

Dossier  
PRSS

6.

# Digitale in Lombardia

Studi e ricerche sui temi prioritari  
del Programma Regionale di Sviluppo Sostenibile

---

La collana Dossier PRSS raccoglie una serie di contributi sulla Lombardia con lo scopo di offrire elementi per approfondire la conoscenza della realtà regionale nelle sue molteplici sfaccettature, alla vigilia dell'approvazione del Programma Regionale di Sviluppo Sostenibile della XII Legislatura. I Dossier sono stati realizzati con il concorso di autorevoli esperti del mondo accademico lombardo.

---

Digitale in Lombardia, aprile 2023

**Federica Freschi; Alfonso Fuggetta; Emiliano Sergio Verga**



Direttore Scientifico: Raffaello Vignali

Redazione: Antonio Dal Bianco, Emanuele Dell'Oca, Elena Diceglie,  
Simonetta Guzzo, Sara Maiorino, Mariarosa Marchetti,  
Annalisa Mauriello, Davide Perillo, Federico Rappelli, Roberta Rossi

Pubblicazione non in vendita.  
Nessuna riproduzione, traduzione o adattamento  
può essere pubblicata senza citarne la fonte.  
Copyright © PoliS-Lombardia

**PoliS-Lombardia**  
Via Taramelli, 12/F - 20124 Milano  
[www.polis.lombardia.it](http://www.polis.lombardia.it)

# 6.

# Digitale in Lombardia

Studi e ricerche sui temi prioritari  
del Programma Regionale di Sviluppo Sostenibile

---

Obiettivo del documento	6
Executive summary	6
<b>1</b> Introduzione	<b>8</b>
<b>2</b> Contesto di riferimento	<b>9</b>
2.1 Eredità post Covid	9
2.2 Legacy olimpica	11
<b>3</b> Foundation: i fattori strutturali imprescindibili	<b>13</b>
3.1 Infrastrutture abilitanti: Investimenti sulla Banda Ultra larga	13
3.2 Competenze digitali	15
<b>4</b> Il digitale a supporto dell'organizzazione Regione Lombardia: dinamiche interne e relazioni col territorio	<b>18</b>
<b>5</b> I servizi digitali verso il cittadino di Regione Lombardia	<b>19</b>
5.1 Sanità	19
5.2 Trasporti	21

<b>6</b>	<b>Il digitale e le politiche di intervento per promuovere attrattività e competitività delle imprese</b>	<b>23</b>
<b>7</b>	<b>Politiche di gestione del dato</b>	<b>24</b>
<b>8</b>	<b>Ecosistemi per valorizzare dati</b>	<b>26</b>
<b>9</b>	<b>Attenzione ai temi emergenti</b>	<b>28</b>
9.1	Blockchain	28
9.2	Intelligenza Artificiale	28
9.3	Il metaverso	29
	Riferimenti bibliografici	31

---



## Obiettivo del documento

Il presente documento ha l'obiettivo di sintetizzare lo stato dell'arte e le potenzialità di utilizzo degli strumenti digitali in Lombardia, le prospettive di evoluzione e le aree di impatto delle politiche regionali con riferimento ai prossimi cinque anni, per cittadini, imprese e Pubblica Amministrazione.

Il documento intende essere un punto di sintesi capace di raccogliere le indicazioni di massima sulle possibili linee di indirizzo strategiche e opzioni di sviluppo relative all'applicazione di tecnologie digitali negli ambiti di competenza di Regione Lombardia.

## Executive summary

La trasformazione digitale costituisce una priorità fondamentale per il Paese e per Regione Lombardia in quanto fattore abilitante imprescindibile per lo sviluppo socioeconomico del territorio, la sua competitività e la qualità della vita dei suoi abitanti.

La pandemia ha messo in luce l'importanza di una rapida e massiccia azione per supportare la digitalizzazione. Più precisamente, la fase emergenziale ha messo in risalto una serie di carenze strutturali, evidenziando la necessità non solo di investire in infrastrutture tecnologiche più robuste e di alta qualità, ma anche di massimizzare gli sforzi e le risorse in un'ottica di semplificazione dei processi di gestione del dato e soprattutto di rafforzamento delle competenze digitali della popolazione.

Il nostro Paese si ritrova oggi a scontare una situazione di ritardo sul fronte delle infrastrutture digitali, su cui pesa anche un gap di tipo culturale.

In tema di diffusione della banda larga, ad esempio, la Lombardia ha complessivamente performance migliori rispetto al resto del Paese, ma è necessario continuare a investire per aumentare sia la copertura che l'utilizzo dell'infrastruttura, soprattutto di quella ad almeno 100 Mbps, per recuperare la distanza ancora significativa con le regioni più avanzate dell'Unione Europea.

Esistono inoltre ambiti di servizio cruciali, come la sanità ed i trasporti, dove le scelte strategiche in ambito digitale operate da qui ai prossimi anni dovranno essere indirizzate verso la risoluzione delle principali criticità che ne impediscono ad oggi uno sviluppo organico ed armonioso, con ricadute rilevanti sulla qualità della vita dei cittadini e sulla loro percezione del buon funzionamento della macchina pubblica regionale.

La sfida, che coinvolge aziende, cittadini e pubbliche amministrazioni, non è però solo di natura strettamente tecnologica, ma gestionale e organizzativa e richiede un cambiamento nel modo di lavorare, attuabile solo mediante lo sviluppo di competenze digitali adeguate a tutti i livelli. La pervasività delle nuove tecnologie e la radicale trasformazione dell'economia e della società hanno infatti messo in luce in diversi settori la necessità di ripensare l'approccio e l'organizzazione a supporto della digitalizzazione; in tale contesto, è importante che anche la Pubblica Amministrazione adatti la propria organizzazione interna per cogliere al meglio le opportunità offerte dalle nuove tecnologie.

Si pensi a tale proposito alla centralità del tema del dato. Inizialmente considerato soprattutto strumento di trasparenza per dare evidenze al cittadino in merito al funzionamento dell'ente pubblico, trova oggi grande potenziale di attuazione all'interno delle istituzioni, non solo per sup-



portare una migliore capacità decisionale e di programmazione ma anche per ripensare completamente le interazioni fra il cittadino e la Pubblica Amministrazione fornendo alla collettività servizi aggiuntivi in un'ottica di semplificazione della burocrazia.

Questi scenari di accesso alle informazioni in modo controllato e sicuro si basano sull'adozione di tecnologie di interoperabilità fra le banche dati; ma il tema non è, ancora una volta, soltanto di natura tecnologica. Per quanto siano infatti fondamentali le infrastrutture di connettività per la raccolta di dati e la loro accessibilità, occorre al contempo porre l'attenzione sulla struttura organizzativa, i ruoli, i processi e le competenze delle figure coinvolte nella catena di valore del dato. I dati rappresentano un asset fondamentale per la competitività e lo sviluppo del territorio ed il loro valore aumenta quanto più questi vengono utilizzati in contesti eterogenei e per abilitare relazioni fra i diversi soggetti territoriali. Importanti infrastrutture abilitanti, in termini legali, organizzativi e tecnologici diventano a tale proposito gli Ecosistemi Digitali, capaci di veicolare e guidare la condivisione regolamentata dei dati contribuendo a creare scenari di sviluppo per l'intero territorio e per chi lo abita. In uno scenario di questo tipo, diventa oltremodo necessario promuovere una cultura in cui il tema della privacy non sia vissuto come un mero vincolo o collo di bottiglia dei processi amministrativi ma anzi, soprattutto insistendo sul concetto di privacy by design, come garanzia di buon operato e sicurezza che vada a vantaggio di tutti.

Nell'analizzare le prospettive di evoluzione degli strumenti digitali in Lombardia, le loro potenzialità di utilizzo nonché il loro impatto sulle politiche regionali in futuro, è importante infine monitorare alcuni trend tecnologici in crescita che potrebbero diventare un volano di ammodernamento del sistema della Pubblica Amministrazione nel suo complesso.



# 1 INTRODUZIONE

I rapidi cambiamenti che stanno investendo il mondo della Pubblica Amministrazione impongono una capacità di innovazione sempre maggiore, determinando per Regione Lombardia la necessità di fornire risposte rapide e concrete ai cittadini e alle imprese per interpretare i cambiamenti in atto. La necessaria spinta al cambiamento dovrà essere fornita non solo dall'adozione di nuove modalità operative che rendano i processi più efficienti, ma soprattutto da un modello organizzativo in grado di garantire competenze avanzate e capacità adattative che si riflettano in una maggiore capacità di fornire servizi assecondando i bisogni reali dei cittadini.

Al fine di colmare il gap infrastrutturale che divide l'Italia e la Lombardia dagli altri competitor europei, il Governo ha emanato una serie di iniziative programmatiche che vertono infatti nella direzione del rafforzamento delle competenze digitali nella scuola, del potenziamento della connettività e della digitalizzazione dei servizi pubblici.

Il documento strategico vigente per la Regione Lombardia è il **Piano Triennale per la Trasformazione Digitale 2021-2023 (PTTD)**, che rispecchia e recepisce le strategie nazionale ed europea e delinea principi guida della trasformazione digitale con lo scopo di dare attuazione alla "vision digitale" di Regione Lombardia.

8

Il piano è pensato in continuità rispetto al percorso di trasformazione digitale già avviato da Regione Lombardia e delineato attraverso le Linee di intervento strategiche (LIS) contenute nel Programma Strategico di Semplificazione e Trasformazione Digitale (PSSTD). Il Piano Triennale per la Trasformazione Digitale ha l'obiettivo di tradurre le LIS in interventi strategici, ovvero di identificare gli interventi concreti da attuare nel triennio 2021-2023 per delineare la vision digitale di Regione Lombardia.

Gli obiettivi del PTTD sono riassumibili sinteticamente come segue:

- > **Agevolare la pianificazione pluriennale degli interventi ICT** in accordo con la strategia di trasformazione digitale di Regione Lombardia
- > **Fornire una guida per le attività di monitoraggio e coordinamento del percorso di trasformazione digitale** di Regione Lombardia.

Il presente documento è pensato per fornire un approfondimento ulteriore su alcune dimensioni, ritenute di particolare rilievo nella misura in cui le scelte strategiche operate dai decisori da qui ai prossimi anni in questi ambiti avranno un impatto decisivo sullo sviluppo del territorio e della società nel suo complesso, nonché nel ridefinire il ruolo di Regione Lombardia come guida della trasformazione digitale del Paese.



## 2 CONTESTO DI RIFERIMENTO

Questo primo capitolo introduttivo descrive sinteticamente alcune delle dinamiche socioeconomiche in atto nell'ultimo periodo che sono destinate ad imprimere modifiche strutturali profonde e durature all'interno della società. Tali dinamiche e cambiamenti sono stati ritenuti di particolare interesse per via dell'impatto che possono rivestire nel delineare lo sviluppo delle strategie digitali di Regione Lombardia da qui ai prossimi anni.

### 2.1 Eredità post Covid

La crisi causata dall'emergenza sanitaria ha aperto molti interrogativi sull'evoluzione del sistema sociale ed economico del Paese, fornendo un impulso mai visto prima ai processi di trasformazione digitale. In altri termini, la pandemia da Covid-19 ha modificato radicalmente il ruolo e la percezione della digitalizzazione nelle società ed economie di tutti i Paesi, evidenziando la centralità e trasversalità delle tecnologie digitali nella vita dei cittadini e delle organizzazioni.

L'introduzione di tutti quei cambiamenti culturali, organizzativi, economici e sociali che, grazie anche all'utilizzo di tecnologie digitali, hanno consentito la costituzione di nuove forme di organizzazione del lavoro e della formazione a distanza, hanno consentito al sistema Paese di mantenere l'operatività durante il periodo di crisi. Ad oggi è ragionevole ritenere che moltissimi di questi elementi costituiranno un modello strutturale e pervasivo anche nel futuro. In questo senso, risulteranno strategici gli investimenti in infrastrutture in grado di sostenere la crescita del traffico digitale, il superamento delle barriere culturali che ostacolano la diffusione di approcci innovativi come lo smart working, ed una corretta gestione dei punti di forza e debolezza di questo approccio.

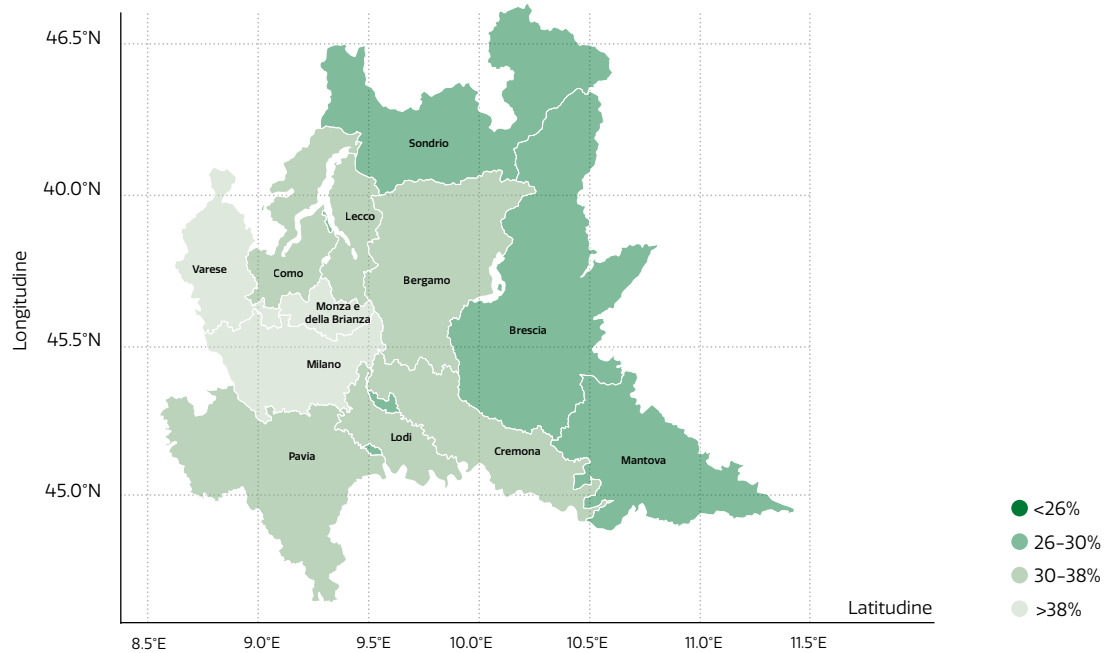
#### *Diffusione del lavoro da remoto*

La pandemia ha avuto un ruolo fondamentale nella diffusione del lavoro da remoto che ha fatto leva in maniera massiccia e senza precedenti delle tecnologie e degli strumenti digitali a disposizione.

Banca d'Italia ha effettuato uno studio a livello italiano sulla potenziale diffusione del lavoro da remoto che è stato realizzato attraverso un'analisi dell'"Indagine campionaria delle professioni", svolta dall'Istituto Nazionale per l'Analisi delle Politiche Pubbliche (INAPP), combinata con le "Interviste della forza lavoro" svolte da ISTAT. Lo studio ha evidenziato per la Lombardia un indice di opportunità di lavoro da remoto (35,71%) superiore rispetto a quello medio nazionale (31,47%). Tale risultato presenta tuttavia un elevato grado di eterogeneità tra le province della Regione. Per l'elevata capacità di offrire opportunità di lavoro da remoto, emergono la Città metropolitana di Milano (47,1%) e le province di Monza e della Brianza (43,72%) e Varese (39,34%). Al contrario, presentano valori inferiori al 30% le province di Mantova (28,50%) e Sondrio (29,27%) (figura 1).



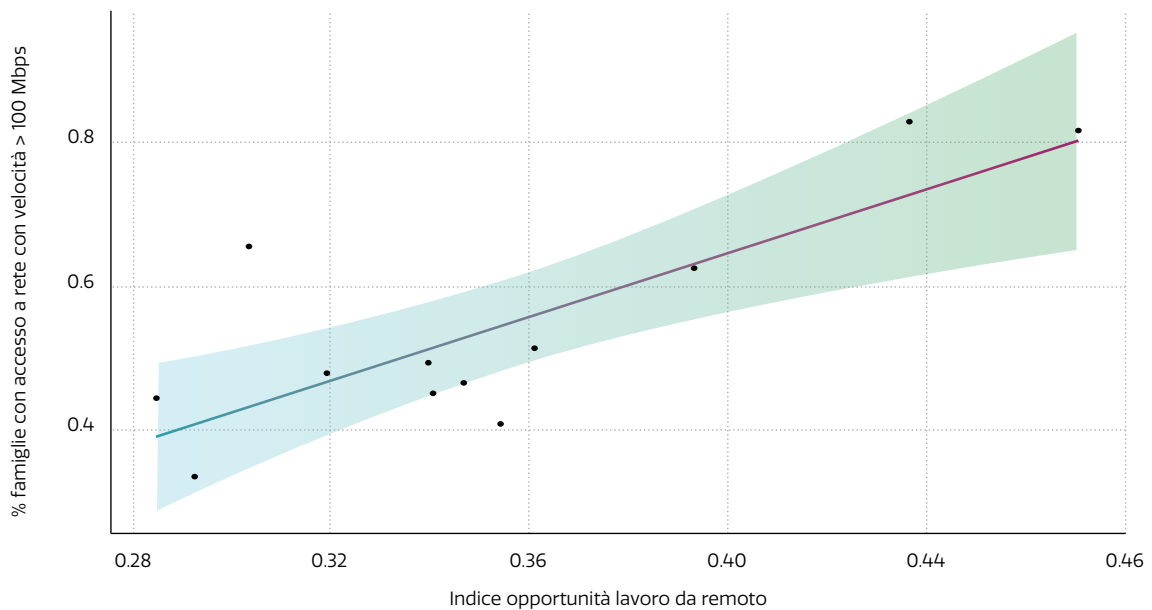
Figura 1 Opportunità di lavoro da remoto in Lombardia - Fonte: Banca d'Italia.



10

Lo studio sopracitato ha messo in evidenza un altro aspetto che merita attenzione, ovvero la dipendenza tra tale indice e la percentuale di famiglie che hanno accesso ad una rete internet con velocità superiore ai 100Mbps. Tali risultati mettono in luce come per la Lombardia un fattore chiave per abilitare il lavoro da remoto sia la dotazione di infrastrutture digitali sul territorio che offrano una connessione internet ad alta velocità (superiore ai 100Mbps). L'analisi di correlazione, calcolata con granularità provinciale, tra tale indice e la percentuale di famiglie che hanno accesso ad una rete internet con velocità superiore ai 100Mbps conferma la dipendenza delle due grandezze (figura 2).

Figura 2 Correlazione tra opportunità di lavoro da remoto ed accesso a linea internet alta velocità in Lombardia - Fonte: Banca d'Italia.





Una seconda indagine rilevante su questo tema è stata quella realizzata dall'OECD (Espinoza e Reznikova, 2020). Anche in questo caso il risultato dell'analisi è stata la realizzazione di un coefficiente che descrivesse l'opportunità di effettuare lavoro da remoto. Tale studio, oltre a confermare la rilevanza dell'utilizzo di tecnologie digitali al fine di incrementare la probabilità che un lavoro possa essere svolto da remoto, ha evidenziato come gli individui con maggiori opportunità di lavoro da remoto siano caratterizzati da un titolo di studio più elevato e da capacità di utilizzo di tecnologie digitali più robuste.

In sintesi, l'adozione pervasiva dello smart working, oltre a far emergere l'importanza di una buona copertura di rete, ha evidenziato l'imprescindibilità della definizione di opportune strategie di formazione e l'integrazione dei percorsi educativi attualmente offerti in modo da accrescere le competenze fornite in ambito digitale.

### ***Opportunità per i centri minori e le aree marginali grazie al digitale***

Lo sviluppo pervasivo del lavoro da remoto e della didattica a distanza a livello universitario (DAD) ha come effetto indiretto quello di creare crescenti opportunità di sviluppo per centri di piccole e medie dimensioni che siano in grado di offrire una qualità della vita elevata a costi inferiori rispetto alle grandi città. La pandemia ha reso però ancor più evidente quanto sia rilevante per la qualità della vita e per una crescita economica solida e duratura, disporre di un sistema infrastrutturale – anche in termini di telecomunicazione digitale – capace di rispondere pienamente alle esigenze quotidiane di vita e di lavoro di tutti gli individui e delle imprese presenti sul territorio.

Le possibilità di sviluppo dei centri lontani dalle cosiddette *città flagship* rimangono pertanto vincolate alla capacità di colmare i gap infrastrutturali che le caratterizzano. Si pensi, ad esempio, che la quasi totalità delle famiglie dei territori montani lombardi non dispone di rete fissa con copertura di 100 Mbps, mentre ne dispone più dell'80% delle famiglie residenti nella provincia di Milano<sup>1</sup>.

Alla luce di quanto descritto, emerge come fondamentale la necessità di attuare politiche in grado di permettere uno sviluppo decentrato ed equilibrato del territorio così da assicurare la disponibilità di servizi di base di qualità su tutti i territori e garantire resilienza a livello regionale, riducendo disparità e garantendo un miglior bilanciamento tra aree urbane e rurali.

## **2.2 Legacy olimpica**

I Giochi Olimpici e Paralimpici invernali 2026 si presentano come un'occasione di sviluppo e di rilancio per tutto il territorio lombardo, con particolare riferimento alle aree montane. Tale risultato potrà essere raggiunto soprattutto se le attività preparatorie dei Giochi verranno progettate in un'ottica di ampio respiro che guardi allo sviluppo sostenibile del territorio e alla sua capacità di generare valore nel lungo periodo [16]. L'esperienza dell'Esposizione Universale del 2015 a Milano, infatti, ha dimostrato quanto i grandi eventi possano rappresentare l'occasione per avviare progettualità innovative di impatto strategico per il territorio e con un ampio coinvolgimento del sistema pubblico e privato.

I Giochi possono essere infatti un catalizzatore per l'ammodernamento tecnologico e l'innovazione delle aree montane della Regione nell'ambito del digitale (con particolare attenzione al raf-

1. Dati da fonte AGCOM, maps.agcom.it



forzamento della connettività a banda larga), nonché costituire un'opportunità per la formazione e l'educazione in competenze digitali, con la conseguenza di preparare e aprire la popolazione locale alle opportunità offerte dall'economia digitale e a creare un ambiente in cui la tecnologia possa prosperare.

Uno degli aspetti critici dell'organizzazione dei Giochi potrebbe essere la disponibilità di servizi digitalizzati per cittadini e soprattutto spettatori. Durante i preparativi per gli eventi olimpici, le città ospitanti dovranno fornire un'infrastruttura robusta e affidabile per supportare gli atleti, i media e gli spettatori. Le Olimpiadi invernali del 2026 potranno a tal proposito agire da volano per promuovere la digitalizzazione del territorio. Ad esempio, gli organizzatori potrebbero investire in tecnologie digitali per migliorare l'efficienza e la sicurezza dell'evento, oltre a fornire soluzioni digitali per i visitatori, come informazioni sulle competizioni e sulla città, prenotazioni e pagamenti elettronici.

In un'ottica di più ampio respiro, le tecnologie digitali potrebbero essere in grado di fornire soluzioni importanti per affrontare le sfide tipiche delle aree montane, come la bassa densità abitativa e gli ostacoli alla mobilità. Ad esempio, la connettività digitale può migliorare l'accesso ai servizi online e aumentare di conseguenza la possibilità di lavorare e studiare da remoto, riducendo così la necessità di spostamenti fisici. Inoltre, le tecnologie digitali possono anche supportare lo sviluppo di attività economiche e la creazione di posti di lavoro nelle aree montane, contribuendo a mantenere la popolazione locale e a migliorare la qualità della vita e promuovere uno sviluppo sostenibile e inclusivo a lungo termine.

## 3 FOUNDATION: I FATTORI STRUTTURALI IMPRESCINDIBILI

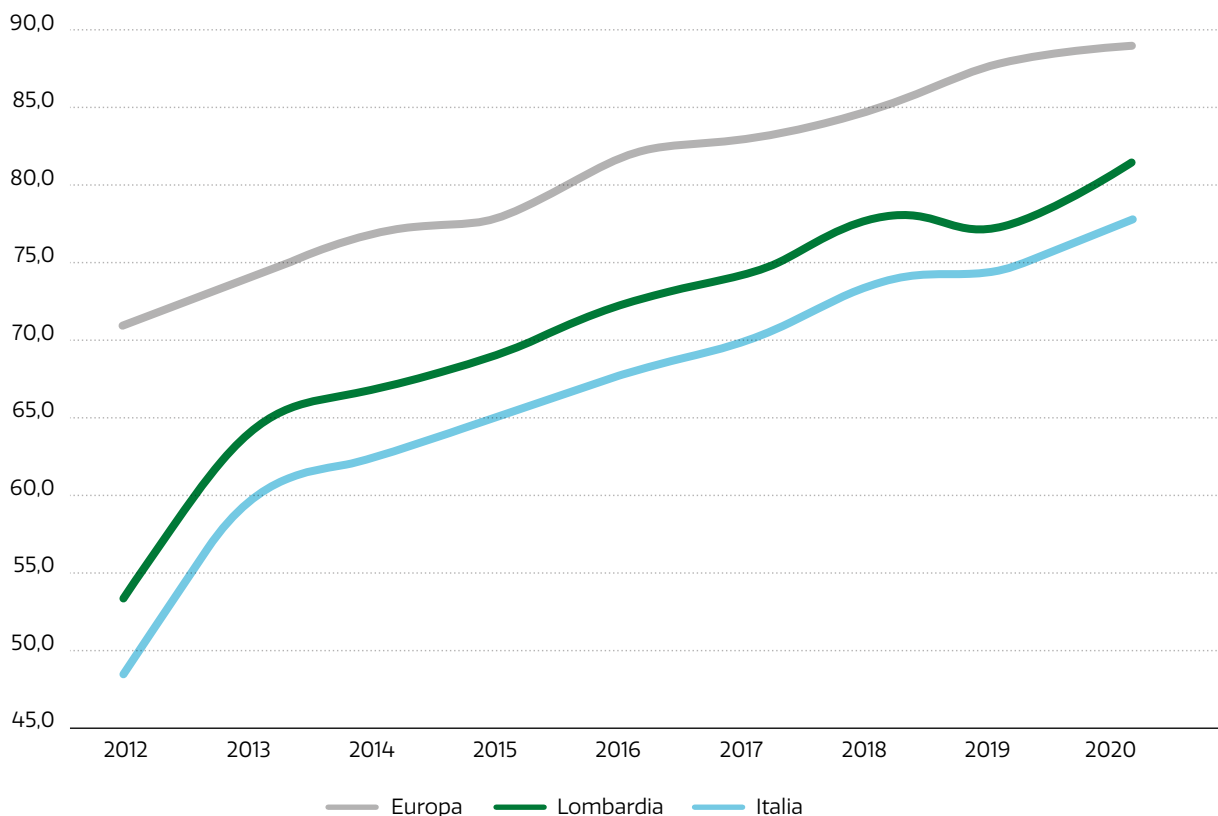
Il nostro Paese si ritrova oggi a scontare una situazione di ritardo sul fronte delle infrastrutture digitali, su cui pesa anche un gap di tipo culturale. La sfida, che coinvolge aziende, cittadini e Pubbliche Amministrazioni, non è quindi solo di natura strettamente tecnologica, ma gestionale e organizzativa; e richiede un profondo cambiamento nel modo di lavorare, attuabile solo mediante lo sviluppo di competenze digitali adeguate a tutti i livelli.

Alla luce di quanto premesso, appare evidente come gli investimenti in banda larga e lo sviluppo delle competenze digitali siano da considerarsi pilastri imprescindibili per lo sviluppo economico e sociale della Regione.

### 3.1 Infrastrutture abilitanti: investimenti sulla Banda Ultra larga

Il quadro relativo alla penetrazione della banda larga, che emerge dallo studio dell'Università di Piacenza e PoliS-Lombardia sull'analisi degli impatti del piano d'azione per il rilancio della Lombardia, vede la Lombardia in posizione di vantaggio all'interno del quadro nazionale, ma comunque in considerevole disavanzo rispetto alla media dei Paesi europei. Tale trend si evidenzia sia per quanto riguarda la percentuale di famiglie con connessione a banda larga (figura 3) che per quanto riguarda le imprese connesse ad internet con velocità di banda fissa superiore a 100 Mp/s (figura 4).

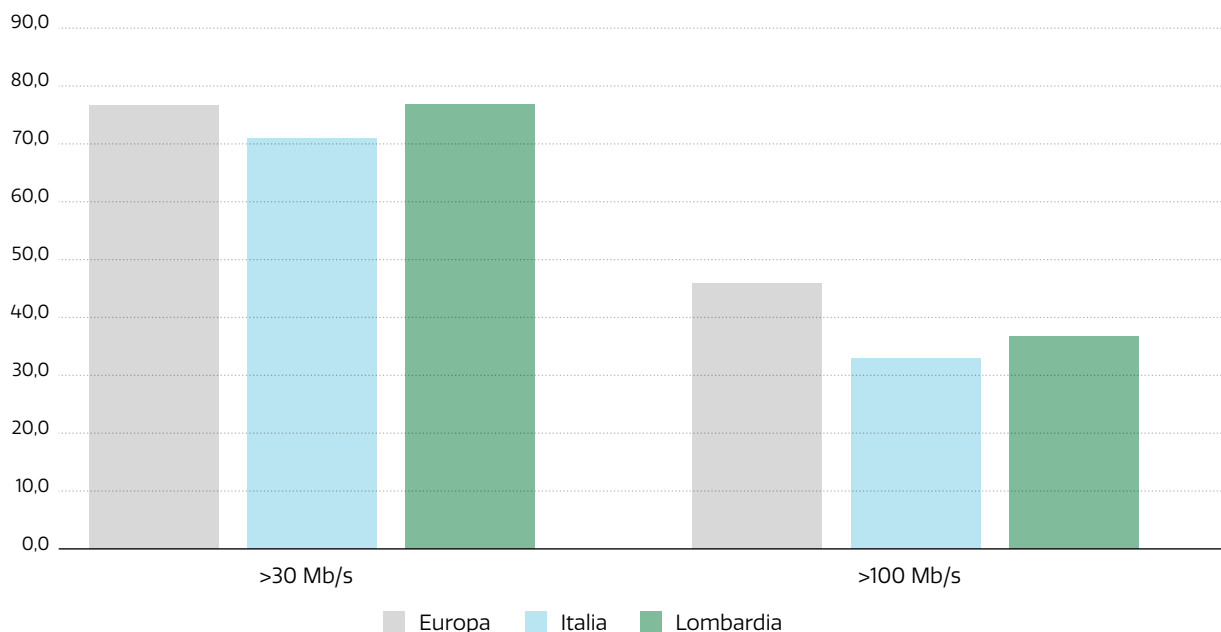
**Figura 3** Percentuale di famiglie con connessione a banda larga (percentuale, 2012-2020).<sup>2</sup>



<sup>2</sup> Supporto scientifico strategico per la definizione, l'attivazione e l'analisi degli impatti del piano d'azione per il rilancio della Lombardia nella fase post pandemica ALLEGATO A5. Il posizionamento della Lombardia rispetto all'Europa e all'Italia (2022). PoliS-Lombardia, Università Cattolica del Sacro Cuore di Piacenza.



Figura 4 Imprese connesse a internet per velocità di banda fissa (percentuale, 2020).<sup>4</sup>



La strategia nazionale vigente in materia è la Strategia Italiana per la Banda Ultralarga, quadro nazionale di riferimento sviluppato nel 2015 e aggiornato a novembre 2021, che include gli interventi diretti, operati da Infratel (in-house del MISE).

14

Per quanto riguarda la copertura della banda ultra-larga (ovvero rete con velocità maggiore a 100 Mbps), si evidenzia un quadro di forte disomogeneità nei diversi territori e province lombarde. Secondo gli ultimi dati, le sole le province di Milano e Monza Brianza superano la copertura dell'80%, mentre la restante parte del territorio lombardo ha una copertura di banda ultra-larga media del 48%. Sempre per quanto riguarda la banda ultra-larga, i dati diffusi da Infratel a febbraio 2023 riportano che 369 comuni sono attualmente in programmazione per i lavori di connessione con fibra, 175 comuni sono attualmente in programmazione per i lavori di connessione wireless mentre 15 comuni non fanno parte della strategia Banda Ultra larga e non presentano lavori da parte di Infratel<sup>4</sup>.

Un altro dato significativo che testimonia il ritardo della Lombardia sul fronte della Banda Ultra larga è relativo all'indicatore proposto nel BES di ISTAT che riguarda la percentuale di famiglie che risiedono in una zona servita da una connessione di nuova generazione ad altissima capacità (FTTH). Il dato per la Lombardia aggiornato a Novembre 2021 si attestava attorno al 68%<sup>5</sup>.

La sfida dell'accesso alla rete digitale è un tema complesso con molteplici fattori da tenere in considerazione che vanno al di là degli aspetti tecnici e che comprendono le logiche sottese a domanda e offerta e all'interazione tra i vari stakeholder (pubblici e privati). A complicare il quadro complessivo, vi è la distribuzione delle responsabilità degli attori coinvolti che vede i Comuni

3. Supporto scientifico strategico per la definizione, l'attivazione e l'analisi degli impatti del piano d'azione per il rilancio della Lombardia nella fase post pandemica ALLEGATO A5. Il posizionamento della Lombardia rispetto all'Europa e all'Italia (2022). PoliS-Lombardia, Università Cattolica del Sacro Cuore di Piacenza.

4. <https://bandaultralarga.italia.it/mappa/?entity=3>

5. [https://public.tableau.com/app/profile/istat.istituto.nazionale.di.statistica/viz/BES2022\\_ottobre/Regione?publish=yes](https://public.tableau.com/app/profile/istat.istituto.nazionale.di.statistica/viz/BES2022_ottobre/Regione?publish=yes)

come enti istituzionali in prima linea in quanto depositari della gestione dei cantieri. Nelle aree rurali più remote, ad esempio, la scarsa densità abitativa e le difficili condizioni del territorio rendono difficilmente sostenibile dal punto di vista economico l'accesso a internet in banda larga. Il costo dell'infrastruttura tecnologica aumenta infatti all'aumentare della distanza e al diminuire della densità della popolazione. È quindi necessario trovare delle alternative volte ad abbattere, o almeno a ridurre, il divario digitale che caratterizza le zone a fallimento di mercato.

In Europa, sono stati stanziati interventi pubblici al fine di sovvenzionare lo sviluppo di infrastrutture per garantire l'accesso digitale nelle aree bianche, ovvero le aree in cui le infrastrutture a banda larga sono inesistenti o con una capacità di connessione insufficiente.

In Irlanda, ad esempio, lo sviluppo di una rete capillare è stato possibile grazie a piani congiunti tra pubblico e privati. Il governo ha incentivato così i privati a muoversi sul mercato, ed è intervenuto direttamente laddove la scarsa densità della popolazione non permetteva di sostenere i costi necessari per lo sviluppo dell'infrastruttura. Inoltre, sono state incentivate iniziative di rete di comunità, veri e propri network costruiti dagli stessi residenti delle aree più isolate. Queste iniziative di natura partecipativa, oltre a promuovere la costruzione di infrastrutture per l'accesso al digitale, hanno contribuito al rafforzamento del concetto di comunità e di conseguenza all'aumento della resilienza sociale delle aree rurali (Ashmore, Farrington e Skerratt, 2017). La sensibilizzazione della popolazione sui benefici derivanti dall'introduzione della banda ultra-larga può infatti aiutare a creare la domanda e ad incoraggiare gli investimenti.

In conclusione, La Lombardia ha complessivamente performance migliori rispetto al resto del Paese, ma è necessario continuare a investire per aumentare sia la copertura che l'utilizzo dell'infrastruttura, soprattutto di quella ad almeno 100 Mbps, per recuperare il gap ancora significativo con le regioni più avanzate dell'Unione Europea.

È necessario concludere al più presto i cantieri aperti andando a risolvere tutte quelle criticità di natura amministrativa (come i bandi di gara e le autorizzazioni), tecnica (gestione dei cantieri), ed economica (reperimento di fondi) che hanno reso la diffusione della banda ultra-larga così complessa e problematica sino ad oggi.

La Regione può a tale proposito assumere un ruolo chiave nel coordinamento delle attività, rafforzando il ruolo della conferenza dei servizi con l'obiettivo di portare a bordo tutti i comuni del territorio e portare tutti cantieri al collaudo positivo entro il 2026.

### **3.2 Competenze digitali**

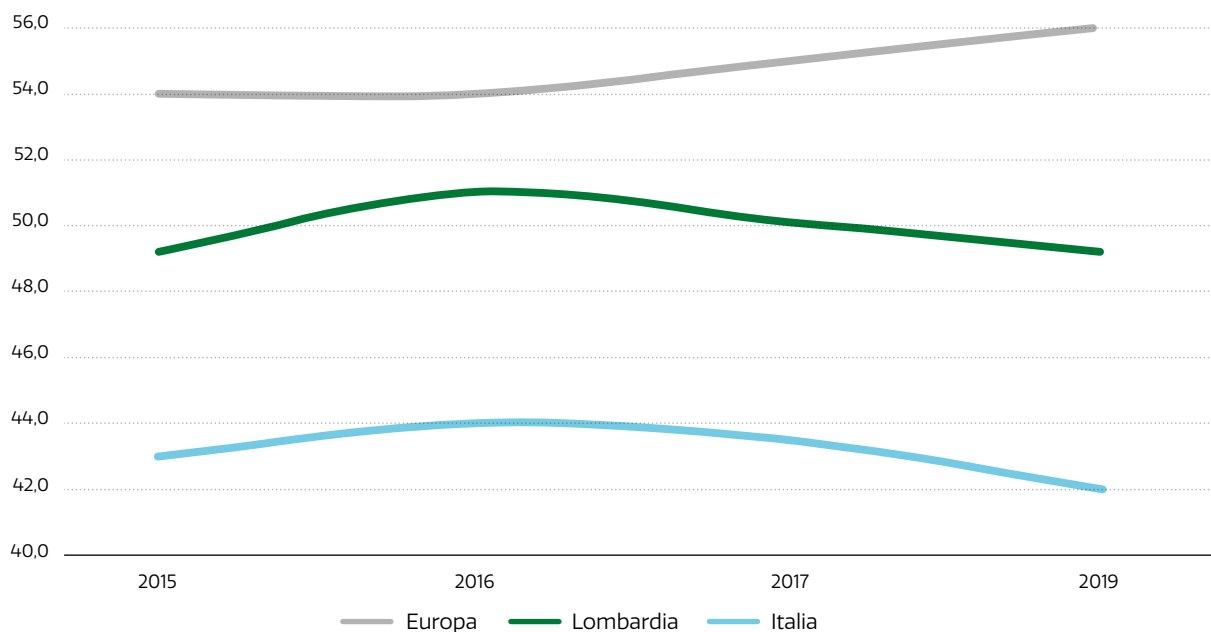
Il rafforzamento delle competenze digitali della popolazione costituisce un fattore fondamentale per garantire un'effettiva trasformazione culturale e di conoscenze.

Sia la strategia nazionale, con il PT 20-22, che quella europea, con il fondo Digital Europe 2021-2027, e la stessa regione con FSE+ hanno previsto interventi per ampliare le competenze in ambito digitale. Nel PT 20-22 si parla esplicitamente di azioni rivolte sia ai cittadini che agli utenti interni alla PA. Il Digital Europe 2021-2027, oltre ai fondi per la formazione, prevede anche l'istituzione dei Poli dell'innovazione digitale che opereranno per incentivare un'ampia applicazione delle tecnologie digitali avanzate non solo da parte delle imprese, ma anche delle amministrazioni pubbliche e del mondo accademico.



La situazione relativa alla diffusione delle competenze digitali evidenziata dallo studio dell'Università di Piacenza e PoliS-Lombardia sull'analisi degli impatti del piano d'azione per il rilancio della Lombardia nella fase post pandemica, vede la regione in una posizione di vantaggio nel quadro nazionale ma comunque inferiore alla media degli stati europei. Il grafico testimonia inoltre che la curva relativa alla Lombardia ha un andamento discendente a livello complessivo (figura 5), anche se va tenuto in considerazione, come dato positivo, che nello stesso periodo sono aumentate le persone con competenze informatiche molto elevate.

**Figura 5** Persone di 25-64 anni con competenze digitali di base o sopra il livello di base (in percentuale)<sup>6</sup>.



Il superamento del divario digitale (quota di popolazione con accesso alle opportunità digitali) e del disallineamento educativo (apprendimenti teorico-accademici e competenze richieste nel mondo del lavoro) viene affrontato da tutti i documenti strategici, richiamando l'imprescindibilità di un modello di lifelong learning. È infatti cruciale investire continuamente sulla formazione delle persone che già lavorano, per garantire l'aggiornamento continuo di competenze; in tal senso è utile prevedere anche meccanismi di certificazione che siano da stimolo verso l'acquisizione di competenze e le rendano oggettivamente riconoscibili sul mercato del lavoro.

### ***Orientamento ai giovani***

La formazione ha un ruolo strategico nello sviluppo del capitale umano del territorio: andrebbe infatti concepita sia come una occasione per i giovani di garantirsi un valido futuro professionale, sia come un processo continuativo che permette un costante aggiornamento e arricchimento di competenze in tutte le fasce di età.

La dispersione scolastica rappresenta ancora un ostacolo significativo per lo sviluppo personale e professionale dei giovani, nonché per la crescita economica e sociale del territorio. È pertan-

6. Supporto scientifico strategico per la definizione, l'attivazione e l'analisi degli impatti del piano d'azione per il rilancio della Lombardia nella fase post pandemica ALLEGATO A5. Il posizionamento della Lombardia rispetto all'Europa e all'Italia (2022). PoliS-Lombardia, Università Cattolica del Sacro Cuore di Piacenza.





to fondamentale continuare a promuovere nei prossimi anni le iniziative e i programmi volti a contrastare la dispersione scolastica e sostenere l'orientamento degli studenti fornendo loro gli strumenti per aiutarli a scegliere un percorso formativo adatto e in grado di fornire le competenze richieste dal mercato del lavoro.

La digitalizzazione sta rapidamente cambiando il mondo del lavoro e le competenze digitali sono diventate fondamentali per molte professioni. Pertanto, è importante che le future generazioni siano preparate a questo cambiamento e abbiano la formazione necessaria per affrontare le sfide del futuro.

Le competenze digitali saranno infatti uno dei principali driver su cui faranno leva le imprese per gestire la ripresa. Occorre dunque affrontare questo tema delle competenze sul mercato del lavoro con l'obiettivo di ridurre lo squilibrio tra domanda e offerta. Per fare questo, sarà necessario puntare sulla formazione tecnica e su un modello di formazione integrato tra scuola e industria che vede negli ITS un efficace strumento di attuazione. Nel contempo, sarà necessario un cambiamento culturale affinché gli ITS e l'istruzione tecnica più in generale non vengano più considerati percorsi "di serie B" rispetto ai licei, ma al contrario un valido strumento per consentire ai giovani di recepire con più facilità le concrete opportunità di occupazione.

Lo sviluppo delle competenze strategiche nel campo digitale dovrà anche essere perseguito attraverso la valorizzazione del ruolo delle Università e dei dottorati industriali, così come attraverso la promozione di occasioni formative di alta specializzazione anche non accademica, in cui rientrano i percorsi tipicamente sovvenzionati dall'ente regionale, quali i corsi post diploma professionale (IFTS). Infine, tra gli strumenti fortemente specialistici che hanno dimostrato maggior efficacia si possono annoverare i master di I livello e l'alto apprendistato, che permettono ai giovani laureati di continuare a formarsi avendo già ottenuto un contratto lavorativo presso aziende. La crescita delle competenze digitali passa anche necessariamente attraverso l'intensificazione di azioni volte alla realizzazione di infrastrutture digitali e all'acquisizione di strumenti digitali negli istituti scolastici della regione. Tali investimenti infrastrutturali dovranno essere accompagnati da una formazione specifica dei docenti e alla costituzione di reti tra scuole e con altri attori del territorio anche al fine di promuovere il passaggio degli studenti dal mondo della scuola a quello del lavoro e dell'imprenditoria.



## **4 IL DIGITALE A SUPPORTO DELL'ORGANIZZAZIONE REGIONE LOMBARDIA: DINAMICHE INTERNE E RELAZIONI COL TERRITORIO**

La pervasività delle nuove tecnologie e la radicale trasformazione dell'economia e della società hanno messo in luce in diversi settori la necessità di ripensare l'approccio e l'organizzazione a supporto della digitalizzazione; in tale contesto, è importante che anche la Pubblica Amministrazione adatti la propria organizzazione interna per cogliere al meglio, in modo endemico e sistemico, le opportunità offerte dalle nuove tecnologie.

Innanzitutto, il digitale può abilitare una totale reingegnerizzazione dei processi e delle relazioni, sia interne alla Pubblica Amministrazione, sia nel dialogo col cittadino. Per esempio, l'interoperabilità fra le banche dati potrebbe evitare sia al cittadino, sia al network della PA locale, l'onere di inserire manualmente e in modo ripetitivo informazioni che sono già presenti all'interno delle diverse banche dati, automatizzando i controlli con benefici sia in termini di efficacia, sia in termini di risparmio di tempo ed efficienza. Attraverso questo approccio si realizzerebbe il principio "once only", ovvero il cittadino andrebbe a fornire alla Pubblica Amministrazione le proprie informazioni una sola volta, e nelle verifiche successive gli enti andrebbero ad accedere a tali informazioni direttamente mediante interoperabilità. Altro esempio è nell'applicazione di approcci normativi ancor prima che tecnologici nel rispetto della "privacy by design", con il risultato oggettivo di abilitare la valorizzazione di asset digitali in ambiti altamente sensibili come quello medico sanitario.

18

Per raggiungere questo obiettivo, il digitale non può essere più affidato esclusivamente a un settore specifico, ma dovrebbe permeare tutte le Direzioni Generali dell'istituzione Regione Lombardia con un solo ruolo di governo a livello di Presidenza; tale organizzazione si concretizza operativamente attraverso l'inserimento di competenze e obiettivi sul digitale all'interno dei diversi assessorati. Le competenze sono indispensabili per ripensare con un approccio "Digital First" tutte le iniziative e le attività dell'ente pubblico: dal riutilizzo di asset digitali per rendere più efficiente la macchina pubblica, fino all'adozione di azioni di indirizzo normativo che sfruttino il digitale per verifica o creazione di nuovi servizi grazie alla condivisione di asset digitali col privato. L'altro importante driver è rappresentato dagli obiettivi: promuovere il digitale attraverso obiettivi raggiungibili e misurabili rappresenta un miglioramento di trasparenza e accountability della governance dell'ente pubblico.

Operativamente, l'assetto di Regione Lombardia non può prescindere dalle proprie in-house e strutture tecniche per l'implementazione del digitale, che devono diventare abilitatrici trasversali e strutturali delle azioni di indirizzo delle diverse Direzioni Generali.

L'istituzione Regione Lombardia, ripensata in accordo a un approccio Digital-First, dovrebbe quindi avere il ruolo guida e di indirizzo di tutta la rete della Pubblica Amministrazione locale, promuovendo la diffusione di competenze e il raggiungimento comuni di obiettivi di trasformazione digitale, semplificando in questo modo anche il dialogo con il mondo privato e delle imprese. L'obiettivo finale è la reingegnerizzazione delle relazioni territoriali secondo un driver di sburocratizzazione e promozione del sistema delle imprese per portare nuovi servizi ai cittadini.

# 5 I SERVIZI DIGITALI VERSO IL CITTADINO DI REGIONE LOMBARDIA

Questo capitolo costituisce un approfondimento su alcuni ambiti di servizio ritenuti di estrema rilevanza, poiché la loro efficienza ha ricadute dirette e significative sulla qualità della vita dei cittadini e sulla loro percezione del buon funzionamento della macchina pubblica. A tale proposito, anche le scelte strategiche in ambito digitale che saranno operate nei prossimi anni per favorirne lo sviluppo dovranno essere indirizzate verso la risoluzione delle principali criticità che affliggono tali settori e che ne impediscono ad oggi uno sviluppo organico ed armonioso con ricadute rilevante sulla collettività.

## 5.1 Sanità

### *Il fascicolo sanitario elettronico*

Il Fascicolo Sanitario Elettronico (FSE) rappresenta uno dei pilastri della Sanità digitale. La sua introduzione in Lombardia ha rappresentato un punto di svolta per ciò che riguarda la gestione delle informazioni sanitarie con un elevatissimo impatto potenziale sulla ridefinizione del rapporto tra cittadino e servizi sanitari. Considerato infatti lo strumento fondamentale per lo sviluppo di tutte le pratiche connesse all'e-health e un potenziale punto di riferimento per la raccolta strutturata di dati operabili, ad oggi presenta tuttavia una serie di criticità che non consentono di sfruttarne appieno le potenzialità.

I dati di monitoraggio riferiti all'utilizzo del FSE testimoniano in particolare una **criticità legata all'utilizzo da parte del personale medico e del personale sanitario** che tende a non alimentarlo sfruttandone a pieno il potenziale. Sono ancora pochissimi, infatti, i medici che caricano il Profilo Sanitario Sintetico del paziente (dato che si conferma peraltro in molte altre Regioni Italiane). Affinché il FSE possa essere utilizzato al meglio, è importante che gli operatori sanitari siano adeguatamente formati sull'utilizzo del sistema e sull'interpretazione dei dati contenuti. È quindi necessario investire in formazione e aggiornamento professionale per gli operatori sanitari che utilizzano il FSE.

Un altro ostacolo al pieno utilizzo<sup>7</sup> del FSE è ancora la **scarsa conoscenza dello strumento da parte di cittadini**, con la prevedibile conseguenza di frenarne la diffusione capillare e la comprensione dei vantaggi nel suo utilizzo da parte della popolazione.

Un tema fondamentale è infine legato alla **garanzia di interoperabilità**, sia tra i Fascicoli delle diverse Regioni, sia tra sistemi informativi degli enti sanitari del territorio lombardo. Da ciò deriva un'urgenza di frenare la moltiplicazione di iniziative frammentate che rischiano di disperdere risorse e impediscono una gestione coordinata ed efficace che abbia come obiettivo la creazione di un patrimonio informativo comune degli enti sanitari su tutto il territorio nazionale

### *Telemedicina: una chiave di sviluppo per le aree montane*

Il termine "telemedicina" identifica quella particolare branca dell'e-health che racchiude tutte le situazioni in cui il professionista della salute e il paziente non si trovano nella stessa località. Sono pratiche di telemedicina la televisita, la tediagnostica, la teleassistenza, il teleconsulto, il telemonitoraggio, la telechirurgia e tutte le pratiche che la tecnologia digitale rende o renderà possibile

7. <https://www.fascicolosanitario.gov.it/it/monitoraggio/bc>



svolgere a distanza, preservando la qualità e tutte le caratteristiche fondamentali dell'atto di cura. Con riguardo alle pratiche di telemedicina, il territorio lombardo è fondamentalmente caratterizzato da una marcata frammentazione delle iniziative. Diverse aziende ospedaliere hanno attivato progettualità di telemedicina, estendendole rapidamente a una pluralità di reparti a causa della pandemia. L'indipendenza degli enti sanitari e l'assenza di un coordinamento degli sforzi di digitalizzazione, oltre a rendere più difficoltosa la definizione di uno standard, richiamano alla necessità di una interpretazione organica della diffusione di queste pratiche sul territorio regionale.

Con riferimento alle aree montane, la telemedicina può rappresentare un'opportunità importante per lo sviluppo del territorio e per attrarre giovani e famiglie, contrastando il problema dello spopolamento. Offrendo un accesso più facile ai servizi medici, la telemedicina può infatti migliorare la qualità della vita delle comunità montane e aiutare a ridurre la fuga di popolazione verso le aree urbane. Inoltre, la telemedicina può venire in aiuto nel risolvere la carenza di personale medico in queste aree, supportando lo sviluppo di un sistema sanitario più robusto e accessibile [14]. Uno degli aspetti maggiormente critici, che meritano un'attenzione particolare, è l'accoglienza da parte della popolazione di queste innovazioni, che non può essere mai data per scontata. Il superamento di tali resistenze costituisce un passaggio essenziale per realizzare un contesto sociale positivo funzionale al successo del progetto. A tale proposito è fondamentale perseguire delle linee di intervento che agiscano sui pilastri fondamentali della trasformazione digitale:

> **Promozione dell'infrastrutturazione digitale nelle aree non ancora coperte**, andando anche a sostenere l'aggiornamento delle reti esistenti al fine di creare una "smart land" capace di attrarre investimenti sulle infrastrutture materiali e sulle reti digitali. L'accesso alle reti nelle aree interne e montane costituisce, infatti, un fattore sempre più imprescindibile per l'attrattività del territorio, in quanto abilitante per lo sviluppo di imprese, per il turismo e per contrastare il calo demografico. La rete dovrà essere in grado di offrire la disponibilità in tutte le aree dove vi sia presenza stabile di persone di un adeguato livello di connessione a banda larga e ultralarga, in grado di rispondere ai requisiti della telemedicina;

> **Azioni coordinate di "alfabetizzazione informatica"**, realizzata sul campo e mirata innanzitutto alla popolazione locale più anziana, finalizzata a familiarizzare con l'utilizzo delle applicazioni che abilitano all'utilizzo di tutti i servizi orientati a migliorare la qualità della vita e a fare in modo che la persona possa sentirsi parte integrante di un sistema sociale.

Si inserisce in quest'ottica il progetto di rendere la Valtellina l'area più avanzata d'Europa per ciò che attiene all'applicazione della telemedicina. Si tratta di un obiettivo ambizioso che richiede un impegno sinergico di tutta la Regione. Tale impegno non deve limitarsi al mondo della sanità, ma deve essere capace di racchiudere e far dialogare in un approccio di sintesi anche l'industria, lo sviluppo tecnologico, la formazione e il settore degli investimenti infrastrutturali.

### ***Accompagnamento delle disabilità attraverso il digitale***

L'inclusione e il sostegno alle persone con disabilità costituisce un tema di fondamentale importanza nell'agenda europea e mondiale e di conseguenza nei programmi attuativi della Pubblica Amministrazione.

All'interno del Consiglio Europeo, il tema dell'inclusione e del sostegno per le persone con disabilità è stato soggetto a un'attenzione sempre maggiore. Le varie considerazioni hanno portato a sviluppare la Strategia Europea sulla disabilità (2010-2020), che è stata rinnovata in seguito alle richieste del Parlamento Europeo nell'edizione 2021-2030. Le priorità al suo interno sono l'ac-



cesso a sanità, trasporto pubblico, alloggi, la rimozione degli ostacoli fisici e culturali attraverso dei progetti e la tessera europea di invalidità, che permette l'accesso alle persone con disabilità a mezzi, eventi culturali e di intrattenimento a costo ridotto oppure gratuito.

In Regione Lombardia, in linea con le indicazioni strategiche dell'Unione europea, l'iniziativa cofinanziata dal FSE+ 2021-2027 si colloca nel quadro programmatico definito dal Piano di Azione Regionale per le politiche in favore delle persone con disabilità 2021-2023 (cfr. DGR 5809/2021 e DGR 7192/2022) e prevede investimenti cospicui per interventi flessibili e personalizzati finalizzati al sostegno alla vita autonoma e all'inclusione sociale ad integrazione con i servizi del territorio.

L'accompagnamento della disabilità attraverso il digitale è diventato sempre più importante negli ultimi anni, poiché le tecnologie digitali offrono una vasta gamma di strumenti e risorse che possono migliorare la vita delle persone con disabilità offrendo loro maggiori possibilità di indipendenza e partecipazione alla società. È pertanto fondamentale che nel processo di digitalizzazione e negli investimenti volti al suo sviluppo si tenga conto delle necessità, dei bisogni e delle caratteristiche delle persone più fragili.

Digitale e disabilità, per alcuni aspetti, sono un binomio inscindibile. Ausili e tecnologie assistive di ultima generazione si avvalgono di tecnologie digitali avanzate che consentono di studiare e lavorare con un notevole livello di autonomia.

A tale proposito, il tema dell'accessibilità è cruciale per garantire che le persone con disabilità possano utilizzare i servizi online e le applicazioni in modo efficace. Ciò include la progettazione di siti web e applicazioni che siano compatibili con le tecnologie assistive, come schermi Braille e software di sintesi vocale.

Inoltre, la teleassistenza abilitata da un'infrastruttura digitale robusta può essere utilizzata per fornire assistenza remota alle persone con disabilità, consentendo loro di accedere a servizi di assistenza sanitaria, di consulenza e di supporto dal proprio domicilio.

Infine, la tecnologia può essere utilizzata per migliorare l'accesso all'istruzione e alla formazione per le persone con disabilità. Ad esempio, le lezioni online possono essere fornite in formati accessibili, come sottotitoli, descrizioni audio e testo ingrandito. Ma più in generale, tramite le tecnologie assistive abilitate dal digitale, è possibile far interagire le persone con il contesto circostante, sia nell'ambito spaziale-fisico che in quello delle relazioni interpersonali amplificando le loro capacità relazionali e comunicative.

## 5.2 Trasporti

Il settore dei trasporti riveste un'importanza strategica per lo sviluppo economico della Lombardia. La regione è infatti un nodo cruciale del sistema di trasporti italiano ed europeo, grazie alla sua posizione centrale e alle sue connessioni con i principali porti e aeroporti del Paese. La Lombardia è inoltre una delle regioni più urbanizzate d'Italia, con una forte domanda di servizi di trasporto pubblico locale. Le reti di metropolitana, tram, autobus e treni regionali sono essenziali per garantire la mobilità dei cittadini e ridurre l'impatto ambientale del traffico stradale.

Lo sviluppo del settore dei trasporti risulta pertanto cruciale per garantire la competitività e la sostenibilità dell'economia lombarda, nonché per migliorare la qualità della vita dei cittadini.

Regione Lombardia sta investendo in nuove tecnologie e soluzioni innovative per migliorare l'ef-



ficienza e la sostenibilità del sistema di trasporto. In queste iniziative giocheranno ovviamente un ruolo chiave le infrastrutture di connettività, in quanto fattore abilitante per lo sviluppo di servizi innovativi che rendano efficiente e sostenibile il trasporto sia delle persone che delle merci.

La Regione ha intrapreso un percorso lavorando infatti a stretto contatto con gli Atenei lombardi, le imprese dell'automotive e con tutti i protagonisti della trasformazione del mondo dei trasporti (compresi i cittadini) al fine di fare della Lombardia un hub europeo di ricerca e innovazione sulla mobilità. Regione Lombardia ha inoltre avviato l'iniziativa strategica "Ecosistema Mobilità Sostenibile": attraverso la leva dei bandi e delle concessioni, Regione Lombardia sta promuovendo la condivisione di informazioni da parte degli operatori utili a supportare azioni di incentivazione e programmazione data-driven. Tale approccio è stato portato da Regione Lombardia come Best Practice per il contributo 2022 al Piano Nazionale di Riforma (DGR XI/6076 del 07/03/2022) e adottato anche come modello all'interno del Piano Lombardia e in particolare dell'iniziativa "Smart Mobility Data Driven" (DGR XI/6578 del 30/06/2022).

Nel direzionare gli investimenti futuri finalizzati allo sviluppo del settore dei trasporti in Lombardia, occorrerà tenere presente alcune linee di indirizzo strategiche che forniscano una guida rispetto alle principali criticità da risolvere.

### > **Semplificazione delle modalità di fruizione dei trasporti**

- L'integrazione tariffaria e applicativa dei servizi di trasporto in Lombardia come fattore fondamentale per garantire un'esperienza di viaggio efficiente e senza interruzioni per i passeggeri. Attraverso le opportune integrazioni dovrà infatti essere sempre possibile utilizzare un unico biglietto per spostarsi tra le diverse modalità di trasporto pubblico, interagendo per i pagamenti/prenotazioni con un unico touch point online.

### > **Sviluppo di nuovi servizi grazie alla condivisione dei dati**

- Creare soluzioni digitali per la mappatura e il controllo dei flussi di mobilità individuali e/o collettivi, inclusi sosta e parcheggio, al fine di programmare più efficacemente le reti e i servizi di trasporto, orientare i comportamenti degli utenti verso modalità più sostenibili di trasporto;
- Incentivare l'utilizzo di sistemi di monitoraggio automatico dei veicoli (Avl/Avm) per la migliore gestione degli spostamenti scolastici e lavorativi, turistici, commerciali, di soccorso;
- Utilizzo pervasivo di sensori intelligenti (IoT) e infrastrutture di connessione ad elevate prestazioni per comunicazioni real-time sullo stato dei componenti dei mezzi di trasporto per agevolare la gestione della loro manutenzione ed aumentare la sicurezza degli spostamenti;
- Sistemi di infomobilità integrati per migliorare la fruibilità degli spostamenti e quindi l'esperienza del passeggero, in particolare di quelli intermodali e intramodali.

## 6 IL DIGITALE E LE POLITICHE DI INTERVENTO PER PROMUOVERE ATTRATTIVITÀ E COMPETITIVITÀ DELLE IMPRESE

Uno dei fattori imprescindibili dello sviluppo del territorio è l'esistenza di un tessuto imprenditoriale solido e capace di rispondere ai nuovi bisogni del mercato, così da garantire un'ampia offerta di lavoro e creazione di risorse. È pertanto fondamentale che Regione Lombardia renda il territorio attrattivo per l'insediamento delle imprese e, allo stesso tempo, promuova l'innovazione delle imprese esistenti, perché possano rimanere competitive alla luce delle nuove sfide di mercato. L'attrattività del territorio può essere favorita attraverso la semplificazione della burocrazia e la presenza di infrastrutture e servizi. Per rendere i processi burocratici più rapidi e leggeri, il digitale e, in particolare, l'interoperabilità fra le banche dati della Pubblica Amministrazione favorisce una semplificazione del rapporto fra impresa e istituzioni. Tale semplificazione deve avere anche un impatto diretto per il cittadino nell'avvio di percorsi lavorativi o nella possibilità di partecipare a programmi di formazione continua.

La presenza di infrastrutture e servizi, in particolare in termini di mobilità, welfare e sistema formativo, rappresenta l'impalcatura che sorregge l'attrattività del territorio verso nuovi investimenti. È inoltre importante ricordare come svolgano un ruolo cruciale anche infrastrutture di tipo immateriale: la condivisione di conoscenza e l'accesso rapido a informazioni sono importanti driver per lo sviluppo industriale e l'innovazione.

L'innovazione rappresenta un altro importante driver per garantire lo sviluppo del sistema delle imprese. In questo contesto la Pubblica Amministrazione deve certamente investire, evitando però di sostituirsi alla capacità imprenditoriale dei singoli nell'erogazione di servizi. Il sistema produttivo è infatti più vicino della Pubblica Amministrazione nella conoscenza dei bisogni effettivi del mercato e si dovrebbero preferire pertanto meccanismi di finanziamento indiretto come il credito di imposta, in cui l'ente pubblico va ad alleggerire a livello fiscale gli sforzi di innovazione del sistema produttivo. Il discorso opposto vale invece per la ricerca base condotta prettamente da università, che deve seguire meccanismi di sostegno più diretti; la ricerca di base, infatti, ha l'obiettivo di generare conoscenza di indubbio valore sul medio termine, ma che difficilmente può tramutarsi in servizi o benefici diretti per il cittadino nel breve termine. La ricerca di base non segue pertanto logiche di mercato e di risposta diretta a bisogni, e pertanto difficilmente troverà una implementazione da parte del sistema produttivo delle aziende, che tenderà a investire cercando un ritorno più rapido. Regione Lombardia ha definito negli scorsi anni il quadro previsionale delle misure che attivare nel biennio 2022-2024 con le risorse del Fondo Europeo di Sviluppo Regionale 2021-2027 per il sostegno delle PMI.

Il pacchetto comprendeva 16 misure, di cui 13 da attivare entro il primo semestre 2023, per un totale di 325 milioni di euro a sostegno della competitività delle Piccole e Medie Imprese.

Trasversale a tutte le attività è un'azione di accompagnamento per lo sviluppo delle competenze delle imprese che consenta di massimizzare l'efficacia degli investimenti in coerenza con la Strategia di specializzazione intelligente per ricerca e innovazione S3. Per ciò che attiene alle politiche di sviluppo della digitalizzazione, il programma prevede un sostegno all'accelerazione del processo di trasformazione digitale dei modelli di business delle PMI attraverso uno stanziamento a fondo perduto di 20 milioni entro il secondo trimestre 2023 per investimenti anche a elevata intensità digitale di efficientamento dei processi dei sistemi di produzione e dei canali di distribuzione di beni e servizi<sup>8</sup>.

8. "Strumenti finanziari e interventi per la competitività delle imprese 2022-2024". Available at: <https://www.regione.lombardia.it/wps/portal/istituzionale/HP/DettaglioAvviso/servizi-e-informazioni/imprese/imprese-manifatturiere-artigiane-e-di-servizi/pacchetto-misure-2022-2024-FESR/pacchetto-misure-2022-2024-FESR>



## 7 POLITICHE DI GESTIONE DEL DATO

Le tecnologie digitali stanno accelerando una profonda trasformazione dell'economia e della società, abilitando la creazione di nuovi servizi e lavori, oltre a semplificare e velocizzare i processi autorizzativi e decisionali. Al centro di questo processo di trasformazione, al di là della singola tecnologia o modalità di interazione con il digitale, vi è una profonda evoluzione del ruolo dei dati.

Il dato, inizialmente considerato soprattutto uno strumento di trasparenza per dare evidenze al cittadino in merito al funzionamento dell'ente pubblico, trova oggi grande potenziale di attuazione sia all'interno delle istituzioni, sia nel mondo delle imprese:

- > Dati aggiornati e di qualità supportano una migliore capacità decisionale e di programmazione per l'ente pubblico, che può così definire le azioni più adatte in termini di efficacia, tempi, costi e valore generato;
- > L'accesso tempestivo a banche dati permette di ripensare completamente le interazioni fra il cittadino e la Pubblica Amministrazione, sostituendo il rilascio di certificazioni con immediata verifica dei requisiti, semplificando e persino annullando la burocrazia;
- > L'apertura controllata e governata di banche dati al sistema delle imprese offre l'opportunità di valorizzare pienamente il patrimonio informativo pubblico, catalizzando la creazione di nuovi servizi per i cittadini come la mobilità sostenibile o la promozione turistica integrata.

Questi scenari di accesso alle informazioni in modo controllato e sicuro si basano sull'adozione di tecnologie di interoperabilità fra le banche dati. Le informazioni vengono infatti mantenute e costantemente aggiornate in modo disaccoppiato rispetto al singolo utilizzo e i dati sono richiamati attraverso interfacce e algoritmi dai diversi applicativi che ne richiedono l'uso.

La valorizzazione dei dati non è però soltanto un problema di natura tecnologica. Per quanto siano fondamentali le infrastrutture di connettività per la raccolta di dati e l'accesso ai dati da remoto da parte dei diversi utilizzatori, occorre porre l'attenzione al tempo stesso anche sulla struttura organizzativa, i ruoli, i processi e le competenze delle figure coinvolte. Queste indicazioni, che già spesso trovano diffusione all'interno delle aziende soprattutto di grandi dimensioni, diventano fondamentali anche all'interno della Pubblica Amministrazione.

Regione Lombardia, che già oggi vanta una posizione di forza sul panorama nazionale ed europeo sul tema della valorizzazione dei dati, potrebbe in tal senso sempre più promuovere una propria organizzazione interna che sia in grado di industrializzare il ciclo di vita del dato e favorire la formazione delle strutture coinvolte, affinché sappiano cogliere efficacemente il potenziale del digitale nelle attività quotidiane a beneficio sia delle semplificazioni dei processi interni che di miglioramento dei servizi offerti ai cittadini.

Il Program API Lombardia, avviato per il coinvolgimento sulle tematiche di interoperabilità delle diverse DG e degli enti SIREG, implementa questa trasformazione organizzativa. Al tempo stesso, Regione Lombardia potrà farsi da capofila e da esempio per una riorganizzazione anche della Pubblica Amministrazione locale per un efficientamento nella gestione e condivisione dei dati. In questo contesto di valorizzazione del patrimonio informativo, assume una particolare sensibilità e rilevanza il tema della privacy: anche a livello comunitario, il General Data Protection Regulation (GDPR) e il Data Governance Act trasferiscono al cittadino la proprietà e la gestione dei propri





dati personali, che possono essere utilizzati solo in accordo alla sua specifica volontà. Tale meccanismo di regolamentazione, se implementato operativamente secondo un modello di "privacy by design", rappresenta un importante abilitatore per l'uso dei dati a favore dei cittadini oltre che una garanzia ulteriore di sicurezza.

In senso più generale, sarà importante in futuro l'impegno nel diffondere una cultura in fatto di privacy che sia in grado di cambiare il modo in cui questo tema viene attualmente percepito all'interno della Pubblica Amministrazione. Più precisamente, sarà necessario promuovere una cultura in cui il tema della privacy non sia vissuto come un mero vincolo o collo di bottiglia dei processi amministrativi ma anzi, soprattutto insistendo sul concetto di privacy by design, come garanzia di buon operato e sicurezza che vada a vantaggio di tutti.



## 8 ECOSISTEMI PER VALORIZZARE DATI

Il valore dei dati aumenta quando questi vengono utilizzati in contesti eterogenei e per abilitare relazioni fra i diversi soggetti: le filiere manifatturiere e la produzione di beni, ad esempio, sono sempre più guidate dall'integrazione fra le informazioni di più interlocutori che partecipano alla costruzione del prodotto. Diventa dunque fondamentale rendere i dati sempre più fruibili e accessibili, in accordo ai principi FAIR menzionati anche all'interno del Data Governance Act.

Importanti infrastrutture abilitanti, in termini legali, organizzativi e tecnologici diventano quindi gli Ecosistemi Digitali, che vedono la Regione Lombardia protagonista internazionale e pioniera grazie alla nascita dell'Ecosistema Digitale E015<sup>9</sup>. E015 ha già dimostrato il proprio potenziale in diversi contesti, promuovendo oltre 500 relazioni digitali di scambio dati fra soggetti, sia pubblici che privati. A tal proposito si può ricordare che Confcommercio Lombardia ha inserito all'interno del documento strategico "Il Terziario per la Lombardia" consegnato ai candidati governatori regionali alle elezioni 2023, come prima richiesta sul digitale di *"implementare l'adozione - a tutti i livelli - dell'ecosistema Digitale E015 come strumento di condivisione dei dati ed in ottica di miglioramento dei servizi, anche attraverso premialità nei bandi regionali"*.

Nel settore della mobilità sostenibile, E015 ha permesso la creazione di nuovi servizi e touchpoint per i cittadini a supporto dell'utilizzo del trasporto pubblico e dell'intermodalità. Inoltre, E015 ha dimostrato di essere un importante abilitatore per la Pubblica Amministrazione per facilitare la condivisione di dati dai soggetti privati a supporto delle azioni di programmazione e incentivazione. A tale proposito è possibile menzionare come caso d'eccellenza l'iniziativa "Ecosistema Mobilità Sostenibile" di Regione, che ha permesso alla Pubblica Amministrazione di avere accesso a dati di qualità costantemente aggiornati sulla mobilità elettrica.

Nel settore del turismo, E015 ha creato un nuovo paradigma per il coinvolgimento dei territori e la valorizzazione integrata delle destinazioni, mediante la condivisione di dati aggiornati su eventi, itinerari e punti di interesse. Questo approccio ha favorito la nascita di una nuova consapevolezza del potenziale turistico nei territori più svantaggiati, mitigando al contempo la problematica dell'overtourism dei grandi centri. Vera protagonista di questo processo di trasformazione digitale del territorio è stata l'iniziativa EDT - Ecosistema Digitale del Turismo In Lombardia<sup>10</sup>, che attraverso una promozione multicanale ha spinto la condivisione di flussi dati da parte dei territori. Tale iniziativa è stata poi assunta come best practice dal Ministero del Turismo nell'ambito della propria strategia PNRR TDH - Tourism Digital Hub, tanto da siglare uno specifico accordo con Regione Lombardia per il riuso dell'esperienza.

In un contesto più locale, ma che sarà comunque protagonista delle prossime Olimpiadi di Milano Cortina 2026, la Provincia di Sondrio e la Valtellina hanno saputo trasformare il dato pubblico di derivazione amministrativa delle strutture recettive<sup>11</sup> in una informazione utile al contatto diretto senza intermediari, aumentando significativamente l'indotto economico del territorio.

La condivisione delle informazioni sulle allerte di Protezione Civile direttamente attraverso app o

9. L'ecosistema Digitale E015. Available at: <https://www.e015.regione.lombardia.it/site/index> (Accessed: February 23, 2023).

10. inLOMBARDIA. Available at: <https://www.in-lombardia.it/> (Accessed: February 23, 2023).

11. Osservatorio Turistico Abit. Available at: <https://abit.so.it/> (Accessed: February 23, 2023).



siti web comunali ha reso l'informazione diffusa sul territorio, aumentando la consapevolezza e la percezione del rischio dei cittadini a beneficio della sicurezza comune. Le medesime informazioni, così come i dati della rete di monitoraggio Arpa, hanno favorito una gestione tecnica della sicurezza più efficiente, per esempio a supporto dei nivologi o nella gestione della diga di Pagnona. L'accordo interregionale per il coordinamento della mitigazione dell'inquinamento all'interno del Bacino Padano<sup>12</sup> grazie a E015 ha garantito una adozione integrata anche nel settore agricolo, e non solo della mobilità, in sinergia e ottimizzazione con l'emanazione del bollettino nitrati.

L'approccio degli Ecosistemi Digitali, tuttavia, potrebbe giocare un ruolo importante nella reingegnerizzazione dei processi in ambito salute e welfare mettendo il paziente al centro, con ricadute di valore sullo sviluppo del territorio e sui servizi offerti ai cittadini. Ovviamente una gestione sistemica della privacy potrebbe abilitare una valorizzazione ulteriore dei dati sanitari anche per finalità di ricerca e in sinergia con la crescita dei poli di ricerca e cura che si stanno insediando nel territorio lombardo.

La storia di E015 mostra come la condivisione regolamentata dei dati all'interno di un Ecosistema Digitale rappresenti un acceleratore per lo sviluppo del territorio e la sua competitività. In tal senso l'ente regionale dovrebbe promuovere azioni atte a favorire una condivisione dati "by design" all'interno delle proprie iniziative. Un esempio virtuoso, già normato attraverso l'art. 52 quater della Legge Regionale "Misure per la crescita, lo sviluppo e l'occupazione" consiste nell'inserimento di premialità o vincoli per i beneficiari di bandi pubblici nella ricondivisione di specifico flusso dati E015<sup>13</sup>. Questo approccio presenta uno sforzo addizionale nullo per la Pubblica Amministrazione, poiché permette di agire a livello normativo all'interno di bandi già previsti e relativi a fondi non specificamente indirizzati per il digitale. In tal senso Regione Lombardia dovrebbe adottare un approccio sistemico di promozione della condivisione di flussi dati su E015 dal territorio attraverso l'inserimento di richieste a livello normativo, nei bandi e negli accordi istituzionali.

Le azioni di tipo normativo di Regione Lombardia dovrebbero essere quindi orientate a promuovere non solo la semplice condivisione dei dati, ma anche la nascita di specifici Ecosistemi Digitali territoriali federabili con E015. Si pensi come l'introduzione del modello di E015 abbia abilitato la trasformazione digitale dell'aeroporto di Milano Malpensa come hub di servizi per i viaggiatori e Smart City delle merci, portando a un efficientamento complessivo della filiera nel dialogo fra spedizionieri, ground handler e compagnie aeree<sup>14</sup>. In tal senso, il Protocollo di Intesa di Regione Lombardia con Arexpo e Lendlease per la federazione fra E015 e MIND DXM (DGR XI/7497 del 15/12/2022) rappresenta un modello cooperativo da riapplicare in tutti quei contesti dove lo scambio dati fra più attori locali assume maggiore valore.

In conclusione, sarà di importanza cruciale investire in futuro su una comunicazione più efficace degli Ecosistemi Digitali, al fine di promuovere la diffusione culturale dell'approccio a tutti i livelli e in modo pervasivo, anche facendo leva sui risultati concreti e l'esperienza multi-settoriale di E015.

12. <https://www.infoaria.regione.lombardia.it/>

13. Legge Regionale 18 aprile 2012, n. 7 Misure per la crescita, lo sviluppo e l'occupazione (no date) Banca Dati del consiglio regionale della Lombardia. Available at: <https://normelombardia.consiglio.regione.lombardia.it/NormeLombardia/Accessibile/main.aspx?view=showupart&amp;selnode=lr002012041800007&amp;idparte=lr002012041800007ar0052d#art52-com1> (Accessed: February 23, 2023).

14. <https://www.milanomalpensacargo.eu/it/smart-city>



## 9 ATTENZIONE AI TEMI EMERGENTI

Nell'analizzare le prospettive di evoluzione degli strumenti digitali in Lombardia, le loro potenzialità di utilizzo nonché il loro impatto sulle politiche regionali in futuro, è importante monitorare alcuni trend tecnologici in crescita che potrebbero diventare in futuro un volano di ammodernamento del sistema della Pubblica Amministrazione nel suo complesso.

### 9.1 Blockchain

La blockchain è una tecnologia di registro distribuito che permette di registrare transazioni e altri dati in modo crittograficamente sicuro, trasparente e immutabile. La blockchain è stata originariamente creata come base per la criptovaluta Bitcoin, ma oggi viene utilizzata in molti altri settori, come ad esempio la supply chain, la finanza e la gestione della proprietà intellettuale.

Il principale vantaggio della blockchain è che non necessita di un intermediario di fiducia per verificare e registrare le transazioni, poiché questo viene fatto attraverso il consenso della rete. Inoltre, le informazioni registrate sulla blockchain sono crittograficamente sicure e difficili da manipolare, il che le rende ideali per la registrazione di informazioni sensibili e di valore.

Regione Lombardia si è fatta portavoce di recente di una sperimentazione della blockchain sul tema della certificazione della filiera dei prodotti alimentari. Trascurando momentaneamente le considerazioni in un'ottica di costi-benefici sulla scelta della specifica soluzione tecnologica blockchain per garantire una incorruttibilità alla certificazione, è indubbio il valore dimostrato dal progetto nell'adozione di un interessante caso studio di interoperabilità fra le banche dati che può scalare grazie agli Ecosistemi Digitali. La sperimentazione di Regione Lombardia ha infatti messo in luce l'importanza di mostrare ai consumatori l'intera filiera locale attraverso l'integrazione di più fonti informative lungo tutto il ciclo di vita della produzione: un modello replicabile e scalabile all'intero comparto alimentare e manifatturiero che rende la Lombardia una eccellenza internazionale.

Rivolgendo lo sguardo al futuro, sono diverse le possibili applicazioni della blockchain nell'ambito della Pubblica Amministrazione che potrebbero essere implementate in un orizzonte temporale di medio periodo. Di seguito, a titolo esemplificativo, alcuni possibili spunti:

- 1. Gestione dei dati sanitari:** la blockchain potrebbe essere utilizzata per creare un registro condiviso e sicuro dei dati sanitari dei cittadini, garantendo la privacy e la sicurezza dei dati sensibili.
- 2. Trasparenza nella gestione dei fondi pubblici:** possibile utilizzo futuro della blockchain per tracciare la distribuzione dei fondi pubblici e garantire che vengano utilizzati in modo efficiente e trasparente.
- 3. Certificati digitali:** la blockchain può essere utilizzata per creare certificati digitali crittograficamente sicuri.

### 9.2 Intelligenza Artificiale

Considerando un orizzonte temporale di medio-breve periodo, è importante non trascurare le potenzialità dell'Intelligenza Artificiale andando ad ipotizzare alcuni suoi possibili impieghi all'interno della Pubblica Amministrazione al fine di migliorare la qualità del servizio offerto ai cittadini e l'efficienza e precisione dei processi interni.



Nell'elenco di seguito, alcuni spunti a titolo esemplificativo:

- > **Analisi dei dati:** utilizzo dell'Intelligenza Artificiale per analizzare grandi quantità di dati per supportare decisioni basate sui fatti.
- > **Chatbot:** i chatbot basati sull'Intelligenza Artificiale possono fornire informazioni ai cittadini e aiutare a rispondere alle loro domande in modo efficace con un basso impegno di risorse umane interne.
- > **Automazione dei processi:** l'Intelligenza Artificiale può automatizzare processi ripetitivi, come la classificazione dei documenti, per migliorare l'efficienza e la precisione dei processi interni ed impiegando il personale in mansioni di più elevato contenuto intellettuale.
- > **Valutazione del rischio:** l'Intelligenza Artificiale può essere di supporto nei processi di valutazione del rischio come, ad esempio, la valutazione dei rischi per la sicurezza pubblica o la valutazione del rischio finanziario.

È importante però ricordare che l'applicazione di tecnologie di intelligenza artificiale basate sull'utilizzo di dati di provenienza umana porta con sé il rischio di implementare i bias tipici delle persone, senza offrire effettivamente risultati oggettivi e indiscutibili. È quindi della massima importanza, quando si decide di introdurre una tecnologia di questo tipo, andare a garantire l'adozione in modo trasparente di algoritmi che possano essere corretti, ovvero che adottino pratiche e metodologie per l'addestramento dei dati che siano inclusivi, equi e rappresentativi. In altri termini, al netto delle grandi potenzialità insite nell'impiego dell'intelligenza artificiale, è importante non sottovalutarne i rischi di errore e quindi il necessario impegno da parte degli sviluppatori e degli utilizzatori per garantirne l'affidabilità.

### 9.3 Il metaverso

Con il termine "metaverso" ci si riferisce ad un universo virtuale globale e condiviso in cui realtà virtuale e vita reale si fondono, consentendo agli utenti di interagire con un ambiente simulato e di sperimentare una vasta gamma di attività e opportunità in un ambiente digitale. Il metaverso viene spesso descritto come una versione evoluta della realtà virtuale, dove gli utenti possono socializzare, creare e vivere esperienze condivise in modo immersivo e coinvolgente.

Anche se son ci sono ancora standard condivisi e si stanno diffondendo diverse modalità di pensare il metaverso e alla sua applicazione, si parla comunque di un trend in rapidissima espansione per cui si prevede un valore di mercato di circa 300 miliardi entro il 2025.

Il potenziale del metaverso nell'ambito della Pubblica Amministrazione è ancora in gran parte inesplorato, ma è prevedibile che nei prossimi anni vi sarà un interesse ad espandere gli orizzonti in tal senso.

Per citare alcuni casi concreti, si pensi alla città di Seoul che diventerà la prima città al mondo a proporre i servizi della Pubblica Amministrazione su una propria versione del metaverso; entro il 2023 infatti, i principali sportelli della città metropolitana saranno accessibili dal "Metaverse 120 Center", ovvero una vera e propria piazza virtuale dove ogni cittadino, mediante l'utilizzo di un avatar, potrà chiedere informazioni e documenti ai dipendenti pubblici (anch'essi rappresentati da alter ego digitali).

Nel futuro il progetto intende svilupparsi anche oltre la rete dei servizi pubblici proponendo repliche sul metaverso di ricorrenze locali ed una varietà di funzioni, tra cui un ufficio virtuale del sindaco e spazi per le imprese, come pure un incubatore virtuale per startup. Una particolare



attenzione nella progettazione della soluzione è stata data agli utenti con disabilità, indipendentemente dalla località geografica di residenza.

Anche in Italia si stanno muovendo i primi passi in tal senso. La regione Piemonte ha dato avvio ad un progetto che mira ad applicare il paradigma del metaverso ai servizi pubblici in una logica multicanale nell'erogazione dei propri servizi al cittadino. Il metaverso è quindi pensato in prima istanza come canale ulteriore ed alternativo a disposizione delle persone per fruire dei servizi pubblici digitali come prenotare una visita medica o pagare il bollo auto.

In conclusione, trattandosi comunque di una tecnologia emergente, occorre prestare una particolare attenzione ai rischi insiti nel suo utilizzo. Uno studio dell'Osservatorio del Politecnico di Milano [21] ha evidenziato una proliferazione delle istanze di metaverso e l'importanza in tal senso di garantire una interoperabilità al fine di non perdere gli asset digitali fra le diverse realtà virtuali. L'approccio sistematico di condivisione degli asset digitali degli Ecosistemi come E015 rappresenta un modello di particolare valore, che pone Regione Lombardia come riferimento internazionale e guida del territorio anche nell'ambito di tali scenari innovativi.



## Riferimenti bibliografici

- Azzone, G. et al. (2021). *Lombardia 2050 quali Scenari?*, polis.lombardia.it. Regione Lombardia. Available at: <https://www.polis.lombardia.it/wps/portal/site/polis/DettaglioRedazionale/pubblicazioni/studi-e-documenti/200402ist-scenari-lombardia-2050> (Accessed: January 17, 2023).
- Bollettino Ufficiale regione lombardia - Allegato 1 PROGRAMMA REGIONALE DI SVILUPPO DELLA XI LEGISLATURA (2018)*. Regione Lombardia. Available at: <https://www.bollettino.regione.lombardia.it/wps/portal/site/BUURL>
- Fuggetta, A. (2020), *Il Paese Innovatore. Un decalogo per reinventare l'Italia*. EGEA
- Gullo, E. et al. (2022). *Syllabus "Competenze Digitali per la PA"*. Dipartimento della Funzione Pubblica. Available at: [https://www.competenzedigitali.gov.it/fileadmin/user\\_upload/documenti/syllabus-competenze-digitali-pa-dfp-uid-maggio-2019.pdf](https://www.competenzedigitali.gov.it/fileadmin/user_upload/documenti/syllabus-competenze-digitali-pa-dfp-uid-maggio-2019.pdf) (Accessed: January 17, 2023).
- Ministero per l'Innovazione Tecnologica e la Transizione Digitale (2022). *Italia Digitale 2026 - Risultati 2021-2022 e azioni per 2023-2026*. Ministero per l'Innovazione. Available at: <https://assets.innovazione.gov.it/166567773-italia-digitale-2026.pdf> (Accessed: January 17, 2023).
- Regione Lombardia (2020). *Piano Triennale per la Trasformazione Digitale 2021-2023*. Available at: <https://tinyurl.com/2etcp3md> (Accessed: January 17, 2023).
- Polis-Lombardia (2022). *Supporto scientifico strategico per la definizione, l'attivazione e l'analisi degli impatti del piano d'azione per il rilancio della Lombardia nella fase post pandemica - Rapporto finale (2022)*. Laboratorio Economia Locale dell'Università Cattolica del Sacro Cuore di Piacenza.
- Regione Lombardia (2022). *Supporto scientifico strategico per la definizione, l'attivazione e l'analisi degli impatti del piano d'azione per il rilancio della Lombardia nella fase post pandemica ALLEGATO A5. Il posizionamento della Lombardia rispetto all'Europa e all'Italia (2022)*, Università Cattolica del Sacro Cuore di Piacenza.
- Regione Lombardia (2022). *Supporto scientifico strategico per la definizione, l'attivazione e l'analisi degli impatti del piano d'azione per il rilancio della Lombardia nella fase post pandemica ALLEGATO A6. Le politiche e i piani di sviluppo di Regione Lombardia (2022)*, Università Cattolica del Sacro Cuore di Piacenza.
- Regione Lombardia (2021). *Strategia regionale per lo sviluppo sostenibile*. Available at: <https://www.sviluppo-sostenibile.regione.lombardia.it/it/strategia-regionale/la-strategia> (Accessed: January 17, 2023).
- Regione Lombardia, Polis-Lombardia (2021). *Le nuove sfide per le imprese: sostenibilità e digitale*. Available at: <https://www.consiglio.regione.lombardia.it/wps/portal/crl/home/en> (Accessed: January 19, 2023).
- Espinoza, R. & Reznikova, L. (2020). *Who can log in? The importance of skills for the feasibility of teleworking arrangements across OECD countries*. *OECD Social, Employment and Migration Working Papers 242*, OECD Publishing.
- Barbieri, T., Basso, G. and Scicchitano, S. (2020). *Italian workers at risk during the Covid-19 epidemic*. *Banca d'Italia, Questioni di Economia e Finanza n.569*
- OECD (2020a). *Productivity gains from teleworking in the post COVID-19 era: how can public policies make it happen?*. *OECD Policy Responses to Coronavirus (COVID-19)* OECD, 2020b. *The impact of the COVID-19 crisis on regional and local governments: Main findings from the joint CoR-OECD survey*. *OECD Regional Development Papers*
- Regione Lombardia, Polis-Lombardia (2022). *Digitalizzazione della Lombardia: Un approfondimento di alcune dimensioni decisive per una Lombardia digitale: infrastrutture e servizi, con approfondimenti dedicati in particolare a telemedicina e scuola*. Available at: [shorturl.at/pyLUW](https://shorturl.at/pyLUW) (Accessed: February 1, 2023).
- Regione Lombardia, Polis-Lombardia (2022). *Masterplan per la promozione socioeconomica dei territori Olimpiadi 2026 (2022)*. Polis - Regione Lombardia
- Agenda Digitale (2022). *Il futuro della pa nel metaverso: Come cambiano i servizi e il nostro rapporto coi social*. Available at: <https://www.agendadigitale.eu/cittadinanza-digitale/il-futuro-della-pa-nel-metaverso-come-cambiano-i-servizi-e-il-nostro-rapporto-coi-social/> (Accessed: February 7, 2023).
- Il "metaverso": Lampi di Futuro. Anche nella Pubblica Amministrazione, Poliorama (2022)*. Available at: <https://www.poliorama.it/2022/11/16/il-metaverso-lampi-di-futuro-anche-nella-pubblica-amministrazione/> (Accessed: February 7, 2023).
- Ashmore, F. H., Farrington, J. H. & Skerratt, S. (2017). *Community-led broadband in rural digital infrastructure development: Implications for resilience*, *Journal of Rural Studies*. 54, 408-425.
- REGOLAMENTO (UE) 2022/868 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 30 maggio 2022 relativo alla governance europea dei dati e che modifica il regolamento (UE) 2018/1724 (Regolamento sulla governance dei dati) <https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/IT/TXT/HTML/?uri=CELEX%3A32022R0868&from=IT#-die897-1-1>.
- Regione Lombardia (2023). *Tracciabilità della filiera alimentare*. Available at: <https://www.openinnovation.regione.lombardia.it/it/bandi-e-sperimentazioni/sperimentazione-blockchain/tracciabilita-della-filiera-alimentare> (Accessed: February 23, 2023).
- Corriere Comunicazioni (2023). *Metaverso, dai polimi la prima mappa mondiale: 141 le "isole" virtuali (2023) CorCom*. Available at: <https://www.corrierecomunicazioni.it/digital-economy/metaverso-dai-polimi-la-prima-mappa-mondiale-141-le-isole-virtuali/> (Accessed: February 23, 2023).



---

**PoliS-Lombardia**

Via Taramelli, 12/F - 20124 Milano

[www.polis.lombardia.it](http://www.polis.lombardia.it)