967 del 29 giugno 2021 - svilupposostenibile.regione.lombardia.it/it/strategia-regionale/la-strategia

⁴⁹ Approvata con DGR XI/4155 del 30 dicembre 2020 - www.regione.lombardia.it/wps/portal/istituzionale/HP/DettaglioRedazionale/istituzione/direzioni-generalidirezione-generale-istruzione-universita-ricerca-innovazione-e-semplificazione/red-ricerca-innovazione-apri

⁵⁰ Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) si inserisce all'interno del programma Next Generation EU (NGEU), il pacchetto da 750 miliardi di euro, costituito per circa la metà da sovvenzioni, concordato dall'Unione Europea in risposta alla crisi pandemica. Il PNRR è articolato nelle seguenti 6 missioni: 1) digitalizzazione, innovazione, competitività, cultura e turismo; 2) rivoluzione verde e transizione ecologica; 3) infrastrutture per una mobilità sostenibile; 4) Istruzione e Ricerca; 5) Inclusione e Coesione; 6) Salute

⁵¹ Approvato con DGR XI/5106 del 26/07/2021 "Approvazione dei piani finanziari preliminari dei Programmi Regionali FESR ed FSE+ 2021-2027"

b. lo sviluppo del **capitale umano**. La Lombardia promuove la piena realizzazione dei progetti di vita dei singoli individui e la loro piena integrazione sociale, favorendo la crescita dei livelli di istruzione e formazione, l'accesso al lavoro dignitoso sia dal punto di vista economico che valoriale, la crescita economica equilibrata e basata su innovazione tecnologica e sociale, imprenditorialità individuale e associata, valorizzazione integrale del capitale umano e la conseguente promozione del capitale sociale;

c. l'utilizzo delle **tecnologie digitali e dell'ICT di frontiera**, per trasformare da una parte la Lombardia in un **territorio resiliente e integralmente SMART**, e dall'altro, tramite la trasformazione digitale, **semplificare ed innovare i processi di funzionamento interni alla filiera pubblica lombarda** e di garantire un sistema più efficiente ed efficace, facilitando l'accesso ai servizi a cittadini, imprese e ad altri stakeholder.

d. lo **sviluppo di infrastrutture di sistema**. È prioritaria la definizione di strategie integrate multisettoriali che prevedano azioni che siano in grado di massimizzare le sinergie introdotte, in un'ottica di creazione di un territorio connesso e resiliente. In questo senso, saranno promosse iniziative volte al potenziamento delle infrastrutture tecnologiche e delle reti immateriali.

e. lo **sviluppo sostenibile**. Regione Lombardia ritiene che nel prossimo futuro la città possa costituire la base per uno sviluppo sostenibile inclusivo e innovativo. È infatti nella città che si concentrano sia i maggiori problemi in termini di concentrazione della popolazione, inquinamento, disagio economico e sociale, peraltro aggravati dalla recente pandemia Covid-19, sia le maggiori potenzialità in termini di concentrazione della ricchezza, di economie esterne (infrastrutture, KIBS - Knowledge Intensive Business Service, università e ricerca) e di capacità innovativa (imprese high tech e imprese innovatrici). Nella sua vision di lungo periodo la Lombardia intende perseguire uno sviluppo che tenda a ridurre e mitigare i problemi più rilevanti di disagio abitativo, mobilità, inquinamento dell'aria, puntando sull'innovazione digitale e in genere sulle infrastrutture materiali e immateriali. È fondamentale quindi garantire uno sviluppo sostenibile raccogliendo le linee di lavoro del PNRR e del Green Deal europeo facendo leva su ricerca e innovazione come importanti motori per accelerare i processi di sostenibilità del territorio

a. Trasferimento tecnologico e di conoscenza, RRI e relazioni tra università, imprese, centri di ricerca e cittadini

La prima area di sviluppo trasversale di Regione Lombardia riguarda l'ambito del **trasferimento tecnologico** e lo sviluppo di un efficace intreccio di relazioni tra università, imprese, centri di ricerca, cittadini e pubblica amministrazione. Questa prima area di sviluppo sostiene iniziative che vanno ad impattare sulla componente **"Dalla ricerca all'impresa"** della **missione 4 del PNRR "Istruzione e Ricerca"** che mira a rafforzare le condizioni per lo sviluppo di una economia ad alta intensità di conoscenza, di competitività e di resilienza. Inoltre, tali iniziative saranno coerenti con l'**Obiettivo Strategico 1** del Programma Regionale FESR 2021-2027 - **"Un'Europa più competitiva e intelligente"** - e in particolare con gli obiettivi specifici: a1) sviluppare e rafforzare le capacità di ricerca e di innovazione e l'introduzione di tecnologie avanzate; a4)

sviluppare le competenze per la specializzazione intelligente, la transizione industriale e l'imprenditorialità.

Sotto questo profilo, un contesto di scambio tecnologico vivace, supportato da disponibilità di capitali e competenze, è fondamentale per favorire il rilancio degli investimenti privati nelle start up e nelle imprese innovative a carattere tecnologico interessando anche le imprese Sociali High Tech e più in generale il Social Tech.

Alla luce di esperienze di successo internazionali, all'interno di un efficace percorso che favorisca e incentivi il trasferimento tecnologico, diventa fondamentale valorizzare:

- gli **investimenti delle imprese in R&S**, creando un ambiente pro-business attraverso, ad esempio, l'attivazione di programmi e servizi disegnati per semplificare i processi di investimento e per aumentare il potenziale di profitto;
- lo sviluppo di **relazioni tra università, imprese, centri di ricerca e cittadini**, potenziando il ruolo dei soggetti attivi nel campo del trasferimento tecnologico e prevedendo un ruolo attivo da parte dell'attore pubblico nelle azioni volte ad incentivare le attività di licensing brevettuale, creazione di spin-off, avvio di progetti congiunti tra università e imprese;
- gli **investimenti di venture capital a supporto di start-up ad alto potenziale innovativo**, sia rafforzando le infrastrutture e creando condizioni ottimali per lo sviluppo dell'industria dell'innovazione e della tecnologia, sia prevedendo specifici benefici (anche fiscali) per gli investitori;
- l'**attrazione di aziende sul territorio**, attivando finanziamenti e/o detrazioni fiscali per l'insediamento di attività produttive in aree specifiche

Nell'ambito RRI, Regione intende proseguire il percorso di costante confronto tra i diversi soggetti coinvolti nell'innovazione (centri di ricerca, istituti di alta specializzazione, regioni, enti ad autonomia funzionale come ordini e collegi professionali) per la co-progettazione delle politiche e per la **condivisione di 'buone pratiche' in ambito ad esempio digitale** ma anche sulla **semplificazione**.

b. Sviluppo del capitale umano

La seconda priorità trasversale per il territorio lombardo è lo sviluppo del capitale umano, particolarmente rilevante in un contesto globale nel quale conoscenze e competenze sono la base su cui si gioca la competizione. Questa area supporterà iniziative con un impatto potenziale su tutte le **6 missioni del PNRR**. Tali iniziative saranno implementate in coerenza con l'**Obiettivo Strategico 1** del Programma Regionale FESR 2021-2027 - "**Un'Europa più competitiva e intelligente**" e in particolare con l'obiettivo specifico a4) sviluppare le competenze per la specializzazione intelligente, la transizione industriale e l'imprenditorialità.

Come in ogni momento di crisi e di grandi cambiamenti, l'investimento sul capitale umano è quello più appropriato ed efficace nel garantire gli strumenti per recuperare competitività, produttività, puntando sulle competenze e sull'innovazione dei modelli economici e sociali e recuperando in modo inclusivo persone, talenti ed energie in funzione della ripresa e del rilancio.

In questo senso, si rende necessario definire una serie di interventi volti, da una parte, a promuovere la **piena occupazione**, anche attraverso la **riqualificazione** e il **reinserimento lavorativo** delle persone coinvolte nelle crisi aziendali e, dall'altra, a **sviluppare i talenti del futuro** puntando sull'**educazione inclusiva**, lo **sviluppo** della **formazione tecnica superiore** e **contrastando la dispersione scolastica**, tutto questo avendo consapevolezza delle nuove esigenze formative ad esempio per lo sviluppo dei green job.

Si tratta quindi di fare della regione un polo di eccellenza non solo nella **formazione dei giovani**, ma anche nella **riqualificazione** che sarà richiesta dall'adozione su larga scala delle nuove tecnologie (che richiedono la presenza di capitale umano con competenze tecnologiche avanzate e interdisciplinari, possibili grazie a massicci processi di upskilling e re-skilling).

Il ruolo chiave delle regioni in riferimento all'apprendimento viene sottolineato anche dal **PNRR** con il quale avviare iniziative coerenti e complementari. L'apprendimento di nuove competenze (reskilling) e il miglioramento di quelle esistenti per accedere a mansioni più avanzate (upskilling) sono fondamentali per sostenere le transizioni verde e digitale, potenziare l'innovazione e il potenziale di crescita dell'economia, promuovere l'inclusione economica e sociale e garantire occupazione di qualità.

Per quanto riguarda le competenze digitali, è intenzione di Regione Lombardia potenziare le piattaforme educative, di istruzione e di aiuto all'inserimento nel mondo del lavoro.

In questo ambito risulta prioritario:

- introdurre forme di **finanziamento pubblico per iniziative di upskilling e re-skilling**, nonché di **talent attraction e retention**;
- favorire l'**investimento da parte delle aziende in attività formative e di aggiornamento professionale** dei propri dipendenti, individuando nuove forme di cofinanziamento degli investimenti stessi;
- incoraggiare la diffusione di un atteggiamento culturale che valorizzi l'**apprendimento continuo degli individui**, anche attraverso l'avvio di attività di comunicazione e sensibilizzazione mirate;
- valorizzare le **competenze di ricerca presenti nel mondo aziendale**;
- consolidare **percorsi formativi di alta specializzazione tecnica per i giovani** progettati insieme ad aziende e università costruendo filiere professionalizzanti adeguate alle nuove frontiere dell'innovazione (ad esempio percorsi di alta formazione, apprendistati di alta formazione e ricerca, master congiunti fra università e industrie in ambito tecnologico);
- promuovere un'**occupazione sostenibile e di qualità**, adottando anche azioni di riqualificazione e autoimprenditorialità;
- garantire il mantenimento dell'**occupazione femminile** e le pari opportunità attraverso la promozione di servizi per l'infanzia e l'adolescenza nei periodi di "out of school care" e il sostegno agli interventi di welfare aziendale

- favorire l'**aggiornamento delle competenze digitali del personale della PA lombarda** per l'accrescimento della '**agilità digitale**' (abilità, convinzioni, modi di pensare, partecipazione proattiva in ambito digitale)
- **sviluppare la cultura digitale** potenziando e ampliando i centri di competenza nei differenti ambiti di semplificazione e trasformazione digitale

c. Utilizzo delle tecnologie digitali e dell'ICT di frontiera in ottica di semplificazione e di Smart Land

La terza area di sviluppo trasversale è connessa alle tecnologie digitali e all'ICT di frontiera. La capacità di cogliere e fare propri i cambiamenti nei paradigmi di sviluppo è da sempre un fattore di successo per la Lombardia, dal rinascimento alle rivoluzioni industriali. Questa area supporterà iniziative che potranno avere un impatto rilevante nel PNRR in particolare per la **missione 1 "Digitalizzazione, Innovazione, Competitività, Cultura"** e la **missione 6 "Salute"**. Inoltre, tali iniziative saranno coerenti con l'**Obiettivo Strategico 1** del Programma Regionale FESR 2021-2027 – **"Un'Europa più competitiva e intelligente"** e in particolare con gli obiettivi specifici: a1) sviluppare e rafforzare le capacità di ricerca e di innovazione e l'introduzione di tecnologie avanzate; a2) permettere ai cittadini, alle imprese, agli organismi di ricerca e alle amministrazioni pubbliche di cogliere i vantaggi della digitalizzazione.

In questo particolare momento storico, sono tre i fenomeni strettamente interrelati che possono essere messi a valore per facilitare la trasformazione della Lombardia in una "smart land".

Il primo è 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*).

Il secondo fenomeno, strettamente correlato, è la **disponibilità di una grande quantità di dati ("Big Data")** – spesso distribuiti in forma aperta ("*Open Data*") e/o gratuita.

Il terzo fenomeno è lo sviluppo di **tecnologie di analisi dei dati** e supporto alle decisioni – anche mediante l'impiego di **Intelligenza Artificiale (IA)** – che consentono di sfruttare al meglio il potenziale dei primi due.

L'analisi di iniziative con obiettivo simile a livello internazionale indica come per raggiungere lo scopo Regione Lombardia dovrà giocare tre ruoli distinti e complementari, come:

- **committente di soluzioni "smart"**, tramite l'attuazione di progetti pilota in ambiti di elevato impatto sul cittadino (mobilità, salute, sicurezza, efficienza energetica, ecc.). Azioni concrete potranno riguardare l'individuazione di buone pratiche a livello locale, il loro adattamento perché siano scalabili / trasferibili, il lancio di progetti pilota anche attraverso strumenti di appalto pre-commerciale (PCP) o appalti per soluzioni innovative (PPI);

- **facilitatore (“enabler”)**, operando su tre fronti, in stretta collaborazione con gli altri stakeholder regionali dell’innovazione (imprese, ricerca, società civile): sviluppo delle **risorse umane**, supporto alla **creazione di impresa**, supporto e **orchestrazione dell’ecosistema**. Sul primo punto, verranno avviate azioni di sensibilizzazione del sistema regionale della formazione, dell’istruzione superiore e universitaria perché i **curricula** integrino ai diversi livelli le competenze necessarie. Verranno inoltre promosse azioni per la **riqualificazione** della forza lavoro dove opportuno. Verranno allo stesso tempo avviate azioni di stimolazione dei soggetti che promuovono / supportano la **creazione di impresa** sul territorio perché acquisiscano elementi di conoscenza specifici, utili alla selezione di idee di business con le migliori potenzialità. Verranno infine attivati spazi di confronto / collaborazione sulla piattaforma regionale di open innovation per facilitare il consolidamento e l’**orchestrazione dell’ecosistema** e indirizzare la transizione dei territori regionali verso il paradigma dello *smart land*;
- **aggregatore della domanda**, anche tramite la definizione di capitolati standard, strumenti di procurement condivisi e “progetti gara” ad uso delle pubbliche amministrazioni – anche locali – che potranno adottare le soluzioni individuate.

Contemporaneamente, dovranno essere affrontati i temi della **proprietà dei dati** e delle modalità di utilizzo, dell’evoluzione del concetto di **privacy**, della **sicurezza informatica** dei dispositivi e dei dati, a livello macro (**infrastrutture** critiche, sistemi di trasporto delle informazioni) ma anche micro (es. **dispositivi** indossabili e domotica).

Regione Lombardia intende inoltre favorire lo sviluppo di **marketplace** e di sistemi di **“data commons”** per permettere al territorio di mettere in comune i dati che esso stesso genera e contribuire alla crescita della “data-economy” regionale e nazionale. Allo stesso tempo, sul fronte della salute, dell’ambiente e dell’innovazione sociale, mira a favorire lo sviluppo di strumenti che permettano ai cittadini di gestire direttamente i propri dati e partecipare alla vita pubblica.

A tal proposito Regione promuoverà ad esempio interventi per **garantire l’accesso degli utenti ai servizi digitali offerti** da Regione Lombardia attraverso le modalità previste e incentivate (SPID, CIE, CNS), facendo leva sull’identità digitale e sul domicilio digitale; **semplificare e unificare l’accesso di cittadini e imprese alle misure di sostegno** e alle agevolazioni regionali nei diversi ambiti di competenza regionale (lavoro, servizi abitativi pubblici, ecc.); **semplificare i processi di funzionamento interno della PA lombarda**.

Infine, Regione Lombardia intende sostenere lo sviluppo di metodi e **strumenti di supporto alle decisioni** per l’**analisi dei bisogni e delle opportunità** mediante applicazioni di **intelligenza artificiale**. Si tratta di un ambizioso progetto di “trasformazione digitale” con un elevato impatto nella modalità di definizione delle priorità strategiche e di valutazione dei risultati, in linea con i principi della Ricerca e Innovazione Responsabile (RRI) a cui si ispirano le politiche regionali. In questo modo Regione Lombardia non è solo committente, facilitatore e aggregatore della domanda, ma è anche il primo utilizzatore di strumenti avanzati di Intelligenza Artificiale che supportano la definizione di linee di indirizzo strategico in modalità data-driven. Tali strumenti permettono di imparare dalle azioni di successo di altre regioni europee, riconoscendo le leve su cui è possibile agire per ottenere determinati risultati e di simulare e prevedere l’impatto di un’azione sul territorio lombardo.

d. Sviluppo delle infrastrutture di sistema

Altra area di sviluppo su cui Regione Lombardia punta sono le **infrastrutture di sistema**, che comprendono le strutture di supporto alle attività di innovazione, come i centri di ricerca e innovazione e la pubblica amministrazione.

In questa area si collocano iniziative che possono avere un impatto trasversale sugli obiettivi del **PNRR** in particolare per la **missione 1 “Digitalizzazione, Innovazione, Competitività, Cultura”**, **missione 4 “Istruzione e Ricerca”**, **missione 5 “Inclusione e Coesione”** e **missione 6 “Salute”**. L’attuazione di queste iniziative sarà coerente con l’**Obiettivo Strategico 1** del Programma Regionale FESR 2021-2027 - **“Un’Europa più competitiva e intelligente”** e in particolare con l’obiettivi specifici: a2) permettere ai cittadini, alle imprese, agli organismi di ricerca e alle amministrazioni pubbliche di cogliere i vantaggi della digitalizzazione; a4) sviluppare le competenze per la specializzazione intelligente, la transizione industriale e l’imprenditorialità.

Tra le linee strategiche regionali di sviluppo, trova spazio un’azione per il rafforzamento della capacità innovativa del territorio, che incida sulle condizioni abilitanti e favorisca ad esempio il potenziamento di infrastrutture di ricerca e piattaforme per la maturazione e trasferimento tecnologico e delle conoscenze.

Regione Lombardia punta allo sviluppo di **hub territoriali** dell’innovazione a proiezione internazionale, capaci di attrarre nuovi finanziamenti e talenti, formare nuove competenze, diventare realtà di riferimento a livello europeo e internazionale nell’ambito di reti internazionali - anche supportando direttamente il percorso di riconoscimento di **Digital Innovation Hub Europei (EDIH)** (Poli europei di Innovazione digitali) o di **reti internazionali**. Gli Hub territoriali avranno un focus sulla **trasformazione industriale verso la transizione digitale e green** in coerenza con gli indirizzi nazionali ed europei.

In questo quadro, Regione Lombardia intende:

- stimolare investimenti in **infrastrutture di ricerca e laboratori di interesse regionale** e con impatto sull’ecosistema della ricerca e dell’innovazione lombardo, anche in accordo con le università;
- **intensificare e consolidare le relazioni con i poli di innovazione e il sistema dell’innovazione lombardo e nazionale** (ad es. incubatori, parchi scientifici e tecnologici, cluster) promuovendo azioni concrete per favorirne la “contaminazione” in ottica di innovazione e ricerca responsabile e di quadrupla elica;
- stimolare lo **sviluppo dei modelli di eccellenza di trasferimento tecnologico** presenti sul territorio lombardo, anche attraverso la sinergia con le risorse del PNRR e il maggior accesso al credito.

Anche a seguito della pandemia, Regione sostiene un **piano di innovazione della strumentazione digitale** a favore delle università pubbliche lombarde anche per lo sviluppo della didattica distanza/e-learning.

Un ulteriore fattore rilevante su cui attivare investimenti è l’adeguamento di **infrastrutture pubbliche di connettività** per lo sviluppo della tecnologia blockchain e

per la condivisione di dati con gli attori lombardi anche in ottica di semplificazione di accesso a misure e servizi.

e. Sviluppo sostenibile

Una particolare rilevanza assume lo sviluppo sostenibile, tema trasversale che coinvolge non solo la dimensione più strettamente ambientale, ma anche quella economica e sociale. La ricerca e l'innovazione sono uno dei pilastri per poter concretizzare modelli sostenibili. In questa area, saranno sviluppate iniziative che posso avere impatti anche sul **PNRR** con particolare riguardo alla **missione 2 "Rivoluzione Verde e Transizione Ecologica"**. Tali iniziative saranno coerenti con l'**Obiettivo Strategico 2** del Programma Regionale FESR 2021-2027 – **"Un'Europa più verde, a basse emissioni di carbonio e in transizione verso la decarbonizzazione e la resilienza"**.

Un grande sforzo è già stato messo in atto in questi anni dall'amministrazione regionale, a partire dal **Protocollo Lombardo per lo Sviluppo Sostenibile**, un percorso che trova la sua finalizzazione nell'elaborazione e attuazione della **Strategia Regionale di Sviluppo Sostenibile**, inclusiva, multidisciplinare e soprattutto matrice generale capace di integrarsi in modo coordinato con tutta la programmazione regionale.

Una importante iniziativa che Regione Lombardia collabora a sostenere nell'ambito della ricerca e innovazione è la realizzazione di **un'innovativa infrastruttura pilota regionale** di supporto alla transizione **verso l'economia circolare**.

Si attiveranno anche azioni per

- l'innovazione delle **filiere del recupero di materia**, anche nell'ambito dell'Osservatorio regionale per l'economia circolare.
- Il supporto allo sviluppo di tecnologie innovative di effettivo riciclo dei rifiuti, di uso efficiente delle risorse naturali e idriche, e di monitoraggio ambientale.
- Il supporto alla definizione di criteri di misurazione e sistemi di monitoraggio dei risultati ambientali (e sociali) delle imprese lombarde

Il coinvolgimento dei cittadini su questo tema è particolarmente rilevante e sarà oggetto delle attività partecipative future del progetto TRANSFORM.

6. LE SPERIMENTAZIONI, I PROGETTI STRATEGICI E LE AZIONI 2021-2023

a. Sperimentazioni e progetti strategici

Le sperimentazioni e i progetti strategici (SPS) rappresentano iniziative trainanti per lo sviluppo del sistema lombardo nelle specifiche aree di sviluppo illustrate nel capitolo 5. Le SPS ad oggi individuate sono elencate nella tabella seguente, che indica inoltre gli ecosistemi (rif. cap. 3) e i fattori abilitanti trasversali (rif. cap. 4) su cui hanno un impatto; per ciascuna di esse, inoltre, si riporta nel seguito la relativa scheda descrittiva, all'interno della quale vengono approfonditi gli obiettivi, le azioni previste, le risorse mobilitate e il ruolo di Regione Lombardia.

Come si è proceduto nel triennio 2018-2020, nel corso della loro attuazione le SPS saranno sottoposte ad un ciclo continuo di monitoraggio strategico. In funzione delle attività svolte, dei risultati raggiunti e evidenziati, del variare delle condizioni esterne e del manifestarsi di nuovi bisogni prioritari, verranno impostate azioni correttive (laddove necessario) e si procederà ad avviare nuove SPS in grado di incidere direttamente sulle aree di sviluppo già individuate e/o su quelle emergenti.

Serie Ordinaria n. 45 - Mercoledì 10 novembre 2021

Aree di sviluppo	Sperimentazioni e progetti strategici (SPS)	Ecosistemi impattati	Fattori abilitanti impattati
Trasferimento tecnologico e di conoscenza, RRI e relazioni tra università, imprese, centri di ricerca e cittadini	SPS1 - Percorso regionale di supporto alla RRI <i>Valorizzazione delle iniziative in ambito ricerca & innovazione, aumentando la trasparenza della PA e la partecipazione della società nelle scelte programmatiche</i>	Impatto indiretto su tutti gli ecosistemi	Modello di trasferimento tecnologico Sistema di governance ed innovazione responsabile
Sviluppo del capitale umano	SPS2 - Progettazione di misure e azioni previste dalla l.r. 29/2016 "Lombardia è ricerca e innovazione" con particolare riferimento alla crescita ed alla valorizzazione del capitale umano. (dell'apprendistato di alta formazione e di ricerca ex art. 45 del D. Lgs. 81/2015) <i>Definizione di politiche regionali in materia di alta formazione, ricerca, innovazione, trasferimento tecnologico ed elevata qualificazione delle risorse umane</i>		Sviluppo del capitale umano e sociale Contesto legislativo, fiscale e finanziario
Utilizzo delle tecnologie IoT e dell'ICT di frontiera	SPS3 - Piattaforme Open Analytics <i>Realizzazione di strumenti regionali che favoriscono la costruzione di servizi basati sui dati e sulla loro analisi automatica</i> SPS4 - Blockchain <i>Realizzazione di un'infrastruttura regionale per la gestione sicura e senza intermediari dell'identità digitale</i> SPS5 - Realizzazione di una dashboard per analisi statistiche POR FESR tramite l'utilizzo di open analytics <i>Sviluppo di una dashboard per valutazione quantitativa e oggettiva degli interventi realizzati da Regione Lombardia a valere sul POR FESR 2014-2020</i> SPS6 - Identificazione data-driven di Ambiti industriali e Filieri Emergenti a supporto dell'aggiornamento della S3 <i>Progettare una metodologia di indagine automatica e data-driven, a supporto del processo di revisione continua e aggiornamento della S3 regionale</i>		Infrastrutture di connettività Infrastrutture di mobilità Infrastrutture di sistema
Sviluppo sostenibile	SPS7 - Strategia di sviluppo sostenibile	Ecosistema della sostenibilità	Contesto legislativo, fiscale e finanziario Modello di trasferimento tecnologico Sistema di governance ed innovazione responsabile

Tabella 1: elenco sperimentazioni e progetti strategici individuati per ciascuna area di sviluppo e loro impatto su ecosistemi / fattori abilitanti

<i>SPS a sostegno dell'area di sviluppo</i> Trasferimento tecnologico e di conoscenza, RRI e relazioni tra università, imprese, centri di ricerca e cittadini	
SPS1 - Percorso regionale di supporto alla RRI	Obiettivo: valorizzare iniziative in ambito ricerca & innovazione, aumentando la trasparenza dell'operato della pubblica amministrazione e la partecipazione del cittadino e dell'intera società nelle scelte programmatiche. Azioni: partendo da strumenti già implementati (es. piattaforma Open Innovation), potenziandone altri in corso di realizzazione (es. piattaforme di Data Analytics) e valorizzando ulteriormente il ruolo del Foro per la ricerca e innovazione, Regione intende perseguire un percorso integrato di Ricerca e Innovazione Responsabile orientato a garantire una partecipazione attiva e costante dei cittadini nelle scelte programmatiche e nella loro attuazione, cercando di coinvolgerli sempre più nella condivisione di temi, ambiti e specifici argomenti della ricerca e innovazione. Più in dettaglio, si prevede di: 1. Sviluppare un <u>sistema altamente innovativo</u> tramite cui: a) capitalizzare il patrimonio di dati e informazioni open già disponibile in Regione Lombardia e su fonti esterne, utile per proporre decisioni "data driven", imparando in modo automatico dalle strategie sperimentate in altre regioni europee e del mondo; b) identificare e quantificare i bisogni del territorio; c) stimare i risultati di una strategia, grazie all'utilizzo di algoritmi predittivi per la definizione e il monitoraggio degli obiettivi; d) prevedere l'andamento futuro di indicatori rilevanti in relazione a investimenti pianificati; e) riconoscere le industrie emergenti attive sul territorio. 2. <u>mettere a disposizione una conoscenza aggiornata</u> dei risultati delle attività di ricerca e innovazione e delle esigenze – espresse ed inesprese - del territorio e dei cittadini; 3. <u>valorizzare ulteriormente il ruolo del Foro regionale per la ricerca e innovazione</u> quale organismo di alto livello in grado di fornire indicazioni di visione, formulare proposte di politiche, definire e attuare strategie di partecipazione della società ai processi di ricerca e innovazione; 4. <u>rendere accessibile</u> ai cittadini in maniera trasparente le decisioni della pubblica amministrazione; 5. <u>coinvolgere i cittadini</u> nell'attuazione delle attività di ricerca e innovazione; 6. <u>valorizzare il modello lombardo</u> attraverso la partecipazione ad eventi di respiro europeo ed internazionale (es. Triple Helix Summit 2018, progetto europeo TRANSFORM, gruppo di lavoro TIP dell'OCSE sulle politiche di innovazione e tecnologia.) 7. realizzazione e potenziamento di nuove sezioni quali ad esempio: "Lombardia 2030", destinata a raccogliere e promuovere progetti realizzati sul territorio in risposta alle sfide sociali ambientali ed economiche del nostro tempo, in linea con gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile ONU 2030 e "<u>Tecnologie per il sociale</u>" mappatura di imprese che offrono tecnologie abilitanti per l'innovazione sociale. L'obiettivo è mettere in contatto diretto chi offre tecnologie con chi sviluppa progetti di innovazione sociale organizzando incontri, webinar, workshop dedicati. Risorse investite: 3,1M€ sul triennio. Ruolo Regione Lombardia: attivatore e facilitatore del processo di confronto sul tema a livello regionale e internazionale (attraverso il Foro regionale per la ricerca e innovazione); coordinamento dei soggetti del Sistema Regionale che intervengono nello sviluppo degli strumenti a supporto della RRI e delle iniziative di innovazione sociale.

SPS a sostegno dell'area di sviluppo Sviluppo del capitale umano	
SPS2 - Progettazione di misure e azioni previste dalla l.r. 29/2016 "Lombardia è ricerca e innovazione" con particolare riferimento alla crescita ed alla valorizzazione del capitale umano. (dell'apprendistato di alta formazione e di ricerca ex art. 45 del D. Lgs. 81/2015)	Obiettivo: Definizione di politiche regionali in materia di alta formazione, ricerca, innovazione, trasferimento tecnologico ed elevata qualificazione delle risorse umane valorizzando il ruolo e il coinvolgimento di tutti i soggetti pubblici e privati, di cui all'art. 1 della l.r. n. 29/2016, in particolare le università, gli istituti di ricerca, gli istituti tecnici superiori e associazioni di rappresentanza delle imprese e dei lavoratori. Azioni: - Il piano operativo potrà comprendere le seguenti attività: 1. Sperimentazione del sistema duale anche nell'ambito del sistema universitario e della ricerca al fine di acquisire competenze specifiche e strumenti operativi. 2. Approfondimento sulle novità introdotte dalla Politica di coesione per il periodo 2021-2027 con l'obiettivo di sollecitare la domanda di innovazione da parte delle imprese e conseguentemente innescare sinergie con l'offerta di innovazione. 3. Identificazione degli strumenti operativi e delle competenze specifiche funzionali al raggiungimento di elevati livelli di efficacia, efficienza ed esecutività dei percorsi "in apprendistato di alta formazione e ricerca". 4. Programmazione, monitoraggio e controllo delle politiche regionali in materia di alta formazione, ricerca, innovazione e sviluppo e qualificazione di alti profili professionali. 5. Organizzazione e gestione di incontri di disseminazione e momenti di lavoro con soggetti pubblici e privati, di cui all'art. 1 della l.r. n. 29/2016, in particolare le università, gli istituti di ricerca, gli istituti tecnici superiori e associazioni di rappresentanza delle imprese e dei lavoratori. Risorse investite: 74000 € (risorse da definire nell'ambito del POR FESR 2021-2027) Ruolo Regione Lombardia: attivatore e facilitatore del processo di confronto sul tema a livello regionale
SPS a sostegno dell'area di sviluppo Utilizzo delle Tecnologie IoT e dell'ICT di frontiera	
SPS3 - Piattaforme Open Analytics	Obiettivo: mettere a disposizione una piattaforma regionale che faccia da collettore di algoritmi e strumenti di analisi avanzata di dati tra cui tecniche di intelligenza artificiale, e che permetta alla PA e all'ecosistema regionale di costruire e offrire servizi verticali basati sui dati e sulla loro analisi automatica. Azioni: progettazione e sviluppo di una piattaforma per l'analisi avanzata di dati, orizzontale e abilitante servizi verticali, e facilmente estendibile a nuove funzionalità di analisi dati. Una prima versione della piattaforma è già stata sviluppata e interloquisce in modo diretto con numerose fonti di dati open; inoltre è in

	programma l'integrazione con dati provenienti da fonti web e social. Gli sviluppi futuri della piattaforma si fonderanno sui concetti di: • Data federation, per la gestione decentralizzata di dati provenienti da diverse fonti; • Privacy preserving analytics, per abilitare l'estrazione di valore da dati personali o confidenziali garantendo che il risultato dell'analisi tuteli la privacy dei cittadini e la confidenzialità dei proprietari dei dati, in conformità con le normative vigenti quali GDPR e diritto d'autore. La metodologia ha ottenuto nel primo trimestre 2021 l'attestato di brevetto in Italia ed è stata presentata la domanda di estensione in EU ed USA Rientrano nell'ambito di questa SPS le seguenti applicazioni: • <u>InnovationPolicy</u>: supporto al policy maker nella definizione di linee di indirizzo strategico basate sui dati identificando in modo automatico bisogni, aree di investimento e obiettivi. • <u>Programmazione comunitaria</u>: definizione di obiettivi specifici per la Lombardia a partire dagli obiettivi strategici europei definiti all'interno della Programmazione comunitaria per il periodo 2021-2027, tramite l'identificazione dei driver che influenzano un indicatore di risultato e la realizzazione di simulazioni al fine di identificare la combinazione di interventi che massimizzano l'impatto positivo permettendo la selezione degli obiettivi più ambiziosi per gli indicatori di risultato. • <u>Politiche di supporto per le famiglie</u>: analisi dei bisogni delle famiglie a partire dai risultati di sondaggi e questionari effettuati a livello regionale, nazionale ed europeo, per identificare le caratteristiche delle famiglie su cui incentrare politiche di supporto efficaci e mirate e alle quali destinare agevolazioni nel quadro delle previsioni della legge regionale 10/2017 sul Fattore Famiglia. • <u>Formazione professionale e mercato del lavoro</u>: raccolta e analisi per prevedere l'evoluzione del mercato del lavoro, così da indirizzare in modo efficace la formazione e massimizzare l'occupazione e la competitività nel territorio. • <u>Politiche legate all'ambiente</u>: utilizzo di algoritmi avanzati per realizzare un sistema "pay-as-you-pollute" in cui le limitazioni ai veicoli diesel sono graduate in base all'uso del veicolo e al suo impatto sull'inquinamento • <u>Politiche sociali</u>, ed in particolare l'analisi di dati e la realizzazione di soluzioni per il monitoraggio della povertà in Lombardia; • Politiche di sicurezza stradale: analisi dei dati sull'incidentalità, individuazione di specifici fattori di rischio da contrastare e interventi sul territorio e conseguente attuazione di politiche di formazione e sensibilizzazione. Nell'ambito delle attività di progettazione e sviluppo di nuovi scenari evolutivi, verrà realizzata una Dashboard a supporto dell'analisi dei percorsi di transizione dall'università al mondo del lavoro, che permetta di mettere in luce andamenti e relazioni rilevanti al fine di supportare -nel breve termine - le attività di orientamento e placement e -nel medio-lungo termine - le attività di indirizzamento dei percorsi di istruzione per colmare il gap tra offerta formativa e mondo del lavoro Risorse investite: 1,45M€ Ruolo Regione Lombardia: coordinamento dei soggetti del Sistema Regionale che intervengono nello sviluppo delle prime verticalizzazioni; eventuale intervento in termini di regolamentazione; integrazione con le altre politiche regionali e con i sistemi
--	---

	informativi attualmente utilizzati.
SPS4 - Blockchain	Obiettivo: mettere a disposizione un’infrastruttura regionale che, garantendo una gestione sicura dell’identità digitale, consente la verificabilità di informazioni e dati ad essa associati in modo sicuro e senza intermediari, sfruttando la tecnologia blockchain. Azioni: progettazione e sviluppo di un’infrastruttura tecnologica regionale basata sulla tecnologia blockchain, orizzontale e abilitante, che permetta di costruire e offrire servizi basati su una nuova gestione, sicura e trasparente, di identità digitale e di dati e informazioni ad essa associati. L’infrastruttura in sviluppo è fondata sui concetti di: • Self-Sovereign Identity (SSI): una identità digitale verificabile, generata direttamente dal suo titolare (non da un ente terzo) e sotto il suo completo controllo. • Verifiable Claim (VC): uno o più attributi, collegati ad una identità digitale, che siano certificati da un ente terzo e che siano verificabili senza intermediari. A partire da questi concetti chiave sarà possibile realizzare verticalizzazioni mirate su ambiti diversi in modo rapido ed immediato, sfruttando un’unica infrastruttura che garantisca la gestione trasparente, sicura e disintermediata di tutti i dati e di tutti gli attori coinvolti nei singoli processi. Nell’ambito di questa SPS le seguenti possibili applicazioni (ciascuna delle quali ha tempi di attuazione differenti): • Percorsi di <u>formazione professionale</u>, ed in particolare la gestione dei certificati di frequenza e completamento di corsi di formazione e percorsi di studio, per garantire la verificabilità immediata e la tracciabilità dei titoli di studio e delle esperienze formative avvenute in Regione Lombardia senza la necessità di effettuare verifiche attraverso intermediari. • Servizi a supporto dei <u>percorsi di internazionalizzazione</u> delle aziende, come l’accesso a voucher, percorsi di accompagnamento, partecipazioni agevolate a fiere e missioni all’estero, tracciati in modo confidenziale ma verificabile per permettere l’analisi e il monitoraggio del territorio e il riconoscimento degli obiettivi e dei risultati conseguiti. • <u>Politiche di supporto per le famiglie</u>, in modo da semplificare l’accesso ad agevolazioni e incentivi verificando in modo automatico e semplificato i requisiti di eleggibilità, quali la struttura familiare, l’ISEE e la situazione abitativa, pur rispettando la privacy degli individui coinvolti. Nel 2021, al fine di fare di Regione Lombardia, attraverso ARIA SpA ed in collaborazione con il MISE, un nodo della rete EBSI, è prevista un’attività di analisi propedeutica degli aspetti normativi, con particolare riferimento al GDPR. Verranno definite in particolare le tecnologie da utilizzare per implementare le infrastrutture e Use Case basati su Blockchain, aspetti normativi, con particolare focus sulla Privacy, i processi a supporto dell’adozione della Blockchain in RL, oltre ad aspetti organizzativi e comunicativi. Risorse investite: 820.000€

	Ruolo Regione Lombardia: coordinamento dei soggetti del Sistema Regionale che intervengono nello sviluppo delle prime verticalizzazioni; eventuale intervento in termini di regolamentazione; integrazione con le altre politiche regionali e con i sistemi informativi attualmente utilizzati.
SPS5 - Realizzazione di una dashboard per analisi statistiche por fesr tramite l'utilizzo di open analytics	Obiettivo: gli strumenti di Big Data Analytics e Intelligenza Artificiale consentono di modellare quantitativamente il rapporto tra investimenti ed indicatori di risultato, differenziando per contesto. Ciò è reso possibile dall'utilizzo di metodologie data-driven, basate sul confronto di dati eterogenei per quanto concerne il tipo e l'entità dei sostegni ricevuti ma riferiti a contesti simili. Azioni: - Elaborazione comparata della banca dati POR FESR 2014-2020 (SiAge/BoL) e di banche dati esterne accessibili attraverso algoritmi AI - Possibilità di acquisire elementi quantitativi in modalità massiva/automatizzata a supporto di analisi controfattuali e valutazioni d'impatto relative al Programma - Possibilità di aggiornare il dashboard in funzione delle varie restituzioni richieste e di supportare, per mezzo di esso, le valutazioni indipendente e unitaria del Programma Risorse investite: 75000 € Ruolo Regione Lombardia: coordinamento dei soggetti del Sistema Regionale che intervengono nello sviluppo dell'iniziativa; eventuale intervento in termini di regolamentazione; integrazione con le altre politiche regionali e con i sistemi informativi attualmente utilizzati
SPS6 - Identificazione data-driven di Ambiti industriali e Filieri Emergenti a supporto dell'aggiornamento della S3	Obiettivo: Progettare una metodologia di indagine automatica e data-driven a supporto del processo di revisione continua e aggiornamento della S3 regionale e la relativa interfaccia utente Nell'ambito della Strategia di Specializzazione Intelligente (S3) di Regione Lombardia approva con DGR 4155 del 30/12/2020, è stata identificata una linea di azione con l'obiettivo di rafforzare l'EDP (processo di scoperta imprenditoriale) e i principi Ricerca e Innovazione Responsabili (RRI). La scoperta imprenditoriale 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 regionale (POR). L'innovazione della sperimentazione è integrare il processo di scoperta imprenditoriale con l'adozione di metodologie innovative di rilevazione delle priorità anche tramite analisi di big data e intelligenza artificiale. Azioni: - Studio degli algoritmi ottimali di IA da adottare per le operazioni automatiche. - Validazione dei risultati ottenuti su start-up e PMI innovative - Sviluppo delle sole componenti software che implementano le operazioni automatiche. - Progettazione dell'interfaccia utente. - Realizzazione dell'interfaccia utente ed integrazione con le altre componenti.

	- Estensione del campione a tutte le aziende lombarde. - Estensione delle fonti dati Risorse investite: 75000€ Ruolo Regione Lombardia: coordinamento dei soggetti del Sistema Regionale che intervengono nello sviluppo dell'iniziativa; eventuale intervento in termini di regolamentazione; integrazione con le altre politiche regionali e con i sistemi informativi attualmente utilizzati.
--	---

SPS a sostegno dell'area di sviluppo Sviluppo Sostenibile	
SPS7 - Strategia di sviluppo sostenibile Contenuti scheda ambiente	Obiettivo: Promozione dello sviluppo sostenibile in Lombardia Con l'approvazione della Strategia regionale per lo sviluppo sostenibile (DGR 4967 del 29 giugno 2021), si è compiuto un passo rilevante che non è tuttavia un punto di arrivo, ma una tappa verso un percorso di trasformazione e transizione verso modelli di crescita e sviluppo nuovi, che già i sistemi economici e la società hanno colto. Regione Lombardia può quindi proseguire con iniziative dirette, ma soprattutto con azioni di accompagnamento, facilitazione e stimolo, rendendo evidenti i cambiamenti in atto e disseminando le buone pratiche. Azioni: Regione Lombardia attuerà una strategia di indagine multidisciplinare insieme alla messa in campo di metodologie di <i>technology assessment</i> sul tema dello sviluppo sostenibile, con particolare riguardo ai seguenti aspetti: 1. <u>sviluppo nuove azioni per lo sviluppo sostenibile, rafforzando la partecipazione dei sottoscrittori del Protocollo e ampliando il numero dei soggetti</u> 2. <u>condivisione e diffusione di buone pratiche per la sostenibilità</u> 3. <u>individuazione di un sistema di monitoraggio di indicatori da implementare anche nell'ambito del Rapporto Lombardia, curato da PoliS-Lombardia</u> 4. <u>individuazione di modelli e strumenti per la valutazione della coerenza delle politiche</u> Regione Lombardia ha avviato dal 2018 un percorso definito per rendere la sostenibilità un pilastro dell'azione regionale e promuovere in maniera diffusiva percorsi virtuosi nel conseguimento degli obiettivi delineati a partire da Agenda 2030, alla Strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile, e considerando gli orientamenti derivanti dalle politiche europee, in particolare il Green Deal. La transizione ecologica auspicata richiede un concorso allargato di tutte le forze economiche e sociali, che in realtà già si stanno muovendo in questa direzione. Si prevede la costruzione di un sistema di monitoraggio della SRSvS, definendo set di indicatori specifici e perfezionando i target con orizzonti di medio (2030) e lungo periodo (2050), attraverso la costruzione di una sezione dedicata del Rapporto Lombardia di PoliS. Tale azione consentirà di valutare l'apporto collettivo del sistema lombardo al conseguimento degli obiettivi di sostenibilità. Nell'ambito del progetto INTEGRA (capofila UNI BS con UNI MI e UNI Milano-Bicocca), finanziato dal MiTE ma dedicato alle azioni della

	Lombardia per la sostenibilità, si valuteranno modelli quantitativi e strumenti utili al supposto della valutazione della coerenza delle politiche e delle misure nell’ottica della sostenibilità. Risorse investite: 200.000€ Ruolo Regione Lombardia: attivatore e facilitatore del processo di confronto sul tema a livello regionale; eventuale intervento in termini di regolamentazione.
--	---

b. Azioni

Oltre alle sperimentazioni e ai progetti strategici a sostegno delle singole Aree di Sviluppo, Regione Lombardia supporta trasversalmente gli ecosistemi attivi sul territorio attraverso specifiche azioni e strumenti (con attenzione ai fattori abilitanti trasversali), il cui dettaglio è riportato nelle tabelle seguenti. La rappresentazione evidenzia, da un lato, quali siano le azioni in programmazione/programmate (AP, iniziative il cui lancio è avvenuto o avverrà nel corso del 2021), mentre dall'altro lato viene evidenziato il contributo di quelle già attivate/avanzate (AA) e tuttora in fase di realizzazione.

Per ciascuna azione vengono inoltre indicati:

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

Azioni in programmazione / programmate (AP)	Dettaglio / Obiettivo	Ecosistemi impattati	DG e strategie / piani o programmi di riferimento	Risorse stanziare (M€)
AP1 Sviluppo di un accordo di collaborazione con l'Istituto Italiano di Tecnologia (IIT) per sviluppare ricerca e innovazione nell'area "Rubattino" di Milano	Realizzazione di nuovi laboratori per ricerca e sviluppo nella nuova sede operativa dell'IIT a Milano.	salute e lifescience	DG ISTRUZIONE, UNIVERSITÀ, RICERCA, INNOVAZIONE E SEMPLIFICAZIONE <i>Piano Lombardia l.r. 9/2020</i>	2M€
AP2 Ammodernamento della strumentazione e della tecnologia per la didattica a distanza e l'e-learning	Favorire le attività istituzionali delle università, attraverso l'ammodernamento della strumentazione digitale creando inoltre le condizioni migliori affinché le università possano sviluppare la didattica a distanza sia in risposta alle restrizioni dovute alla recente pandemia da Covid-19, sia come proposta di evoluzione della didattica verso soluzioni di e-learning. Approvazione Piani di intervento nel 2021	cultura e conoscenza connettività e informazione	DG ISTRUZIONE, UNIVERSITÀ, RICERCA, INNOVAZIONE E SEMPLIFICAZIONE <i>Piano Lombardia l.r. 9/2020</i>	30M€
AP3 Realizzazione del Centro di ricerca universitaria e sede di laboratori di innovazione tecnologica	Promuovere e supportare iniziative di ricerca operativa ad elevato contenuto tecnologico, con particolare attenzione all'area della sostenibilità ambientale e sociale quale elemento di attrattività lombarda per nuove imprese e attività innovative. Allo stesso tempo l'intervento si propone di dare impulso allo sviluppo del Distretto della Scienza della Città di Pavia	salute e lifescience cultura e conoscenza sostenibilità	DG ISTRUZIONE, UNIVERSITÀ, RICERCA, INNOVAZIONE E SEMPLIFICAZIONE <i>Piano Lombardia l.r. 9/2020</i>	12M€
AP4 Creazione di un centro di eccellenza per le scienze della vita per il tramite degli IRCCS pubblici lombardi	Creare un'innovativa infrastruttura di raccolta dati al servizio degli IRCCS in grado di abbattere i costi e al contempo migliorare i parametri di sicurezza e di efficienza della ricerca, con la conseguenza di incrementare il numero di studi clinici	salute e lifescience connettività e informazione	DG ISTRUZIONE, UNIVERSITÀ, RICERCA, INNOVAZIONE E SEMPLIFICAZIONE <i>Piano Lombardia l.r. 9/2020</i>	15M€

Serie Ordinaria n. 45 - Mercoledì 10 novembre 2021

Azioni in programmazione / programmate (AP)	Dettaglio / Obiettivo	Ecosistemi impattati	DG e strategie / piani o programmi di riferimento	Risorse stanziare (M€)
AP5 Accordo attuativo dell'Accordo Quadro di Collaborazione tra Regione Lombardia e i 4 IRCCS pubblici lombardi (Istituto Neurologico Carlo Besta, Ca' Grande Ospedale Maggiore Policlinico, Istituto Nazionale dei Tumori e Policlinico San Matteo)	Creare una sinergia tra Regione Lombardia e i 4 IRCCS pubblici lombardi al fine di meglio soddisfare i bisogni economici e sociali della Regione, in coerenza con le strategie regionali in ambito di Smart Specialisation Strategy (S3), con l'azione 1.1.b.2.2 del POR FESR 2014-2020 di Regione Lombardia e con ricadute dirette sulla competitività del territorio regionale. L'Accordo Attuativo di collaborazione sottoscritto il 23 aprile 2021 si articola in due Linee di intervento: - Linea A) a sostegno della realizzazione di un progetto complesso di ricerca industriale - Linea B) finalizzata alla costituzione di un Ufficio di trasferimento tecnologico congiunto tra gli IRCCS pubblici sottoscrittori dell'Accordo Attuativo e finanziata integralmente da essi.	salute e lifescience	DG ISTRUZIONE, UNIVERSITÀ, RICERCA, INNOVAZIONE E SEMPLIFICAZIONE <i>Strategia S3 di Regione Lombardia</i>	4M€
AP6 Bando Brevetti 2021	Sostenere le micro, piccole e medie imprese (MPMI) lombarde (iscritte al registro imprese) e i liberi professionisti (non iscritti al registro imprese) nell'ottenimento di nuovi brevetti europei e internazionali o estensioni degli stessi a livello europeo o internazionale relativamente a invenzioni industriali.	tutti	DG ISTRUZIONE, UNIVERSITÀ, RICERCA, INNOVAZIONE E SEMPLIFICAZIONE <i>Strategia S3 di Regione Lombardia</i>	1M€
AP7 TECH FAST Lombardia	Supportare progetti di sviluppo sperimentale e di innovazione (anche digitale) – giunti ad un certo grado di maturità tecnico-scientifica (ad esempio lo sviluppo di prototipi, la realizzazione di prodotti pilota, test e convalida di prodotti, processi o servizi nuovi o migliorati), eventualmente abbinati ad attività di innovazione di processo – al fine di favorire la trasformazione tecnologica e digitale dei processi produttivi	tutti	DG ISTRUZIONE, UNIVERSITÀ, RICERCA, INNOVAZIONE E SEMPLIFICAZIONE <i>Por Fesr 2014-2020 Strategia S3 di Regione Lombardia</i>	19M€

Azioni in programmazione / programmate (AP)	Dettaglio / Obiettivo	Ecosistemi impattati	DG e strategie / piani o programmi di riferimento	Risorse stanziare (M€)
AP8 Adeguamento infrastrutture pubbliche di connettività per lo sviluppo della tecnologia blockchain e per la condivisione di dati con gli attori lombardi anche in ottica di semplificazione di accesso alle misure e ai servizi pubblici	Sviluppare un sistema di raccolta e gestione dati che implementi il paradigma di “mobility as a service” e che possa essere valorizzato dall’ecosistema regionale della smart mobility al fine di sviluppare nuovi servizi e vantaggi ai cittadini e alle imprese.	connettività e informazione smart mobility e architecture	DG ISTRUZIONE, UNIVERSITÀ, RICERCA, INNOVAZIONE E SEMPLIFICAZIONE <i>Piano Lombardia 2020 l.r. 9/2020</i>	25M€

Serie Ordinaria n. 45 - Mercoledì 10 novembre 2021

Azioni in programmazione / programmate (AP)	Dettaglio / Obiettivo	Ecosistemi impattati	DG e strategie / piani o programmi di riferimento	Risorse stanziare (M€)
AP9 Realizzazione di un'innovativa infrastruttura pilota regionale di supporto alla transizione verso l'economia circolare	Regione Lombardia, Politecnico di Milano, Università degli Studi di Milano, Università degli Studi Milano-Bicocca, Università degli Studi di Pavia e CNR – STIIMA intendono collaborare per promuovere la definizione e la piena attuazione dell'interesse comune di "favorire la transizione verso un'economia circolare" realizzando le attività condivise per il raggiungimento dell'obiettivo prioritario di potenziare la capacità delle Parti coinvolte di sviluppare innovazione a TRL 5-7 nell'ambito economia circolare favorendo il successivo trasferimento delle competenze e risultati della ricerca e innovazione ponendo le basi di un Hub Regionale per l'Economia Circolare	smart mobility e architecture sostenibilità manifattura avanzata	DG ISTRUZIONE, UNIVERSITÀ, RICERCA, INNOVAZIONE, SEMPLIFICAZIONE <i>Piano Lombardia, l.r. 9/2020 Roadmap per la Ricerca e Innovazione sull'Economia Circolare di Regione Lombardia S3 2021-2027</i>	10.06M€
AP10 Sviluppo di nuovi accordi di collaborazione con le università per la ricerca, l'innovazione e il trasferimento tecnologico	Innovazione delle infrastrutture di ricerca (attrezzature e/o interventi strutturali) esistenti presso gli enti universitari quali fattori abilitanti di interesse regionale e con impatto su tutto l'ecosistema della ricerca e dell'innovazione lombardo al fine di favorire le attività istituzionali degli enti pubblici del sistema universitario lombardo, creando così condizioni migliori affinché le Università possano sviluppare ricerca e innovazione superando le difficoltà dovute all'emergenza COVID-19	salute e lifescience cultura e conoscenza connettività e informazione manifattura avanzata	DG ISTRUZIONE, UNIVERSITÀ, RICERCA, INNOVAZIONE, SEMPLIFICAZIONE <i>Piano Lombardia l.r. 9/2020</i>	13.5M€
AP11 Attivazione misure PSR dedicate all'innovazione per il settore agricolo e la zootecnica – bando ricerca nei settori agricolo e forestale	Innalzamento del livello di adozione dell'innovazione nelle imprese agricole, sviluppo del capitale umano	nutrizione cultura e conoscenza sostenibilità	DIREZIONE GENERALE AGRICOLTURA, ALIMENTAZIONE E SISTEMI VERDI <i>Programma di Sviluppo Rurale Partenariato Europeo dell'innovazione in agricoltura</i>	16M€

Azioni in programmazione / programmate (AP)	Dettaglio / Obiettivo	Ecosistemi impattati	DG e strategie / piani o programmi di riferimento	Risorse stanziare (M€)
AP12 Innovazione per Il settore agricolo e forestale dei territori montani	- implementazione e sviluppo di filiere produttive basate sull'ottenimento di prodotti di qualità che valorizzino il patrimonio forestale lombardo e sull'impiego a fini energetici delle biomasse - ricostruzione e ricompattamento di filiere lattiero-casearie strategiche per l'economia dei territori rurali, che non riguardino in via esclusiva prodotti tutelati ai sensi della normativa comunitaria; - innovazione nelle filiere tradizionali e innovative; - recupero e valorizzazione di produzioni locali minori quali castanicoltura, olivicoltura, frutticoltura e agrumicoltura di particolare rilevanza anche per gli elementi storici del paesaggio agrario e della biodiversità;	nutrizione cultura sostenibilità sviluppo sociale	DIREZIONE GENERALE AGRICOLTURA, ALIMENTAZIONE E SISTEMI VERDI <i>Accordi di rilancio economico sociale e territoriale (AREST) per il sostegno al sistema rurale e ambientale dei territori montani regionali</i>	da definire a seguito di negoziazione delle proposte ammissibili
AP13 Dotazioni e strumentazioni scientifiche per gli istituti tecnici agrari	Incrementare l'utilizzo delle nuove tecnologie in agricoltura formando i tecnici a partire dalla scuola superiore. Innalzamento del livello tecnologico delle dotazioni	nutrizione cultura e conoscenza sostenibilità	DIREZIONE GENERALE AGRICOLTURA, ALIMENTAZIONE E SISTEMI VERDI <i>Piano Lombardia (l.r. 9/2020)</i>	5M€
AP14 Economia circolare	Favorire ricerca ed innovazione in tema di economia circolare; raccogliere ed approfondire gli aspetti rilevanti per lo sviluppo dell'economia circolare, così da orientare le politiche regionali	sostenibilità	DG AMBIENTE E CLIMA	0.3M€
AP15 InnovaMusei: sviluppo di progetti innovativi in ambito culturale	Creazione di partenariati strategici tra raccolte museali/musei ed ecomusei che hanno bisogno di rinnovarsi e le imprese attive nel settore culturale e creativo più capaci di rispondere alle nuove necessità della domanda e dell'offerta di consumi culturali. InnovaMusei ha lo scopo di supportare i musei ed ecomusei lombardi nel ripensamento del proprio modello operativo attraverso l'incontro e la contaminazione con le imprese culturali e creative più promettenti del territorio, per la crescita e l'innovazione del settore culturale e creativo	cultura e conoscenza	DG AUTONOMIA E CULTURA <i>Accordo di collaborazione tra Regione Lombardia, Unioncamere Lombardia e Fondazione Cariplo per lo sviluppo di un programma di supporto all'imprenditorialità nel campo della cultura</i>	2.7M€

Serie Ordinaria n. 45 - Mercoledì 10 novembre 2021

Azioni in programmazione / programmate (AP)	Dettaglio / Obiettivo	Ecosistemi impattati	DG e strategie / piani o programmi di riferimento	Risorse stanziare (M€)
AP16 Progetto di valorizzazione di documenti digitali di biblioteche e archivi lombardi attraverso lo sviluppo di competenze per la costruzione di nuovi percorsi didattici	Valorizzare e rendere maggiormente fruibile il patrimonio di risorse digitalizzate realizzato nell'ambito dei progetti POR FSE "Biblioteca Digitale Lombarda – BDL" e "Digital Archives – AESS" attraverso lo sviluppo di una piattaforma digitale che consenta la messa in rete e un uso ragionato di tali risorse, indirizzata agli utilizzatori finali costituiti dalle nuove generazioni di giovani lombardi, formati nelle scuole secondarie della Lombardia e dai loro insegnanti	cultura e conoscenza	DG AUTONOMIA E CULTURA <i>POR FSE 2014-2020 Asse IV - Capacità istituzionale e amministrativa</i>	1.78M€
AP17 Sviluppo della piattaforma informatica regionale dei servizi abitativi	Implementazione di un nuovo strumento informatico per facilitare la gestione dei Servizi Abitativi e i rapporti tra Aler e cittadini. L'applicazione consentirà ai cittadini richiedenti un alloggio pubblico di gestire le richieste di alloggio, di compilare e trasmettere le domande direttamente online la domanda presentata su piattaforma regionale. Inoltre, sempre nell'ambito di tale servizio, l'Applicazione CASA consentirà di usufruire di alcune funzionalità direttamente da dispositivi mobile per migliorare l'esperienza di accesso ai servizi abitativi regionali.	connettività e informazione smart mobility e architecture	DG CASA E HOUSING SOCIALE <i>Programma Regionale di Sviluppo</i>	0.25M€

Azioni in programmazione / programmate (AP)	Dettaglio / Obiettivo	Ecosistemi impattati	DG e strategie / piani o programmi di riferimento	Risorse stanziare (M€)
AP18 Programmi integrati di innovazione sociale e welfare locale nei quartieri di edilizia residenziale pubblica (ERP) della città di Milano	Attivare e sperimentare un modello di presidio capillare di socialità e promozione della salute pubblica radicato nei quartieri (apertura di HUB, Pop-Up Point e C.A.S.A. "Centri Aler per i servizi abitativi"), quali luoghi capaci di fornire servizi di prossimità e attività di cura alle persone più vulnerabili. Raggiungere il target degli anziani over 65 che rappresentano circa un terzo della popolazione che vive nei quartieri ERP. Studiare le dinamiche dell'epidemia da Sars-Cov-2 con l'obiettivo di determinare la diffusione dell'infezione nella popolazione	salute e lifesceince sviluppo sociale	DG CASA E HOUSING SOCIALE <i>POR FSE 2014-2020, Asse II Inclusione sociale</i>	6M€
AP19 Completamento dei collegamenti in fibra ottica fra gli Enti Locali dell'Alta Valtellina	Migliorare il coordinamento delle attività amministrative, proseguire nel percorso per l'associazione di servizi e funzioni fra gli enti locali dell'Alta Valtellina, supportare la programmazione di un assetto unitario per la protezione civile e collegare fra loro gli uffici turistici e le strutture che erogano servizi culturali.	connettività e informazione	DG ENTI LOCALI, MONTAGNA E PICCOLI COMUNI <i>Piano Lombardia 2020 l.r. 9/2020</i>	0.56M€
AP20 Progettazione dei datacenter locali propedeutica alla migrazione sul cloud nazionale e migrazione della infrastruttura informatica sul cloud Teseo	Progetto di consolidamento e potenziamento dell'infrastruttura informatica di Comunità Montana Valle Sabbia. Ottimizzare i processi degli uffici pubblici anche in ottica di Smart Working e lavoro agile	connettività e informazione	DG ENTI LOCALI, MONTAGNA E PICCOLI COMUNI <i>Piano Lombardia 2020 l.r. 9/2020</i>	0.58M€
AP21 Programmi di	Il percorso rappresenta una importante sfida formativa caratterizzata da elementi di innovazione già sotto il profilo delle	connettività e informazione	DG FAMIGLIA, SOLIDARIETA' SOCIALE, DISABILITA' E PARI	0.4M€

Serie Ordinaria n. 45 - Mercoledì 10 novembre 2021

Azioni in programmazione / programmate (AP)	Dettaglio / Obiettivo	Ecosistemi impattati	DG e strategie / piani o programmi di riferimento	Risorse stanziare (M€)
Formazione/informazione sul progetto di vita legato al dopo di noi	modalità individuate per la sua organizzazione e, specificamente, sotto il profilo: - della costruzione larga e inclusiva del setting formativo che necessita di accogliere tutti i soggetti attivi, portatori di interesse qualificati nella costruzione dei progetti di vita dopo di NOI; - dei contenuti dei percorsi formativi ed alle necessarie attenzioni rispetto alle modalità di trattazione di questi temi; - della possibilità/necessità di individuare le buone prassi territoriali da prendere come riferimento. L'obiettivo fondamentale è investire sulla competenza degli operatori impegnati a livello locale nella costruzione del progetto individuale, comprese le stesse persone con disabilità e le loro famiglie.	sostenibilità sviluppo sociale	OPPORTUNITA' <i>Programma Regionale di Sviluppo</i> <i>Programmi, progetti e interventi a sostegno delle persone con disabilità</i>	
AP22 Piano d'azione per lo sviluppo dell'Istruzione Tecnica Superiore	Rafforzare l'istruzione tecnica superiore come chiave strategica Aumentare le competenze tecniche in particolare per quanto riguarda tecnologie abilitanti manifattura 4.0 e digitalizzazione Consolidare e istituzionalizzare il canale formativo terziario alternativo all'Università Creare hub territoriali per la diffusione dell'innovazione e l'upskilling e reskilling sulle tecnologie avanzate	cultura e conoscenza connettività e informazione smart mobility e architecture sostenibilità manifattura avanzata	DG FORMAZIONE E LAVORO <i>POR FSE 2014-2020</i> <i>POR FSE 2021-2027</i> <i>PNRR</i>	90M€
AP23 Semplificazione modalità di pagamento e controllo delle agevolazioni tariffarie	Semplificazione digitale: messa a disposizione dei cittadini di possibilità pagamento on-line dei titoli di viaggio, costituiti da bollettino postale.	smart mobility e architecture	DG INFRASTRUTTURE, TRASPORTI e MOBILITA' SOSTENIBILE <i>Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti di Regione Lombardia</i> <i>PSSTD (Programma strategico per la Semplificazione e Trasformazione Digitale)</i>	0.025M€

Azioni in programmazione / programmate (AP)	Dettaglio / Obiettivo	Ecosistemi impattati	DG e strategie / piani o programmi di riferimento	Risorse stanziare (M€)
AP24 Progetto Banda Ultra Larga	Infrastrutturazione in fibra ottica di 1,5M di unità immobiliari situate nei 1436 comuni lombardi per consentire l'erogazione di servizi digitali avanzati a Imprese, Pubbliche Amministrazioni e cittadini ad oggi privi di connettività ultraveloce. Ad oggi sono state collegate 457.460 unità immobiliari con una rete per l'erogazione di un servizio di connettività ultraveloce. La finalità del progetto è connettere oltre 1.5M di unità immobiliari	connettività e informazione sostenibilità sviluppo sociale	DG INFRASTRUTTURE, TRASPORTI E MOBILITA' SOSTENIBILE <i>Strategia nazionale per la "banda ultra larga" del Ministero dello Sviluppo Economico</i>	303M€
AP25 Nuovi modelli trasportistici regionali	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. - interpretare le principali modifiche strutturali della mobilità intervenute a seguito dell'emergenza COVID-19 e valutare la loro possibile evoluzione nel tempo; - rendere disponibili a Regione Lombardia e a tutti gli stakeholder dataset di dettaglio relativi alla domanda di mobilità; - aggiornare e integrare le informazioni sul sistema dell'offerta; - sviluppare simulazioni più accurate degli effetti correlati alla realizzazione di nuove infrastrutture ovvero alla modifica di servizi di trasporto. 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 aggiornate (e facilmente aggiornabili), capillari e riferite ad un campione altamente rappresentativo.	connettività e informazione smart mobility e architecture	DG INFRASTRUTTURE, TRASPORTI E MOBILITA' SOSTENIBILE <i>Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti</i>	0.75M€

Serie Ordinaria n. 45 - Mercoledì 10 novembre 2021

Azioni in programmazione / programmate (AP)	Dettaglio / Obiettivo	Ecosistemi impattati	DG e strategie / piani o programmi di riferimento	Risorse stanziare (M€)
AP26 Sistema Integrato per il Monitoraggio del Territorio e la Gestione delle Emergenze (CRUSCOTTO EMERGENZE)	Il Cruscotto Emergenze è un servizio on-line che consente la visualizzazione, su base cartografica, di eventi, luoghi strategici, risorse e situazioni di pericolo, attuale o potenziale. Uno degli obiettivi principali è quello di migliorarlo e di aggiornarlo in previsione dell'utilizzo durante le Olimpiadi dei Giochi Invernali che si svolgeranno a Milano e Cortina nel 2026.	connettività e informazione sostenibilità	DG SICUREZZA	0.65 M€
AP27 Voucher Digitali I4.0 Lombardia 2021	Sviluppare la capacità di collaborazione tra MPMI e tra esse e soggetti altamente qualificati nel campo dell'utilizzo delle tecnologie I4.0, in una logica di condivisione delle tecnologie e attraverso la realizzazione di progetti business 4.0 in grado di mettere in luce i vantaggi ottenibili attraverso il nuovo paradigma tecnologico e produttivo; Promuovere l'utilizzo da parte delle MPMI lombarde di servizi o soluzioni focalizzati sulle nuove competenze e tecnologie digitali in attuazione della strategia definita nel Piano Transizione 4.0; Favorire interventi di digitalizzazione ed automazione funzionali alla continuità operativa delle imprese durante l'emergenza sanitaria da Covid-19 e alla ripartenza nella fase post-emergenziale; Incentivare modelli di sviluppo produttivo green driven orientati alla qualità e alla sostenibilità tramite prodotti/servizi con minori impatti ambientali e sociali	sostenibilità sviluppo sociale manifattura avanzata	DG SVILUPPO ECONOMICO <i>Accordo per lo sviluppo economico e la competitività tra Regione Lombardia e le Camere di Commercio Lombarde – programma d'azione 2021 – azioni per l'internazionalizzazione e la promozione di imprese lombarde all'estero e azioni per l'innovazione</i>	7.19M€
AP28 Bando e-commerce nuovi mercati per le imprese lombarde	Concessione di contributi per la realizzazione di progetti volti a sviluppare e consolidare la propria posizione sul mercato nazionale e/o internazionale tramite l'utilizzo dello strumento dell'E-commerce, incentivando l'accesso a piattaforme cross border (B2B e/o B2C) e i sistemi e-commerce proprietari (siti e/o app mobile).	sostenibilità sviluppo sociale manifattura avanzata	DG SVILUPPO ECONOMICO <i>Accordo per lo sviluppo economico e la competitività tra Regione Lombardia e le Camere di Commercio Lombarde – programma d'azione 2021 – azioni per l'internazionalizzazione e la promozione di imprese lombarde all'estero e azioni per l'innovazione</i>	4.52M€

Azioni in programmazione / programmate (AP)	Dettaglio / Obiettivo	Ecosistemi impattati	DG e strategie / piani o programmi di riferimento	Risorse stanziare (M€)
AP29 Bando di sostegno alle MPMI per l'innovazione delle filiere di economia circolare in Lombardia – edizione 2021	Realizzazione di progetti innovativi di economia circolare e simbiosi industriale per la crescita sostenibile delle imprese e dell'intero sistema produttivo (filiere) mediante iniziative imprenditoriali innovative che impattino sulle fasi più importanti dell'intero ciclo di vita della produzione e/o della commercializzazione di prodotti e servizi, anche ai fini del raggiungimento di ulteriori e nuovi vantaggi competitivi per le imprese	salute e lifescience smart mobility e architecture sostenibilità manifattura avanzata	DG SVILUPPO ECONOMICO <i>Accordo per lo sviluppo economico e la competitività del sistema lombardo tra RL e il sistema camerale</i>	3.6M€
AP30 Bando ERA PERMED joint transnational call 2021	Bando per il finanziamento di progetti di ricerca collaborativi di natura transnazionale per attività di ricerca e innovazione in ambito di medicina personalizzata, creando connessioni tra la ricerca clinica, le scienze informatiche/informatica medica e la ricerca sugli aspetti etici, legali e sociali (ELSA)	salute e life science	DG WELFARE Fondazione Regionale per la Ricerca Biomedica	1.5M€
AP31 Bando giovani EARLY CAREER AWARD	Il primo Bando di FRRB destinato a giovani ricercatori intende promuovere la valorizzazione del capitale umano dedicato alla ricerca attraverso iniziative a sostegno di percorsi di carriera al fine di favorirne l'indipendenza. In fase di valutazione scientifica, sarà chiesto ai revisori un'analisi della presenza nel progetto dei principi della Ricerca e dell'Innovazione Responsabile (RRI) stabiliti dalla Commissione Europea: governance, public engagement, open access, gender, ethics and science education	salute e life science	DG WELFARE Fondazione Regionale per la Ricerca Biomedica	9.14M€
AP32 Bando Giovani EARLY CAREER AWARD (II EDIZIONE)	Promozione della valorizzazione del capitale umano dedicato alla ricerca attraverso iniziative a sostegno di percorsi di carriera di giovani ricercatori al fine di favorirne l'indipendenza Bando per lo sviluppo professionale dei giovani ricercatori nell'ambito della medicina personalizzata e di precisione	salute e life science	DG WELFARE Fondazione Regionale per la Ricerca Biomedica	8.82M€
AP33 BANDO JPIAMR (Joint	Bando per il finanziamento di progetti di ricerca collaborativi di natura transnazionale per attività di ricerca	salute e life science	DG WELFARE Fondazione Regionale per la	1M€

Serie Ordinaria n. 45 - Mercoledì 10 novembre 2021

Azioni in programmazione / programmate (AP)	Dettaglio / Obiettivo	Ecosistemi impattati	DG e strategie / piani o programmi di riferimento	Risorse stanziare (M€)
Programming Initiative on Antimicrobial Resistance) JOINT TRANSNATIONAL CALL 2021	in ambito di resistenza antibiotica e antimicrobica, secondo le sei aree prioritarie dell'agenda strategica di ricerca e innovazione JPIAMR: terapia, diagnostica, sorveglianza, trasmissione, ambiente e intervento		Ricerca Biomedica	
AP34 Bando FRRB Seal Of Excellence	Il Bando "FRRB Seal of Excellence" è volto a finanziare progetti di ricerca presentati in risposta al programma europeo Marie Skłodowska-Curie Actions (MSCA) Individual Fellowships, specificatamente European Fellowships (IF-EF) e che abbiano ottenuto il Seal of Excellence nella call MSCA-IF-2019. Oltre a favorire l'arrivo sul territorio lombardo di ricercatori internazionali, questa iniziativa mira a favorire anche il rientro dall'estero in Lombardia di ricercatori e ricercatrici italiani/e. I "fellow" si impegnano affinché il loro progetto di ricerca abbia ricadute ed impatto positivo sul sistema sanitario lombardo.	salute e life science	DG WELFARE Fondazione Regionale per la Ricerca Biomedica	1.5M€
AP35 Bando TRANSCAN-3 joint transnational call 2021	Bando per il finanziamento di progetti di ricerca collaborativi di natura transnazionale per attività di ricerca sul cancro, con riguardo specifico al microambiente tumorale (tumor microenvironment - TME), essenziale per decifrare nuovi meccanismi di immunoterapie, definire nuovi biomarcatori predittivi e identificare nuove terapie. Il programma ERA-NET TRANSCAN-3, ha l'obiettivo di coordinare i programmi di finanziamento nazionali e regionali in ambito di ricerca traslazionale sul cancro. La sfida specifica è promuovere un approccio collaborativo tra team scientifici operanti nell'area della ricerca sul cancro, evitando la duplicazione degli sforzi e garantendo un uso più efficiente delle risorse disponibili, per produrre risultati significativi, di maggiore qualità e impatto, e condividere	salute e life science	DG WELFARE Fondazione Regionale per la Ricerca Biomedica	1M€

Azioni in programmazione / programmate (AP)	Dettaglio / Obiettivo	Ecosistemi impattati	DG e strategie / piani o programmi di riferimento	Risorse stanziare (M€)
	dati e infrastrutture.			
AP36 Bando Unmet Medical Needs	Bando per il finanziamento di progetti di ricerca collaborativi in grado di unire realtà clinico-scientifiche con competenze complementari che consentano di rispondere ai bisogni clinici irrisolti. Il Bando mira allo sviluppo e all'implementazione della ricerca clinica e preclinica nell'ambito della medicina personalizzata e di precisione tramite progetti di ricerca collaborativi in grado di unire realtà clinico-scientifiche con competenze complementari che consentano di rispondere ai bisogni clinici irrisolti.	salute e life science	DG WELFARE Fondazione Regionale per la Ricerca Biomedica	14.43M€
AP37 METI – Monitoraggio e prevenzione degli Effetti delle Isole di calore urbano	Identificazione delle isole di calore urbano per la prevenzione/attenuazione dei fenomeni connessi alle ondate di calore. Creazione di un servizio di localizzazione delle proiezioni climatiche che tenga conto dell'effetto UHI ai fini della pianificazione territoriale e relativo monitoraggio tramite osservazioni satellitari integrate con quelle terrestri Da attivare nel 2021 e da inserire nel MIRROR COPERNICUS (iniziativa SNPA S4.D.L1f)	salute e life science sostenibilità	ARPA LOMBARDIA <i>Programma MIRROR COPERNICUS</i>	0.35M€

Serie Ordinaria n. 45 - Mercoledì 10 novembre 2021

Azioni Avviate	Dettaglio/ Obiettivo	Ecosistemi impattati	DG e strategie / piani o programmi di riferimento	Risorse stanziarie (M€)
AA1 Linea 2 – MISURA COVID-19 Misura a sostegno dello sviluppo di collaborazioni per l'identificazione di terapie e sistemi di diagnostica, protezione e analisi per contrastare l'emergenza Coronavirus e altre emergenze virali del futuro"	Finanziamento di progetti di ricerca industriale e sviluppo sperimentale finalizzati a "far progredire la conoscenza della SARSCoV- 2, della più ampia famiglia di Coronavirus e di identificare il grado di patogenicità di nuovi virus accidentalmente scoperti. Contribuire a una gestione efficiente del paziente tramite la definizione di procedure/approcci sperimentali e/o alla capacità di preparazione e risposta a focolai attuali e futuri tramite la definizione di protocolli, anche in ambito civile, attraverso lo sviluppo di progettualità nei seguenti ambiti di intervento: A) sviluppo di studi di virologia; B) sviluppo di terapie e di procedure; C) sviluppo della diagnostica; D) sviluppo di studi di popolazione; E) sviluppo di prototipi di DPI; F) sviluppo di strumenti software e servizi a supporto dell'individuazione precoce e il successivo contenimento del contagio da SARS-CoV-2 e G) sviluppo di misure atte a proteggere gli individui fragili e con patologie pregresse.	salute lifescience	DG ISTRUZIONE, UNIVERSITÀ, RICERCA, INNOVAZIONE, SEMPLIFICAZIONE	13.88M€

Azioni Avviate	Dettaglio/ Obiettivo	Ecosistemi impattati	DG e strategie / piani o programmi di riferimento	Risorse stanziarie (M€)
AA2 Infrastrutturazione: sviluppo hub dell'innovazione	Promuovere progetti strategici di R&S in termini di potenziamento degli ecosistemi lombardi della R&I, sostenendo lo sviluppo di fattori abilitanti, in ottica di centralità della persona e dei relativi bisogni. Gli obiettivi strategici che si intende conseguire consistono in: • facilitare le relazioni e la messa a sistema delle competenze strategiche e delle eccellenze presenti sul territorio per il trasferimento tecnologico e l'utilizzo di nuove tecnologie a sostegno del processo di innovazione; • promuovere hub territoriali della conoscenza, della ricerca e dell'innovazione con proiezione internazionale favorendo il loro rafforzamento e partecipazione alle iniziative internazionali; • promuovere lo sviluppo duraturo e sostenibile e la crescita competitiva attraverso il potenziamento delle dotazioni materiali, immateriali ed infrastrutturali della R&I per la maturazione tecnologica e il trasferimento tecnologico e delle conoscenze.	tutti	DG ISTRUZIONE, UNIVERSITÀ, RICERCA, INNOVAZIONE, SEMPLIFICAZIONE <i>POR FESR 2014-2020 Strategia di specializzazione intelligente 2014-2020</i>	250.46M€
AA3 Trasferimento Tecnologico: protezione della proprietà intellettuale	Sostenere i processi volti all'ottenimento di brevetti/modelli europei/internazionali come forma di protezione della proprietà intellettuale sviluppata dalle MPMI lombarde (Innodriver S3)	tutti	DG ISTRUZIONE, UNIVERSITÀ, RICERCA, INNOVAZIONE, SEMPLIFICAZIONE <i>Strategia di specializzazione intelligente</i>	1.63M€

Serie Ordinaria n. 45 - Mercoledì 10 novembre 2021

Azioni Avviate	Dettaglio/ Obiettivo	Ecosistemi impattati	DG e strategie / piani o programmi di riferimento	Risorse stanziarie (M€)
AA4 Trasferimento Tecnologico: investimenti delle PMI in innovazione	Favorire attività di ricerca industriale e sviluppo sperimentale condotte da PMI finalizzate all'introduzione di innovazione di prodotto e/o di processo (FRIM FESR).	tutti	DG ISTRUZIONE, UNIVERSITÀ, RICERCA, INNOVAZIONE, SEMPLIFICAZIONE <i>Strategia di specializzazione intelligente</i>	40.87M€
AA5 Innovazione place based	Promuovere processi integrati innovativi di sviluppo e crescita attraverso la costituzione di aggregazioni tra imprese e organismi di ricerca in grado di valorizzare le specificità locali dell'Area Interna Alto Lago di Como e Valli del Lario, con particolare attenzione ai temi dell'efficienza energetica e della sostenibilità delle produzioni	sostenibilità manifattura avanzata	DG ISTRUZIONE, UNIVERSITÀ, RICERCA, INNOVAZIONE, SEMPLIFICAZIONE	2.5M€
AA6 Bando "Sequenziamento del genoma del neonato" (Rings)	L'obiettivo dell'iniziativa consiste nel promuovere un'analisi (attraverso uno studio di fattibilità) al fine di verificare la sostenibilità dell'utilizzo delle tecniche di "whole genome sequencing" (WGS) nell'ambito delle politiche pubbliche regionali. A livello operativo lo studio è prodromico all'introduzione di un programma di screening del genoma dei nuovi nati in Lombardia, affiancandolo agli attuali programmi di screening già in essere.	salute e life science	DG ISTRUZIONE, UNIVERSITÀ, RICERCA, INNOVAZIONE, SEMPLIFICAZIONE	1.46M€

AA7 Accordi per la ricerca e l'innovazione	Accordi negoziali pubblico-privati tra Regione Lombardia e aggregazioni tra imprese e centri di ricerca e/o università, finalizzati al trasferimento e alla valorizzazione sul mercato dei risultati di attività tecnico-scientifiche e ad aumentare l'impatto della ricerca e innovazione sulla competitività del territorio lombardo	tutti	DG ISTRUZIONE, UNIVERSITÀ, RICERCA, INNOVAZIONE, SEMPLIFICAZIONE <i>Strategia di specializzazione intelligente</i>	184.22 M€
AA8 Accordo di collaborazione con l'Università di Milano Bicocca per la realizzazione di una infrastruttura regionale lombarda - nanotecnologie per la medicina personalizzata e i trattamenti di salute e cura estetica (NANOCOSPHA)	Integrazione fra sistema scientifico e produttivo, l'inserimento in azienda di personale altamente qualificato e la co-formazione e lo sviluppo di reti collaborative durature e sostenibili in ambito farmaceutico e cosmetico lombardo. Si tratta di un grande programma di ricerca collaborativa di portata strategica, una grande opportunità per il tessuto imprenditoriale lombardo di dotarsi di una infrastruttura unica e all'avanguardia.	salute lifescience	DG ISTRUZIONE, UNIVERSITÀ, RICERCA, INNOVAZIONE, SEMPLIFICAZIONE	4M€
AA9 Accordo di collaborazione con il Politecnico di Milano per la realizzazione di Laboratori Saperlab presso il Campus di via Bonardi a Milano	Realizzare due laboratori di modellistica e di design del prodotto costruttivo di grandi dimensioni a servizio della didattica e delle imprese	cultura e conoscenza	DG ISTRUZIONE, UNIVERSITÀ, RICERCA, INNOVAZIONE, SEMPLIFICAZIONE	23M€
AA10 Accordo Regione Lombardia – ENEA	Rafforzare la presenza dei laboratori ENEA in territorio lombardo e valorizzare il capitale umano con ricadute dirette sul sistema della ricerca e dell'innovazione. Nell'ambito dell'accordo si è avviato il percorso di apertura di due nuove strutture nelle aree di Bergamo/Brescia: 1) un Laboratorio di "Materiali e processi industriali sostenibili 4.0" e di "Tecnologie per le Smart Cities"; 2) un Laboratorio di "Tecnologie per la Sostenibilità"	salute lifescience smart mobility e architecture sostenibilità	DG ISTRUZIONE, UNIVERSITÀ, RICERCA, INNOVAZIONE, SEMPLIFICAZIONE l.r. 29/2016	2.97M€

Serie Ordinaria n. 45 - Mercoledì 10 novembre 2021

AA11 Accordo Regione Lombardia – JRC	Promuovere iniziative di interesse congiunto e la cooperazione scientifica tra Regione Lombardia e il JRC di Ispra.	tutti	DG ISTRUZIONE, UNIVERSITÀ, RICERCA, INNOVAZIONE, SEMPLIFICAZIONE <i>Strategia Specializzate Intelligente 2021-2027</i>	In kind
AA12 Accordo Regione Lombardia – Fondazione Cariplo	Sperimentare iniziative di promozione, sviluppo, valorizzazione del capitale umano della ricerca con ricaduta diretta sul territorio lombardo. Nell'ambito dell'Accordo è stato attivato, nel corso del 2018, uno specifico avviso a sostegno del trasferimento della conoscenza nel settore dei materiali avanzati	tutti	DG ISTRUZIONE, UNIVERSITÀ, RICERCA, INNOVAZIONE, SEMPLIFICAZIONE	5.65M€
AA13 Appalti pre-commerciali	Stimolare l'innovazione chiedendo a più imprese di sviluppare soluzioni innovative - a partire dall'ideazione fino allo sviluppo iniziale di quantità limitate di prodotti o servizi in forma di serie sperimentali - idonee a fronteggiare un problema posto da Regione Lombardia. Sono state attivate tre gare finalizzate a sviluppare: 1) una soluzione innovativa non invasiva per la valutazione della fragilità della placca aterosclerotica; 2) un sistema mecatronico esoscheletrico per la somministrazione di terapia motoria riabilitativa a pazienti neurologici con disabilità motoria dell'arto superiore; 3) un sistema innovativo di imaging a supporto delle procedure chirurgiche	salute e life sciences	DG ISTRUZIONE, UNIVERSITÀ, RICERCA, INNOVAZIONE, SEMPLIFICAZIONE	6.18M€

AA14 Programma Space Economy	Definire le linee strategiche per valorizzare il settore spaziale nazionale e per promuovere l'integrazione dei programmi spaziali nazionali e delle politiche di sviluppo e coesione nazionali e regionali	connettività e informazione smart mobility e architecture sostenibilità manifattura avanzata	DG ISTRUZIONE, UNIVERSITÀ, RICERCA, INNOVAZIONE, SEMPLIFICAZIONE <i>Programma nazionale Space Economy, SNS, Strategia di Specializzazione Intelligente 2021-2027</i>	13.3M€
AA15 Piattaforma regionale AlpGIP	Creare (attraverso il coinvestimento in fondi di venture capital e private equity) un contesto favorevole ad attrarre capitali a sostegno dell'innovazione di Pmi e MidCap in fase di crescita e ad alto potenziale innovativo	tutti	DG ISTRUZIONE, UNIVERSITÀ, RICERCA, INNOVAZIONE, SEMPLIFICAZIONE	101.5M€
AA16 Lombardia Innovativa Edizione 2020-2021	L'obiettivo dell'iniziativa è promuovere e valorizzare la ricerca e innovazione riconoscendo Modelli Innovativi, proposti da eccellenze imprenditoriali lombarde, capaci di generare valore e accrescere la competitività e lo sviluppo del territorio nell'ambito degli 8 ecosistemi: nutrizione, salute e life science, cultura e conoscenza, connettività e informazione, smart mobility e architecture, sostenibilità, sviluppo sociale, manifattura avanzata. L'obiettivo è inoltre accrescere la conoscenza e visibilità di filiere di imprese operative nei diversi ecosistemi, individuare modelli che possano ispirare altre imprese e potenziare la rete di stakeholder di Regione.	tutti	DG ISTRUZIONE, UNIVERSITÀ, RICERCA, INNOVAZIONE, SEMPLIFICAZIONE l.r. 29/2016	In kind
AA17 Ricerca e trasferimento innovazione in ambito agroalimentare	Sviluppare iniziative di ricerca e trasferimento dell'innovazione anche in partenariato con le istituzioni scientifiche tramite realizzazione di progetti di ricerca, di informazione e di iniziative dimostrative anche in campo e di creazione gruppi operativi (G.O., partenariati per la realizzazione di progetti innovativi per nuove opportunità e/o per particolari	nutrizione sostenibilità	DG AGRICOLTURA, ALIMENTAZIONE E SISTEMI VERDI	28.57M€

Serie Ordinaria n. 45 - Mercoledì 10 novembre 2021

	problematiche)			
AA18 Miglioramento della conoscenza degli ecosistemi e della biodiversità – Attività dell'Osservatorio regionale per la biodiversità	Migliorare le conoscenze sugli ecosistemi, gli habitat e le specie Utilizzare nuove tecnologie e strumenti innovativi per il monitoraggio ambientale Coinvolgere i cittadini nella segnalazione della presenza di specie tutelate ovvero di specie invasive.	sostenibilità	DG AMBIENTE E CLIMA <i>Strategia regionale per lo sviluppo sostenibile</i> <i>Strategia regionale per la biodiversità</i> <i>Strategia regionale per la gestione delle specie alloctone (Life IPGESTIRE2020)</i>	0.48M€
AA19 Formazione e accompagnamento: imprenditorialità in ambito culturale e creativo	Selezionare percorsi di formazione/accompagnamento per l'avvio di imprese culturali e creative da insediare in spazi pubblici	cultura e conoscenza	DG AUTONOMIA E CULTURA <i>Por Fse 2014-2020</i> <i>Asse I</i>	2M€
AA20 Valorizzazione turistica-culturale della Lombardia	Valorizzazione turistico-culturale della Lombardia attraverso lo sviluppo di prodotti e servizi innovativi e la messa in rete di 4 grandi famiglie di attrattori (oltre ai siti UNESCO e al Sistema lirico, oggetto di uno specifico intervento già realizzato): - Patrimonio culturale immateriale; - Itinerari e cammini culturali; - Arte contemporanea; - Patrimonio archeologico	cultura e conoscenza	DG AUTONOMIA E CULTURA <i>Por Fesr 2014-2020</i>	5M€
AA21 BIM4EEB	Progetto di cooperazione EU "BIM4EEB" di un modello BIM per un'efficiente riqualificazione edilizia degli edifici residenziali per renderli energeticamente sostenibili.	smart mobility e architecture sostenibilità	DG CASA E HOUSING SOCIALE <i>Programma Regionale di Sviluppo</i> <i>Programma Horizon 2020</i>	0.143M€

AA22 Riqualficazione ambiti urbani	Supportare l'avvio di imprese sociali, la riqualificazione energetica di strutture pubbliche (scuole), la riqualificazione delle reti di illuminazione pubblica in chiave smart, il recupero del patrimonio di edilizia residenziale pubblica nei comuni di Milano (Lorenteggio) e Bollate	nutrizione sostenibilità connettività e informazione smart mobility e architecture sviluppo sociale	DG CASA E HOUSING SOCIALE <i>POR FESR 2014-2020 Asse V "Sviluppo Urbano Sostenibile" Piano Lombardia l.r. 9/2020</i> <i>Accordo Ministero – Regione di cui alla Delibera CIPE n. 42/2020</i>	46M€
AA23 Sperimentazione per l'elettrificazione della A35 Brebemi ⁵²	Sperimentare un'iniziativa di riduzione delle emissioni in atmosfera (misure per la decarbonizzazione del trasporto merci) attraverso l'elettrificazione di una tratta di circa 6 km dell'A35 Brebemi, in analogia a quanto attuato anche da altri paesi europei (eHighways).	Smart mobility e architecture Sostenibilità	DG INFRASTRUTTURE, TRASPORTI E MOBILITÀ SOSTENIBILE	10M€
AA24 Internazionalizzazione: programmazione e sviluppo di azioni e strumenti finanziari di accompagnamento delle MPMI sui mercati esteri	Promuovere l'internazionalizzazione del tessuto imprenditoriale lombardo attraverso programmi integrati di sviluppo internazionale per potenziare e/o consolidare la presenza e la capacità di azione delle imprese nei mercati esteri, anche quale mezzo per identificare nuove tecnologie, nuovi processi e nuovi	tutti	DG SVILUPPO ECONOMICO <i>POR FESR 2014-2020</i>	14.5M€

⁵² Il progetto, che vede impegnati CAL – Concessioni Autostradali Lombarde, A35 Brebemi, Siemens, Scania e i Ministeri dei Trasporti e dell'Ambiente, è coerente con il Piano Regionale per la Mobilità e i Trasporti e, in particolare, con la Strategia Regionale della Mobilità Elettrica, nonché con le sfide contenute nella Strategia Regionale di Specializzazione Intelligente (si veda la DGR X/5843 del 18/11/2016, Programmi di Lavoro dell'Area di Specializzazione *Mobilità Sostenibile* e macrotematica AE4 – *Infrastrutture per la mobilità elettrica* dell'Area di Specializzazione *Eco-Industria*). L'iniziativa è inoltre coerente con gli obiettivi della Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile e, in particolare, fornisce un contributo al raggiungimento dell'obiettivo strategico *Aumentare la mobilità sostenibile di persone e merci* (area *Prosperità – Decarbonizzare l'economia*).

Il progetto verrà sviluppato in due fasi: 1) elettrificazione con una estensione limitata, utile a mettere a regime/tarare il sistema e verificare efficienza, efficacia e sostenibilità economica della soluzione in oggetto; 2) elettrificazione (a valle del varo di una chiara programmazione sovra-nazionale) di tutta l'autostrada, congiuntamente alla commercializzazione dei veicoli e dei relativi dispositivi per l'utilizzo della linea elettrificata.

Serie Ordinaria n. 45 - Mercoledì 10 novembre 2021

	modelli organizzativi in grado di sostenerne la capacità innovativa			
AA25 Ricerca industriale e sviluppo sperimentale: accordi per l'innovazione	Promuovere progetti di ricerca industriale e di sviluppo sperimentale proposti da aggregazioni di imprese, università e centri di ricerca nei settori applicativi coerenti con la Strategia nazionale di specializzazione intelligente "Fabbrica intelligente", "Agrifood" e "Scienze della vita"	nutrizione salute e life sciences manifattura avanzata	DG SVILUPPO ECONOMICO	94.81M€
AA26 - Progetti di sviluppo sperimentale con ricadute effettive e comprovate nella filiera della moda e/o nel design	Sostenere lo sviluppo di prodotti e servizi innovativi da parte di imprese e organismi di ricerca attivi nella filiera moda e/o design. In particolare, verranno sostenuti progetti che prevedono attività di ricerca fortemente orientate alla sostenibilità dei prodotti/servizi innovativi proposti e dei relativi processi di produzione	sostenibilità manifattura avanzata	DG TURISMO, MARKETING TERRITORIALE E MODA <i>POR FESR / Strategia di specializzazione intelligente</i>	10M€
AA27 LINKINGALPS: Innovative tools and strategies for linking mobility information services in a decarbonised Alpine Space	L'obiettivo principale è favorire il passaggio dal trasporto individuale motorizzato (utilizzato prevalentemente da pendolari e turisti) verso opzioni di mobilità a basse emissioni di carbonio (trasporti pubblici, ferrovie e modi di trasporto alternativi come il trasporto su richiesta) in trasporto passeggeri, Sarà realizzato un ecosistema digitale cross border per il trasporto pubblico che vedrà la federazione dei principali sistemi di journey planning regionali e nazionali dell'arco alpino, tra cui Muoversi Lombardia.	smart mobility e architecture sostenibilità	ARIA spa <i>Programma Interreg Spazio Alpino 2014-2020,</i> <i>Piano Triennale per la Trasformazione Digitale 2021-2023</i>	0.18M€

7. INIZIATIVE DEL TERRITORIO

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.

Sul tema del **Capitale umano**, una delle 5 aree di sviluppo strategiche per Regione Lombardia, il contributo delle università lombarde sia pubbliche che private è rilevante. Ad esempio il progetto **"Educare società sostenibili"** dell'Università Bicocca, ha come obiettivo lo sviluppo di un'infrastruttura di servizi per la formazione delle reti territoriali per fronteggiare la povertà educativa, l'abbandono scolastico e il disagio sociale. Sempre sullo sviluppo del Capitale Umano si inseriscono iniziative dedicate alla formazione continua con ad esempio la **"Piattaforma digitale di LifeLong Learning"** promossa dal Politecnico di Milano per favorire l'aggiornamento professionale dei propri laureati e per valorizzare le competenze. In questa area di sviluppo si trovano anche progettualità per promuovere i giovani talenti e la capacità di attrazione di ricercatori e studenti come ad esempio il **"Dottorato Nazionale in Sviluppo Sostenibile e Cambiamento Climatico"**, e il riconoscimento dell'eccellenza delle università attraverso azioni avviate su territorio nazionale quale i **"Dipartimenti d'Eccellenza"**, iniziative promosse dalla Scuola Universitaria Superiore di Pavia.

In un territorio con un tessuto imprenditoriale dinamico come quello lombardo non mancano iniziative di contaminazione culturale finalizzate a colmare il gap tra mondo accademico e imprese. Su questo obiettivo si focalizza l'area di sviluppo **Trasferimento tecnologico e di conoscenza, RRI e relazioni tra università, imprese, centri di ricerca**, dove si inserisce ad esempio l'iniziativa dell'Università dell'Insubria **"Work-cLab: il contamination Lab che porta innovazione nella occupazione"**. Si tratta di un luogo di impulso della cultura, dell'imprenditorialità e dell'innovazione, finalizzato alla promozione dell'interdisciplinarietà, di nuovi modelli di apprendimento e allo sviluppo di progetti di innovazione a vocazione imprenditoriale e sociale. Altro esempio che concorre a rafforzare le relazioni tra industria e ricerca è il **"Centro Grandi Strumenti"** di Pavia con l'obiettivo di potenziare una Facility integrata di diagnostica, omiche, bio- e nano materiali in cui le piattaforme tecnologiche siano condivise ed utilizzate tra università, imprese e IRCCS per potenziare i rapporti con le istituzioni più prestigiose per supportare progetti nazionali, transnazionali e interdisciplinari che si avvalgono della collaborazione tra accademia, clinica e industria. In questo ambito si colloca anche la collaborazione tra Università Cattolica e il territorio del cremonese con il progetto **"CRemona Agri-Food Technologies (CRAFT)"**, finalizzato alla valorizzazione e al potenziamento della filiera lattiero-casearia di Cremona e della sua Provincia. Tra gli obiettivi degli istituti universitari si evidenzia la realizzazione di un ecosistema in cui i

progetti più promettenti nati in università possano soddisfare i bisogni reali ed arrivare più facilmente al mercato, ne è un esempio **“Seed4Innovation”** - lo Scouting Program

dell’Università degli Studi di Milano, implementato in un’ottica di open innovation, al fine di creare una sinergia costante e collegamenti dinamici con il territorio e gli attori chiave dell’economia, consolidando rapporti con le aziende ed investitori già in atto e intraprenderne di nuovi.

Il Cluster Lombardo dell’Aerospazio è attivo, tra l’altro, nel **networking per lo scambio di buone pratiche**, che vedono il coinvolgimento di soggetti regionali, nazionali ed europei. La piattaforma **“Aerospace Matchmaking Interceptor”**, avviata dal Cluster Tecnologico Nazionale Aerospazio e proposta sul territorio lombardo è dedicata alla profilazione delle imprese del settore aerospaziale, in ambito di prodotti, tecnologie e servizi.

Altra priorità regionale è lo sviluppo delle **Infrastrutture di sistema**. Ad esempio, il Politecnico di Milano evidenzia il progetto **“Parco dei Gasometri – Milano Next Generation District”** che intende riqualificare i due Gasometri, nella zona nord-ovest di Milano, per costruire un distretto della conoscenza, dell’innovazione e delle tecnologie più avanzate, alimentando un ecosistema di imprese innovative, istituzioni scientifiche e uno spazio dedicato all’attività sportiva aperto a studenti e cittadini. Altro esempio è l’iniziativa proposta dall’Università di Pavia connessa al **“Rafforzamento ed Attrattività del Sistema Ricerca”** tramite il potenziamento di laboratori con ricercatori nell’ambito dell’European Research Council (ERC), migliorando la ricerca su temi strategici di alta qualità.

Sempre nell’ambito delle infrastrutture di sistema, le realtà territoriali lombarde si stanno inoltre organizzando per ospitare le Olimpiadi invernali **“Cortina 2026”**. Tra i diversi progetti in programmazione vi è un’iniziativa tra Cluster Tecnologici Lombardi, con il coinvolgimento di diversi attori sul territorio regionale come ENAV⁵³ e ENAC⁵⁴, che prevede la realizzazione di una serie di infrastrutture innovative per ridisegnare mobilità e sicurezza proponendo soluzioni su tre livelli fortemente integrati (terra, aria, spazio), permettendo ai territori interessati, di essere connessi, raggiungibili, percorribili attraverso una serie di mezzi di trasporto innovativi, sostenibili.

L’Università degli Studi di Milano in collaborazione con l’Università Milano Bicocca, l’Università di Brescia e di Pavia sta sviluppando **un ecosistema dell’innovazione per l’applicazione di sistemi digitali alle scienze della vita** per il potenziamento delle applicazioni informatiche alla medicina e alle scienze della vita, volte ad individuare nuove e più efficienti forme di prevenzione diagnostica e cura della salute dei cittadini. La rete dedicata alle scienze della vita e alla medicina rappresenterebbe un nodo di grande rilevanza a livello europeo e nella sua strategia dei **European Digital Innovation Hubs**.

Altro esempio di iniziativa nell’ambito della Salute è lo sviluppo dell’**Infrastruttura regionale lombarda per la risposta rapida ad emergenze infettive virali (NANOVIR)** sviluppata dall’Università Milano Bicocca in collaborazione con altri istituti e ospedali.

⁵³ ENAV è la società che gestisce il traffico aereo civile in Italia

⁵⁴ Ente nazionale per l’aviazione civile

Tre laboratori e relative facilities, già esistenti, saranno potenziati tecnologicamente al fine di promuovere nell'immediato specifiche iniziative anti-Covid-19 sul territorio lombardo, ma ponendo le basi per essere in grado di applicare queste misure anche ad altri virus.

Il **"Centro di ricerca per l'Invecchiamento di Successo - CRIS"**, promosso dall'Università dell'Insubria è invece finalizzato alla realizzazione di un triangolo di didattica, ricerca e formazione al servizio della comunità, con ricadute sul benessere sociale del territorio e sulla qualità della vita degli anziani e delle loro famiglie.

Sempre sul tema della Salute e Lifescience, l'Università Vita-Salute San Raffaele intende creare un **"Centro di Data Science"** che si occupi in particolare dei temi inerenti le Life Sciences e che veda la partecipazione congiunta di un network lombardo di Atenei e imprese che operano nel settore d'interesse. L'Università Vita-Salute San Raffaele intende proporre anche **un nuovo approccio per un Modello di Ricerca Diffuso**, per la promozione di una cultura scientifica e tecnologica basata su un modello diffuso di competenze e tecnologie.

Sul fronte dell'**applicazione e utilizzo delle tecnologie digitali e dell'ICT di frontiera** l'Università di Bergamo ed ENEA stanno collaborando per l'attivazione di **Laboratori su materiali e processi industriali sostenibili 4.0 e tecnologie per le smart cities**. Sul tema della sicurezza e sulla resilienza cibernetica e dei servizi di ICT di frontiera la Lombardia può contare su elevate competenze come ad esempio quelle del **Gruppo Leonardo**. Mentre l'Università Cattolica sta applicando tecnologie ICT di frontiera a modelli di Digital Therapeutic **"Covid-19 Feel Good"**: l'uso della realtà virtuale per combattere il disagio psicologico generato dal Coronavirus.

Per quanto concerne lo **Sviluppo sostenibile**, l'Università di Bergamo ha avviato, con cadenza annuale, un'iniziativa relativa alla **Promozione di un turismo sostenibile nel territorio lombardo**, finalizzata a promuovere percorsi integrati e in chiave interdisciplinare, per consentire un approccio sistemico al turismo che metta in dialogo l'ambito culturale, con quello socio-territoriale. Anche in questa iniziativa le tecnologie digitali giocano un ruolo di fattore abilitante per promuovere la valorizzazione dei saperi territoriali e delle risorse naturalistiche e culturali del territorio lombardo in chiave sostenibile.

Il **"Centro Sviluppo Sostenibilità – CSS"**, attivato dall'Università di Brescia, è un altro esempio di iniziativa per l'attuazione territoriale della strategia di sviluppo sostenibile. Si propone di accelerare l'attuazione concreta e trasversale del principio di sostenibilità nei processi, nei servizi e nelle attività della realtà bresciana, mettendo a disposizione le sinergie, la ricerca più avanzata e la conoscenza profonda del territorio.

Altri esempi nell'ambito della sostenibilità sono il progetto europeo **"R-ACES: fRamework for Actual Cooperation on Energy on Sites and Parks"** in cui è presente il Lombardy Energy Cleantech Cluster con l'obiettivo di realizzare eco-regioni europee che mirino a ridurre di almeno il 10% il consumo energetico, promuovendo la transizione verso un modello di economia circolare. La Fondazione Cluster Tecnologie per le Smart Cities & Communities – Lombardia e l'Università degli Studi di Pavia – Laboratorio di Geomatica hanno promosso un **"Gruppo di Lavoro sui Microinquinanti Emergenti"** per minimizzare i carichi inquinanti nelle acque riducendo la diffusione di microinquinanti e microplastiche rilasciati nelle acque, con l'obiettivo di preservare la qualità ecologica ma anche per migliorare la qualità delle acque ad uso potabile.

Il Cluster Lombardo della Mobilità ha avviato iniziative nella **digitalizzazione dei veicoli e sensorizzazione dei componenti, sistemi di controllo e attuazione, gestione big data (AI e IoT), sicurezza e cyber security, nuovi servizi (MaaS)**, così come la proposta di azioni per lo sviluppo di **veicoli innovativi** per una mobilità sempre più sostenibile e sicura, con particolare attenzione alla decarbonizzazione e la riduzione delle emissioni inquinanti. La Lombardia possiede competenze scientifiche multidisciplinari, una fitta e consolidata rete di operatori del settore mobilità e numerosi progetti di ricerca e innovazione già avviati sul territorio tra cui anche nel **settore motorsport** e può ambire a diventare un **Hub per le Tecnologie per la Mobilità Sostenibile** a livello nazionale.

Nell'ambito della **Vanguard Initiative**⁵⁵, il Cluster Lombardo della Chimica verde organizza periodicamente i **"Bioeconomy Dialogues"** organizzati in forma di Living Labs, quali occasioni di incontro, dialogo e co-creazione di nuove opportunità di cooperazione tra tutti gli innovatori pubblici e privati che operano in Lombardia nel settore della sostenibilità e della bioeconomia. L'approccio è quello partecipativo aperto a tutti gli attori della quadrupla elica. Obiettivo finale di questi incontri è lo sviluppo di nuovi modelli di business in ambito manifatturiero e di servizi. Sempre all'interno della rete Vanguard si svolge il **"Bioeconomy Regional Investment Forum"** finalizzato ad incrementare l'attrattività di capitali per modelli di business innovativi ad alto potenziale di mercato nel settore della bioeconomia e della chimica verde.

Il Cluster AFIL - Associazione Fabbrica Intelligente Lombardia ha inoltre attivato, nell'ambito dell'ecosistema lombardo della manifattura avanzata, l'iniziativa **"Strategic Communities"**. Lanciate nel 2020 queste Communities hanno l'obiettivo di creare aggregazioni di imprese, università, centri di ricerca e associazioni che rappresentino filiere regionali di eccellenza in grado di **concepire ed implementare percorsi di ricerca e innovazione per raggiungere obiettivi manifatturieri strategici**. In esse, imprese grandi e piccole, startup, università e centri di ricerca collaborano sinergicamente e si posizionano nelle catene del valore europee, contribuendo a superare la frammentazione e a valorizzare il tessuto delle piccole e medie imprese. È stato creato un gruppo di innovatori pionieri che hanno iniziato a scambiare competenze ed esperienze sui temi da loro affrontati: Economia Circolare, Intelligenza Artificiale, Additive Manufacturing, Materiali Avanzati, Produzione alimentare sicura e sostenibile. Coerentemente con questa iniziativa il Cluster ha inoltre assunto il coordinamento del **"Advanced Manufacturing Hub Lombardia" del World Economic Forum (WEF)**⁵⁶, il cui obiettivo è creare un network globale di ecosistemi manifatturieri regionali avanzati per identificare, dibattere ed indirizzare strategie innovative e sfide nell'ambito del manifatturiero avanzato, evidenziare ed ampliare la competitività delle realtà manifatturiere lombarde, condividere best practices ed incubare nuove partnership.

⁵⁵ Rete europea che comprende le 30 regioni più avanzate d'Europa e si propone di contribuire alla rivitalizzazione dell'industria europea sulla base della Strategia di Specializzazione Intelligente - <https://www.s3vanguardinitiative.eu/>

⁵⁶ Gli Advanced Manufacturing Hub del World Economic Forum (WEF) costituiscono un network globale di ecosistemi di innovazione avanzati che collaborano per definire roadmap globali, portare a discussione nell'ambito del WEF tematiche prioritarie per il Manifatturiero, definire e implementare progetti collaborativi su scala globale sulla base della propria specializzazione

8. PIANO FINANZIARIO

Nella tabella di seguito riportata si fornisce un riepilogo del piano finanziario con gli investimenti previsti per l'attuazione delle oltre 70 tra sperimentazioni, progetti strategici e la realizzazione delle azioni presentate nel capitolo 6 e la rispettiva programmazione. I dati qui riportati si riferiscono alle annualità 2021, 2022 e 2023 e tengono conto sia degli investimenti effettuati ricorrendo a risorse regionali, nazionali ed europei ma anche a risorse, ad esse sinergiche, e mobilitate a livello privato. Come già anticipato, la dinamicità dei dati e dell'analisi è alla base della metodologia utilizzata da Regione Lombardia per garantire sempre una totale aderenza al contesto corrente. Pertanto, in linea con quanto già evidenziato con il PST 2018-2020, i dati qui proposti costituiscono un punto di partenza che verrà periodicamente monitorato, sia per aggiornare e adeguare le sperimentazioni e 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'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.

Sulla base dell'esperienza, del triennio precedente, eventuali economie che dovessero presentarsi nel corso delle prossime annualità verranno reinvestite, a seconda dei casi, per rifinanziare gli interventi che avranno dimostrato di avere un più alto impatto sul territorio oppure, per avviare nuove azioni e sperimentazioni. In considerazione dell'importanza attribuita a ricerca, sviluppo e innovazione infine, Regione Lombardia continuerà a supportare gli investimenti operati in tali ambiti dal territorio, con il dichiarato obiettivo di raggiungere e assestarne il livello ad una quota pari al 3% del PIL lombardo, in particolare spingendo le PMI innovative a investire ancora di più in ricerca e innovazione. A questo proposito, riconoscendo il contributo che la domanda pubblica può fornire come leva per l'innovazione, l'azione regionale sarà volta anche ad incrementare le risorse direttamente destinate agli acquisti in ambito R&I, fino al raggiungimento, a tendere, dell'obiettivo minimo di spesa introdotto dalla l.r. 29/2016, quantificato in un importo non inferiore al 3% delle risorse annualmente aggiudicate per l'acquisto di beni, servizi e lavori dalla Regione e dal sistema regionale. Il piano economico di seguito riportato riassume le iniziative avviate o in programmazione per il prossimo triennio che ammontano a quasi un miliardo e mezzo di risorse regionali, nazionali, europee e private.

Serie Ordinaria n. 45 - Mercoledì 10 novembre 2021

ID SPS Azioni	Nome	Risorse stanziate M€	Previsione di spesa annualità 2021 (M€)	Periodi di attivazione / realizzazione		
				2021	2022	2023
SPS1	Percorso regionale di supporto alla RRI	3.1	-			
SPS2	Progettazione di misure e azioni previste dalla l.r. 29/2016 "Lombardia è ricerca e innovazione" con particolare riferimento alla crescita ed alla valorizzazione del capitale umano. (dell'apprendistato di alta formazione e di ricerca ex art. 45 del D. Lgs. 81/2015)	0.074	0.074			

ID SPS	Nome	Risorse stanziate M€	Previsione di spesa annualità 2021 (M€)	Periodi di attivazione / realizzazione		
SPS3	Piattaforme Open Analytics	1.45	-			
SPS4	Blockchain	0.82	0.82			
SPS5	Realizzazione di una dashboard per analisi statistiche POR FESR tramite l'utilizzo di open analytics	0.075	0.075			
SPS6	Identificazione data-driven di ambiti industriali e filiere emergenti a supporto dell'aggiornamento della S3	0.075	0.075			
SPS7	Strategia di sviluppo sostenibile	0.2	0.16			
AP1	Sviluppo di un accordo di collaborazione con l'Istituto Italiano di Tecnologia (IIT) per sviluppare ricerca e innovazione nell'area "Rubattino" di Milano	2	-			
AP2	Ammodernamento della strumentazione e della tecnologia per la didattica a distanza e l'e-learning	30	-			
AP3	Realizzazione del Centro di ricerca universitaria e sede di laboratori di innovazione tecnologica	12	1.02			
AP4	Creazione di un centro di eccellenza per le scienze della vita per il tramite degli IRCCS pubblici lombardi	15	4.5			
AP5	"Accordo attuativo dell'Accordo Quadro di Collaborazione Regione Lombardia 4 IRCCS pubblici lombardi (Istituto Neurologico Carlo Besta, Ca' Grande Ospedale Maggiore Policlinico, Istituto Nazionale dei Tumori e Policlinico San Matteo), quest'ultimo approvato con DGR XI/2670/2019 e sottoscritto digitalmente il 26 ottobre 2020	4	1			

Serie Ordinaria n. 45 - Mercoledì 10 novembre 2021

ID SPS	Nome	Risorse stanziare M€	Previsione di spesa annualità 2021-2023	Periodi di attivazione / realizzazione		
AP6	Bando brevetti 2021	1	1			
AP7	Tech Fast Lombardia	19	3.8			
AP8	Adeguamento infrastrutture pubbliche di connettività per lo sviluppo della tecnologia blockchain e per la condivisione di dati con gli attori lombardi anche in ottica di semplificazione di accesso alle misure e ai servizi pubblici	25	7.5			
AP9	Realizzazione di un'innovativa infrastruttura pilota regionale di supporto alla transizione verso l'economia circolare	10.06	1.5			
AP10	Sviluppo di nuovi accordi di collaborazione con le università per la ricerca, l'innovazione e il trasferimento tecnologico	13.5	4			
AP11	Attivazione misure PSR – dedicate all'innovazione per il settore agricolo e la zootecnia – bando ricerca nei settori agricolo e forestale	16	-			
AP12	Innovazione per il settore agricolo e forestale dei territori montani	da definire	-			
AP13	Dotazioni e strumentazioni scientifiche per gli istituti tecnici agrari	5	1.5			
AP14	Economia Circolare	0.3	0.15			
AP15	Innovamusei: Sviluppo Di Progetti Innovativi In Ambito Culturale	2.7	0.6			
AP16	Progetto di valorizzazione di documenti digitali di biblioteche e archivi lombardi attraverso lo sviluppo di competenze per la costruzione di nuovi percorsi didattici (POR FSE 2014-2020)	1.78	0.96			

ID SPS	Nome	Risorse stanziate M€	Previsione di spesa annualità 2021 (M€)	Periodi di attivazione / realizzazione		
AP17	Sviluppo della piattaforma informatica regionale dei servizi abitativi	0.25	0.15			
AP18	Programmi integrati di innovazione sociale e welfare locale nei quartieri di edilizia residenziale pubblica (ERP) della città di Milano	6	2.4			
AP19	Interventi in capo alle Comunità Montane a valere sul Fondo ripresa economica di cui alla DGR 3962 Del 30 novembre 2020: Completamento dei collegamenti in fibra ottica fra gli Enti Locali dell'Alta Valtellina	0.56	0.072			
AP20	Interventi in capo alle Comunità Montane a valere sul Fondo ripresa economica di cui alla DGR 3962 Del 30 Novembre 2020: progettazione dei datacenter locali propedeutica alla migrazione sul cloud nazionale e migrazione della infrastruttura informatica sul cloud Teseo	0.58	0.052			
AP21	Programmi di formazione/informazione sul progetto di vita legato al dopo di noi	0.4	0.4			
AP22	Piano d'azione per lo sviluppo dell'istruzione tecnica superiore	90	25			
AP23	Semplificazione modalità di pagamento e controllo delle agevolazioni tariffarie	0.025	0.025			
AP24	Progetto Banda Ultra Larga	303	13			
AP25	Nuovi modelli trasportistici regionali	0.75	0.15			
AP26	Sistema integrato per il monitoraggio del territorio e la gestione delle emergenze (cruscotto emergenze)	0.65	0.3			

Serie Ordinaria n. 45 - Mercoledì 10 novembre 2021

ID SPS	Nome	Risorse stanziare M€	Previsione di spesa annualità 2021 (M€)	Periodi di attivazione / realizzazione		
AP27	Voucher Digitali I4.0 Lombardia 2021	7.19	3.2			
AP28	Bando E-Commerce – nuovi mercati per le imprese lombarde	4.52	2.2			
AP29	Bando di sostegno alle M.P.M.I. Per l'innovazione delle filiere di economia circolare in Lombardia – edizione 2021	3.6	-			
AP30	"BANDO ERA Permed JOINT TRANSNATIONAL CALL 2021	1.5	-			
AP31	Bando Giovani EARLY CAREER AWARD	9.14				
AP32	Bando Giovani EARLY CAREER AWARD (II Edizione)	8.82	-			
AP33	BANDO JPIAMR (Joint Programming Initiative on Antimicrobial Resistance) JOINT TRANSNATIONAL CALL 2021	1	-			
AP34	BANDO FRRB SEAL OF EXCELLENCE	1.5	-			
AP35	BANDO TRANSCAN-3 JOINT TRANSNATIONAL CALL 2021	1	.			
AP36	BANDO UNMET MEDICAL NEEDS	14.43	-			
AP37	METI – Monitoraggio e prevenzione degli Effetti delle Isole di calore urbano (Meti è la Titanessa dei buoni consigli, degli avvertimenti, ecc.)	0.35	0.065			

ID SPS	Nome	Risorse stanziate M€	Previsione di spesa annualità 2021 (M€)	Periodi di attivazione / realizzazione		
AA1	Linea 2 – MISURA COVID-19	13.88	6.94			
AA2	Infrastrutturazione: sviluppo hub dell'innovazione	250.46	-			
AA3	TT: protezione proprietà intellettuale	1.63				
AA4	TT: investimenti delle PMI in innovazione	40.87				
AA5	Innovazione place based	2.5				
AA6	BANDO “SEQUENZIAMENTO DEL GENOMA DEL NEONATO” (rings)	1.46				
AA7	Accordi per la ricerca e l'innovazione	184.22				
AA8	Accordo di collaborazione con l'Università di Milano Bicocca per la realizzazione di Una Infrastruttura Regionale Lombarda - Nanotecnologie Per La Medicina Personalizzata E I Trattamenti Di Salute E Cura Estetica (Nanocospha)	4	2			
AA9	Accordo di collaborazione con il Politecnico di Milano per la realizzazione di Laboratori Saperlab presso il Campus di via Bonardi a Milano	23	-			
AA10	Accordo di collaborazione tra Regione Lombardia ed ENEA DGR 7792/2018	2.97				
AA11	Accordo Regione Lombardia – JRC	in kind	-			

Serie Ordinaria n. 45 - Mercoledì 10 novembre 2021

ID SPS	Nome	Risorse stanziare M€	Previsione di spesa annualità 2020-2021	Periodi di attivazione / realizzazione		
AA12	Accordo Regione Lombardia – Fondazione Cariplo	5.65				
AA13	Appalti pre-commerciali	6.18	5.887			
AA14	Programma Space Economy	13.3	0.213			
AA15	Piattaforma regionale AlpGIP	101.5	-			
AA16	Lombardia innovativa – edizione 2020-2021	in kind	-			
AA17	Ricerca e trasferimento innovazione in ambito agroalimentare	28.57	-			
AA18	Miglioramento della conoscenza degli ecosistemi e della biodiversità - Attività dell'Osservatorio regionale per la biodiversità	0.48	0.2			
AA19	Formazione e accompagnamento: imprenditorialità in ambito culturale e creativo	2	1.5			
AA20	Valorizzazione turistica-culturale della Lombardia	5	2			

ID SPS	Nome	Risorse stanziare M€	Previsione di spesa annualità 2021 (M€)	Periodi di attivazione / realizzazione		
AA21	BIM4EEB (BIM based toolkit for Efficient rEnovation in Building)	0.143	0.031			
AA22	Riqualificazione ambiti urbani	46	22.7			
AA23	Sperimentazione per l'elettrificazione della A35 Brebemi	10	2.4			
AA24	Linea Internazionalizzazione	14.5	6			
AA25	Ricerca industriale e sviluppo sperimentale: accordi per l'innovazione	94.81	-			
AA26	Progetti di sviluppo sperimentale con ricadute effettive e comprovate nella filiera della moda e/o nel design	10	-			
AA27	LINKINGALPS: Innovative tools and strategies for linking mobility information services in a decarbonised Alpine Space	0.18	0.1			