



Le sfide per la diffusione dell'innovazione e della digitalizzazione

Analisi di contesto

Febbraio 2021

Sommario

1	Le sfide per la diffusione dell'innovazione e della digitalizzazione: il contesto attuale.....	3
1.1	Il sistema della ricerca e dell'innovazione in Liguria.....	10
1.2	Il sistema produttivo della Liguria.....	18
1.2.1	Il tessuto imprenditoriale regionale	22
1.3	Le nuove sfide poste dalla digitalizzazione: imprese e pubblica amministrazione	29
1.3.1	La digitalizzazione della pubblica amministrazione	29
1.3.2	La digitalizzazione a livello di impresa	33
1.4	Allegato 1. Definizione e fonte degli indicatori	39

1 Le sfide per la diffusione dell'innovazione e della digitalizzazione: il contesto attuale

Nel documento sono stati analizzati i principali elementi di contesto e fabbisogni della regione Liguria nel campo della ricerca e dell'innovazione ma anche della digitalizzazione, sia nel settore privato che nel pubblico.

L'attività di ricerca e sviluppo (R&S) rappresenta una variabile strategica della competitività dei sistemi economici. Nello specifico, particolare rilevanza assume la componente *intra-muros*, ossia la spesa sostenuta dalle imprese con proprio personale e con proprie attrezzature; questo elemento rappresenta anche un indicatore utilizzato in ambito europeo per valutare le politiche di sostegno alla ricerca e di miglioramento della capacità innovativa e competitiva di un paese.

In Liguria **il settore privato** (imprese e *non profit*) **rappresenta la principale fonte di finanziamento della spesa in R&S *intra-muros***, seguito dalle istituzioni pubbliche, il cui apporto alla spesa complessiva regionale è pari quasi al doppio del dato medio italiano e il quarto più elevato a livello nazionale.

Il rapporto tra la spesa per R&S ed il PIL, uno dei cinque indicatori inclusi nella Strategia Europa 2020 per monitorare i progressi rispetto agli obiettivi di crescita intelligente, inclusiva e sostenibile, tra il 2016 ed il 2018 **ha registrato una progressiva diminuzione, ascrivibile al decremento derivante dal settore privato e delle imprese.**

Questo andamento porta la regione ad allontanarsi dall'obiettivo nazionale di raggiungere un'incidenza di spesa in R&S pari all'1,53% del PIL entro il 2020; si consideri, inoltre, che l'ambizione italiana è pari a solo alla metà di quella individuata a livello complessivo dalla strategia Europa 2020, volta ad accrescere gli investimenti pubblici e privati in R&S fino ad un livello del 3% del PIL.

La diminuzione del numero di imprese che svolgono attività di R&S in collaborazione con soggetti esterni, tendenza comune a diverse regioni della penisola, si associa ad una **maggiore propensione di utilizzo delle infrastrutture di ricerca e di altri servizi alla R&S di soggetti pubblici o privati esterni all'impresa.**

Sotto il profilo occupazionale, **l'aumento del numero di addetti alla ricerca e allo sviluppo** che, nel 2018, raggiunge la quota più elevata della serie storica regionale, **risulta ancora insufficiente per l'allineamento con la media del Nord-Ovest.**

Nel complesso, la Liguria evidenzia quindi buone *performances* nell'ambito della ricerca e dello sviluppo. **Il posizionamento degli indicatori regionali colloca sempre la regione nella parte alta della classifica** (entro la decima posizione) e, **per la maggior parte degli indicatori, anche la dinamica evolutiva appare positiva; criticità maggiori permangono invece rispetto al confronto con l'Unione Europea.**

Sul versante dell'innovazione, **il Regional Innovation Scoreboard 2019 colloca la Liguria tra gli innovatori moderati**, al penultimo posto all'interno di una scala che va da innovatori leader ad innovatori modesti.

Secondo i dati Istat relativi al 2020, **quasi la metà delle imprese regionali sviluppa al proprio interno attività innovative**, una percentuale che appare ancora bassa rispetto a quella delle altre regioni della penisola. Tra le imprese con attività innovative, quasi la totalità di esse ha introdotto innovazioni di prodotto/processo nel triennio di riferimento.

In forte recupero, di oltre quindici punti percentuali, è il tasso di innovazione del sistema produttivo, la cui crescita riesce a ridurre il *gap* regionale rispetto ai contesti di riferimento.

Il punto di forza della Liguria è però rappresentato dalla spesa per innovazione sostenuta dalle imprese regionali: calcolata in rapporto al numero di addetti delle imprese innovative, essa risulta infatti la più elevata della penisola, con circa 36 mila euro per addetto e con un distacco di oltre 25 mila euro dalla seconda regione in classifica.

Un *focus* sulle imprese tecnologiche attive evidenzia l'andamento crescente che ha caratterizzato l'ultimo quinquennio, sebbene con una percentuale di occupati nei settori ad alta tecnologia inferiore al valore medio nazionale.

Particolarmente positivo è invece il numero di lavoratori della conoscenza, ovvero gli occupati con istruzione universitaria in professioni scientifico-tecnologiche, che raggiunge la seconda quota più elevata a livello nazionale.

Uno sguardo allo scenario mondiale evidenzia come **il contesto economico regionale, già contraddistinto da numerose incertezze, sia stato aggravato dalle dinamiche nazionali ed internazionali**. Le principali variabili economiche (PIL, valore aggiunto ed investimenti fissi lordi) hanno così registrato una diminuzione rispetto al dato del 2010, spesso più intensa rispetto a quella dei due contesti di riferimento.

Le esportazioni sono l'unica variabile a presentare una crescita complessiva nel decennio di riferimento, nonostante un andamento molto altalenante. Il 90% dell'export regionale è costituito da prodotti delle attività manifatturiere, prevalentemente a medio-alta e a medio-bassa tecnologia, sebbene sia l'industria ad alta tecnologia ad aver conosciuto l'accelerazione più significativa nel corso dell'ultimo quinquennio.

Se a livello nazionale le letture prevalenti attribuiscono le deludenti *performance* del sistema economico italiano al basso livello di produttività del lavoro, tale motivazione appare più debole per la Liguria, la cui produttività regionale risulta superiore alla media dell'Unione Europea (posto 100 il valore medio europeo, il dato ligure si attesta a 107,9).

L'analisi del tessuto produttivo della Liguria evidenzia un **punto critico della regione: il 96,0% delle imprese liguri attive sono micro-imprese** e la media addetti per unità locale è pari a 3,4, leggermente inferiore a quella nazionale.

Un approfondimento sulle imprese che operano negli ambiti delle *smart specialisation* viene fornito da un'indagine realizzata nel 2017 a livello regionale e costituita da un campione di oltre 23 mila imprese rappresentative di tutte le classi dimensionali, dalla quale si rileva come, nel 2015, la Liguria presentasse la più alta quota relativa a queste imprese. **Nel 2017 il dato regionale risulta però diminuito, a fronte di un incremento della quota di addetti occupati in tali ambiti**; queste dinamiche suggeriscono un ampliamento dimensionale delle imprese rimaste attive sul territorio, oppure una loro fusione o riorganizzazione, con conseguente aumento dell'organico in esse impiegate.

La crescita del sistema economico e la promozione dell'innovazione devono svilupparsi con modalità "sostenibili", in linea con gli obiettivi dell'Agenda 2030, attraverso la salvaguardia ambientale e il ricorso a tecnologie e processi industriali "puliti" ed efficienti nell'utilizzo delle risorse.

Con riferimento al sistema produttivo, **la Liguria si contraddistingue per l'elevata incidenza di certificazioni ambientali**, ma presenta una diminuzione nel numero di aziende che aderiscono al sistema di Eco-management e Audit (EMAS), indice di sensibilità delle organizzazioni nei confronti dell'ambiente.

Alla dinamica divergente dei due indicatori relativi alle imprese, si affianca **l'ottima performance delle istituzioni pubbliche regionali, il cui livello di sostenibilità è spesso più elevato di quello registrato dai due contesti di riferimento**.

L'analisi è proseguita prendendo in considerazione la digitalizzazione della pubblica amministrazione e delle imprese nell'ambito di due distinti paragrafi. Tuttavia, le dinamiche del processo di innovazione e il fabbisogno di digitalizzazione dei settori pubblico e privato, presentano alcuni punti in comune.

L'importanza della digitalizzazione della Pubblica Amministrazione deriva, in parte, dalla funzione di catalizzatore che essa può svolgere nella digitalizzazione del settore privato, sfruttando il proprio ruolo di centrale di acquisto e richiedendo, in questa prospettiva, la piena digitalizzazione delle procedure di interazione con i fornitori.

Per quanto riguarda la PA ligure, già nel 2018, **la totalità delle amministrazioni comunali della regione disponeva di una connessione a banda larga. Il ricorso all'e-procurement** (percentuale di bandi di gara sopra soglia con presentazione elettronica dell'offerta) **ed il numero di Comuni con servizi pienamente interattivi rappresentavano, invece, una quota ridotta.**

L'utilizzo di tali servizi da parte di imprese e cittadini non risulta però omogeneo: si riscontra, da un lato, una percentuale di imprese che intrattengono rapporti online con la Pubblica Amministrazione (*e-government*) superiore alla media sia italiana che del Nord-Ovest e, dall'altro, una quota di popolazione che usa Internet per interagire con la Pubblica Amministrazione decisamente più bassa.

Questo fenomeno può essere in parte spiegato dal livello di conoscenza informatica dei cittadini liguri: sebbene oltre la metà della popolazione regionale abbia una conoscenza almeno base delle tecnologie informatiche, la quota di soggetti con competenze digitali "elevate" risulta inferiore al dato di entrambi i contesti di riferimento. Considerando, invece, i soggetti che non hanno alcuna conoscenza informatica, il dato ligure risulta tra i più elevati della penisola, avvicinandosi maggiormente ai valori delle regioni del Mezzogiorno piuttosto che a quelli del Settentrione. **Queste dinamiche, influenzate dall'alta quota di popolazione anziana, rappresentano un freno alla fruizione di larga scala dei servizi pubblici digitali da parte dei cittadini.**

Un *focus* sulle abitudini di utilizzo di internet della popolazione ligure evidenzia un generale miglioramento nel grado di diffusione dell'informatizzazione sebbene, in alcuni casi, i valori regionali rimangano ancora inferiori alla media nazionale. In Liguria, **circa tre famiglie su quattro dispongono di accesso ad internet da casa**, una percentuale leggermente inferiore a quella dei due contesti di riferimento, ma che si associa ad una complessiva crescita del dato relativo all'utilizzo di internet negli ultimi tre e dodici mesi.

Sul versante delle imprese la transizione digitale costituisce un mutamento profondo della catena del valore, dalla progettazione dei prodotti alle modalità del processo produttivo, dall'organizzazione e gestione dell'azienda alla logistica e alle relazioni con il mercato e la clientela.

Il grado di connettività delle imprese ha registrato un netto aumento nel corso dell'ultimo anno, cosicché la percentuale di imprese che dispongono di un collegamento a banda larga fissa o mobile ha raggiunto quasi la totalità delle imprese regionali. Positiva è anche la maggiore incidenza percentuale, rispetto ai due contesti di riferimento, della velocità massima di connessione a internet contrattata in download (relativamente sia ai 30 che ai 100 Mb/s).

Rispetto al dato del 2015, la Liguria ha registrato un **decremento nella diffusione del personal computer, ma una crescita nel numero degli addetti che utilizzano computer** connessi a internet almeno una volta alla settimana, indice nel quale ha raggiunto la seconda percentuale più alta a livello nazionale. Si potrebbe allora ipotizzare che nella regione si configuri una situazione particolare, per cui esistono imprese prive di personal computer, ma al tempo stesso che quelle che dispongono di tali tecnologie le utilizzino in modo diffuso tra i propri addetti. Potrebbe trattarsi di una differenziazione settoriale, soprattutto tra le imprese di piccole dimensioni: è probabile che nei servizi le imprese, anche piccole, si avvalgano più facilmente di computer e connessioni internet, mentre nelle piccole attività produttive del settore industriale o commerciale, spesso a carattere artigiano, queste tecnologie siano meno diffuse.

Il netto aumento delle **vendite on-line via web e/o sistemi di tipo EDI** (Electronic Data Interchange), con un valore regionale che è **quasi triplicato nel corso del quinquennio**, ha permesso alla regione di superare sia la media nazionale che quella del Nord-Ovest.

Anche la pratica dell'*e-commerce*, sul versante degli acquisti, risulta leggermente più sviluppata rispetto alla media nazionale, con una quota di popolazione che ordina merci o servizi online pari ad oltre la metà della popolazione con più di 14 anni.

La tendenza crescente di entrambi i fenomeni rappresenta un **sostegno importante all'adeguamento delle imprese regionali alla trasformazione digitale e alla loro resilienza rispetto a shock esterni.**

Risulta invece ancora bassa la percentuale di imprese che dispongono di un sito web/home page o almeno una pagina su internet, nonostante una tendenza generale all'aumento negli ultimi 15 anni, e si rileva una scarsa adozione di piattaforme abilitanti e strumenti digitali quali il *cloud computing*.

Strategia Nazionale per le Competenze Digitali

Al fine di colmare il divario con gli altri Paesi europei, abbattere il *digital divide* tra le diverse aree del territorio nazionale, sostenere la massima inclusione digitale e favorire l'educazione sulle tecnologie del futuro, l'Italia si è dotata nel luglio 2020 di una Strategia Nazionale per le Competenze Digitali.

La strategia, promossa dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento della trasformazione digitale ed elaborata con un approccio *multistakeholder*, si compone di quattro assi di intervento:

1. **Istruzione e Formazione Superiore:** per lo sviluppo delle competenze digitali all'interno dei cicli d'istruzione per i giovani, con il coordinamento del Ministero dell'Istruzione e del Ministero dell'Università e della Ricerca.
2. **Forza lavoro attiva:** per garantire competenze digitali adeguate sia nel settore privato che nel settore pubblico, incluse le competenze per l'e-leadership, con il coordinamento del Ministero dello Sviluppo economico e del Ministro per la Pubblica Amministrazione.
3. **Competenze specialistiche ICT** - per potenziare la capacità del Paese di sviluppare competenze per nuovi mercati e nuove possibilità di occupazione, in gran parte legate alle tecnologie emergenti e al possesso delle competenze indispensabili per i lavori del futuro, con il coordinamento del Ministero dell'Università e Ricerca e del Ministero dello Sviluppo economico.
4. **Cittadini:** per sviluppare le competenze digitali necessarie a esercitare i diritti di cittadinanza e la partecipazione consapevole alla vita democratica, con il coordinamento del Ministro per l'Innovazione tecnologica e la Digitalizzazione (MID).

Fonte: La buona governance della Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente 2021-2027 – 10 dicembre 2020

Di seguito si riporta un'analisi SWOT¹ relativa alla regione Liguria: la matrice fornisce indicazioni sul posizionamento della regione all'interno del panorama italiano in termini di digitalizzazione ed innovazione, evidenziando sia i punti di forza che le aree di debolezza del sistema ligure e contestualizzando tali informazioni con una serie di dati relativi al contesto esterno (opportunità e minacce).

Punti di forza	Punti di debolezza
Ricerca & Sviluppo	
<ul style="list-style-type: none"> • Sistema di finanziamento della ricerca attivo e diversificato con la presenza di investitori sia pubblici che privati • Incremento del numero di addetti alla ricerca e allo sviluppo (sebbene il dato rimanga ancora inferiore a quello medio del Nord-Ovest) • Dato sulle pubblicazioni scientifiche e sulle 	<ul style="list-style-type: none"> • Incidenza della spesa per R&S sul PIL in diminuzione rispetto al 2016 e ancora lontana dall'obiettivo del 3% indicato nella strategia Europa 2020 • Diminuzione nel numero di imprese che svolgono attività di R&S in collaborazione con soggetti esterni (sebbene il dato rimanga superiore a quello

¹ L'analisi SWOT è uno strumento di pianificazione strategica usato per valutare i punti di forza (Strengths), le debolezze (Weaknesses), le opportunità (Opportunities) e le minacce (Threats) di un progetto o di qualsiasi altra situazione in cui sia necessario prendere delle decisioni.

<p>pubblicazioni maggiormente citate superiore alla media sia italiane che europea (<i>RSI 2019</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> Incremento nella propensione ad utilizzare le infrastrutture di ricerca e di altri servizi alla R&S di soggetti pubblici o privati esterni all'impresa Collaborazioni tra il sistema universitario e stakeholders, pubblici e privati, del territorio 	<p><i>medio del Nord-Ovest</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> Situazione regionale critica in riferimento alle domande di registrazione di brevetti, marchi e modelli (<i>RSI 2019</i>)
<p>Innovazione</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Più di 9 imprese su 10 hanno introdotto innovazioni di prodotto/processo nel triennio di riferimento Spesa per innovazione per addetto più elevata a livello nazionale Innovazione organizzativa o di marketing superiore alla media europea e in linea con la media italiana (<i>RSI 2019</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> Posizionamento nella seconda metà della classifica per percentuale di imprese che sviluppano attività innovative Tasso di innovazione del sistema produttivo ancora inferiore ai due contesti di riferimento (<i>sebbene il dato regionale abbia registrato un forte aumento rispetto al 2016</i>) Bassa incidenza di start-up innovative Posizionamento tra gli innovatori moderati, al penultimo posto all'interno di una scala che va da innovatori leader ad innovatori modesti (<i>RSI 2019</i>) Livello di innovazione interna presso le PMI regionali inferiore alla media nazionale ed europea (<i>RSI 2019</i>) Specializzazione produttiva nei settori ad alta tecnologia in diminuzione negli ultimi due anni ed inferiore al valore medio nazionale
<p>Sistema produttivo</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Incremento delle imprese tecnologiche attive rispetto al 2014 Seconda percentuale più elevata a livello nazionale per quota di lavoratori della conoscenza (<i>occupati con istruzione universitaria in professioni scientifico-tecnologiche</i>) Produttività del lavoro per ora lavorata superiore alla media europea Flussi export tendenzialmente in crescita nel corso del decennio (<i>sebbene altalenanti</i>) Nel quinquennio le esportazioni regionali dell'industria manifatturiera ad alta tecnologia presentano l'accelerazione più significativa Incremento della quota di addetti che operano negli ambiti della Smart Specialisation Strategy tra il 2015 ed il 2017 (<i>il contestuale decremento del numero delle imprese operanti in tali ambiti suggerisce un incremento dimensionale di quelle rimaste attive o una loro riorganizzazione/fusione</i>) Incremento del numero degli occupati impiegati nei 	<ul style="list-style-type: none"> Diminuzione spesso più intensa rispetto a quella dei due contesti di riferimento per le principali variabili economiche (PIL, valore aggiunto ed investimenti fissi lordi) nel decennio di riferimento Dimensioni molto ridotte delle imprese (<i>prevalenza di micro-imprese e quota addetti inferiore a quella nazionale</i>) Basso tasso di natalità delle imprese nei settori ad alta intensità di conoscenza (<i>la regione si posiziona penultima a livello nazionale</i>) Diminuzione della percentuale di imprese che operano negli ambiti della Smart Specialisation Strategy tra il 2015 ed il 2017 (<i>unica regione insieme alla Valle d'Aosta a registrare un decremento</i>) Diminuzione del numero di aziende che aderiscono al sistema di Eco-management e Audit (EMAS)

<p>settori ad alta e a medio-alta tecnologia all'interno del settore manifatturiero</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elevata incidenza delle certificazioni ambientali • Facilità ad adottare modelli di business sostenibili per le istituzioni pubbliche regionali, il cui livello di sostenibilità è spesso più elevato di quello registrato dai due contesti di riferimento 	
Digitalizzazione: Pubblica Amministrazione e popolazione	
<ul style="list-style-type: none"> • Completa copertura tramite connessioni a banda larga nelle amministrazioni comunali • Elevata disponibilità di Wi-Fi pubblico nei comuni liguri (secondo valore a livello nazionale) • Percentuale di utilizzo dell'e-government da parte delle imprese superiore alla media nazionale e del Nord-Ovest • Il Comune di Genova presenta un elevato livello di digitalizzazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Basso ricorso all'e-procurement • Bassa percentuale di comuni con servizi pienamente interattivi • Bassa percentuale di popolazione che usa internet per interagire con la Pubblica Amministrazione • Quota di popolazione con competenze digitali "elevate" peggiore tra le quattro regioni del Nord-Ovest • Elevata percentuale di popolazione con nessuna competenza digitale (<i>valore maggiormente allineato ai dati del Sud Italia che a quelli del Nord</i>) • Percentuale di famiglie che dispongono di accesso ad internet da casa leggermente inferiore a quella dei due contesti di riferimento • I Comuni di Savona e Imperia registrano un basso livello di digitalizzazione (digitalizzazione avviata), La Spezia un livello discreto
Digitalizzazione: Imprese	
<ul style="list-style-type: none"> • Aumento del grado di connettività delle imprese (quasi la totalità delle imprese regionali dispone di un collegamento a banda larga fissa o mobile) • Buona velocità di connessione ad internet nelle imprese • Seconda quota a livello nazionale per numero di addetti che utilizzano un computer connesso ad internet almeno una volta a settimana • Netto aumento delle vendite on-line via web e/o sistemi di tipo EDI (valore quasi triplicato tra il 2015 ed il 2019 e superiore alla media dei due contesti di riferimento) • Pratica dell'e-commerce leggermente più sviluppata rispetto alla media nazionale (più della metà della popolazione ordina merci o servizi online) 	<ul style="list-style-type: none"> • Decremento nella diffusione del personal computer in azienda • Bassa percentuale di imprese che dispongono di un sito web/home page o almeno una pagina su internet • Scarsa adozione di piattaforme abilitanti e strumenti digitali quali il cloud computing da parte delle imprese

Opportunità	Minacce
<ul style="list-style-type: none"> • Numerose iniziative promosse a livello europeo volte a sostenere l'innovazione nel campo delle sfide sociali (<i>invecchiamento demografico, cambiamenti climatici e scarsità delle risorse</i>) • Sviluppo e consolidamento di sinergie tra il sistema universitario ed il settore produttivo e sociale • Sfruttare la funzione di catalizzatore della Pubblica Amministrazione per incentivare la digitalizzazione anche nel settore privato • Necessità per le imprese esportatrici di accedere maggiormente ai mercati internazionali diversificando quelli di riferimento per aumentare la loro resilienza • Sfruttare i modelli di business sostenibili delle istituzioni pubbliche nazionali e regionali come <i>driver</i> di crescita sostenibile delle imprese • Crescente attenzione verso stili di vita e comportamenti orientati ad una crescita sostenibile • Digitalizzare il sistema pubblico nazionale e regionale per coinvolgere le Amministrazioni comunali e gli altri Enti locali nel processo di innovazione digitale attraverso la diffusione dei servizi digitali • Sfruttare la crescita delle vendite on-line e della propensione all'<i>e-commerce</i> come un sostegno alla trasformazione digitale delle imprese 	<ul style="list-style-type: none"> • Difficoltà di investimento delle PMI in innovazione dopo l'emergenza Covid-19 • Crisi economica internazionale con conseguente stagnazione dell'economia • Competizione di altri Paesi per costi di produzione e capacità di attrarre risorse umane ad elevata qualificazione e capitali • Forte attrattività di investimenti produttivi delle regioni contermini • Processi riorganizzativi e delocalizzativi a cui spesso sono soggette le multinazionali • La piccola dimensione delle imprese ed il carattere artigiano rappresentano un ostacolo all'adozione delle tecnologie digitali • Le scarse competenze digitali, legate anche alla struttura demografica della popolazione, rappresentano un freno alla fruizione di larga scala dei servizi pubblici digitali da parte dei cittadini

1.1 Il sistema della ricerca e dell'innovazione in Liguria

Ricerca e Sviluppo

L'attività di ricerca e sviluppo (R&S) rappresenta una variabile strategica della competitività dei sistemi economici. La spesa per attività di ricerca e sviluppo si suddivide in spesa *intra-muros*, sostenuta per le attività di R&S svolte dalle imprese con proprio personale e con proprie attrezzature, ed *extra-muros*, che comprende tutte le spese per R&S commissionate a soggetti esterni all'impresa (pubblici o privati). Le informazioni sulle attività di R&S *intra-muros* rappresentano la componente principale degli indicatori statistici sulla R&S utilizzati in ambito europeo per valutare le politiche di sostegno alla ricerca e di miglioramento della capacità innovativa e competitiva di un paese.

A livello nazionale la prevalenza di imprese piccole e piccolissime (meno di 50 dipendenti) influenza negativamente le scelte di investimento in R&S, i cui valori risultano così inferiori alla media europea. Nonostante questa tendenza generale e nonostante la concentrazione dell'imprenditoria nel *Made in Italy*, generalmente associato ad attività a bassa e media tecnologia, anche in considerazione del difficile accesso al credito e delle dimensioni limitate del mercato del capitale di rischio, il contributo alla spesa delle piccole e medie imprese risulta in forte crescita. I due terzi della spesa in R&S proviene dalla manifattura, settore che nel 2018 è stato però caratterizzato da un tasso di crescita annuo degli investimenti in R&S inferiore a quello medio nazionale mentre il settore di produzione di macchinari contribuisce, da solo, al 12,4% della spesa complessiva.

Per quanto riguarda le forme di finanziamento della ricerca, l'autofinanziamento si conferma la fonte principale della spesa nazionale per R&S: in particolare, le imprese finanziano il proprio settore per una quota pari all'83,2% del totale della spesa, in leggera crescita rispetto a quella del 2017 (+0,5 punti percentuali)².

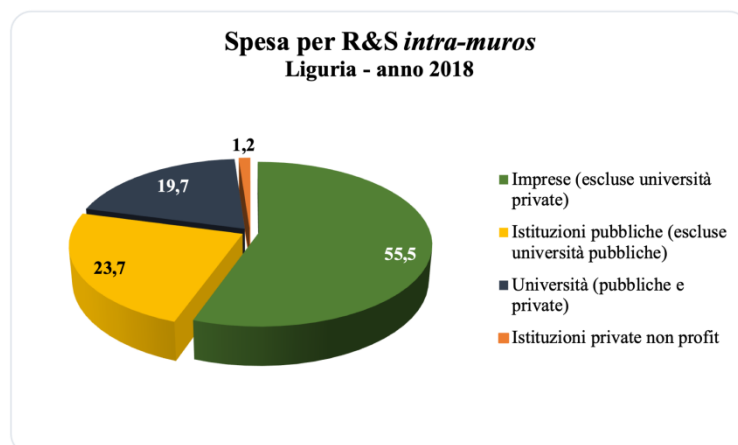
Scendendo a un livello regionale, gli ultimi dati ISTAT disponibili, relativi al 2018, indicano una spesa complessiva della Liguria in R&S *intra-muros* (imprese, istituzioni pubbliche, istituzioni private non profit e università) pari a circa 673 milioni di euro, in diminuzione di 2,9 punti percentuali rispetto all'anno precedente. Nell'anno in esame la Liguria concorre al 7,6% della spesa complessiva del Nord-Ovest (dopo la Lombardia ed il Piemonte) ed al 2,7% di quella nazionale.

Il settore privato (imprese e *non profit*) **rappresenta la principale fonte di finanziamento** della spesa in R&S *intra-muros* (56,7% della spesa complessiva, rispetto ad una media nazionale del 64,7%), sebbene la percentuale del 2018 sia in diminuzione di 3,4 punti rispetto all'anno precedente.

La partecipazione delle istituzioni pubbliche concorre in misura minore alla spesa complessiva (23,7%), sebbene tale percentuale, risulti pari quasi al doppio del dato medio italiano (12,5%) e si configuri come **la quarta più elevata a livello nazionale, delineando così il ruolo strategico assunto dal settore pubblico**. Rispetto all'anno precedente, inoltre, la quota ligure registra un incremento di quasi tre punti percentuali.

Maggiore stabilità si evidenzia invece nella quota delle Università, sia pubbliche che private (19,7%) e nelle istituzioni private *non profit*, che concorrono all'1,2% della spesa complessiva; per entrambi i settori, la quota regionale risulta leggermente inferiore a quella registrata a livello nazionale, pari rispettivamente al 22,8% ed all'1,6%.

² La buona *governance* della Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente 2021-2027 – 10 dicembre 2020.



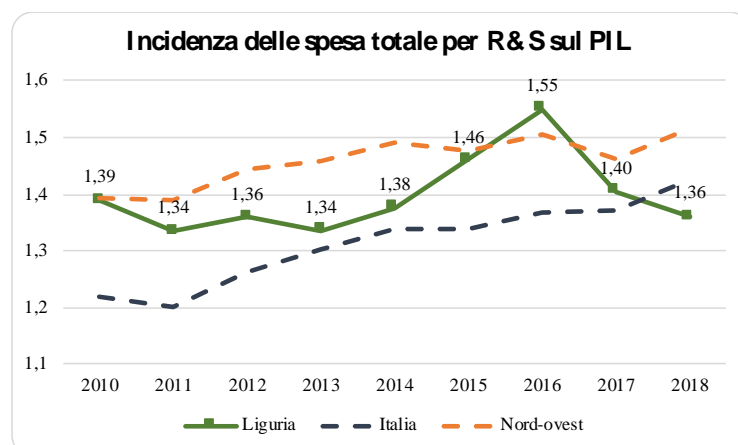
Fonte: elaborazione Liguria Ricerche su dati Istat

La spesa per R&S in rapporto al PIL è uno dei cinque indicatori inclusi nella Strategia Europa 2020 per monitorare i progressi compiuti dai singoli Stati rispetto agli obiettivi di crescita intelligente, inclusiva e sostenibile. Rispetto all'obiettivo generale di Europa 2020, volto ad accrescere gli investimenti pubblici e privati in R&S fino a un livello del 3% del PIL, l'Italia si è posta come obiettivo il raggiungimento, nel 2020, di un livello di spesa in R&S in rapporto al Pil pari all'1,53%.

A livello regionale, il dato più recente è relativo al 2018 ed indica **un'incidenza della spesa totale regionale per R&S pari all'1,36%**. Il valore ha registrato una **progressiva diminuzione nel corso degli ultimi due anni** (il dato massimo, raggiunto nel 2016, era pari all'1,55%), ponendosi in controtendenza rispetto alla ripresa che, seppur lieve, è stata rilevata a livello nazionale; la regione scede così al settimo posto nella classifica nazionale, rimanendo ancora lontana dalle regioni più virtuose (Piemonte 2,2% ed Emilia-Romagna 2,0%).

La diminuzione è ascrivibile al settore privato ed alle imprese, sia pubbliche che private: in entrambi i casi, infatti, l'incidenza della spesa in R&S ha registrato una lieve decrescita tra il 2016 ed il 2018, passando da un valore di 0,9% ad uno di 0,8%. In entrambi i settori, inoltre, la percentuale regionale risulta inferiore al valore medio sia nazionale che ripartizionale.

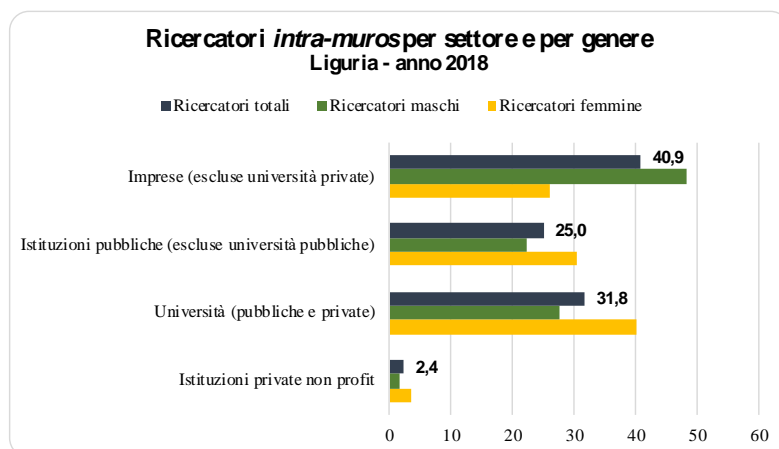
Si mantiene invece costante **l'incidenza della spesa pubblica (0,6%)** che **si configura come la quinta percentuale più elevata a livello nazionale**.



Fonte: elaborazione Liguria Ricerche su dati Istat

Sotto il profilo occupazionale, **il numero di addetti alla ricerca e allo sviluppo, nel 2018, raggiunge la quota più elevata della serie storica regionale**, attestandosi su un valore di 5,3 addetti ogni 1.000 abitanti e segnando una netta ripresa rispetto all'anno precedente (4,7 addetti ogni mille abitanti). Nell'anno in esame, il dato ligure risulta superiore alla media nazionale (5,0 per mille), ma inferiore a quella del Nord-Ovest (6,3

per mille) e posiziona la regione al nono posto a livello nazionale. Un *focus* sul numero dei ricercatori evidenzia come il 40,9% di essi sia impiegato presso le imprese, il 25% nelle istituzioni pubbliche, il 31,8% presso le università ed il 2,4% nelle istituzioni private non profit.



Fonte: elaborazione Liguria Ricerche su dati Istat

Per quanto riguarda la quota di **imprese che hanno svolto attività di R&S in collaborazione con soggetti esterni**, il dato regionale del 2018 si attesta su una percentuale pari al 41,5%, toccando il **valore il più basso dal 2010** (in quell'anno l'indicatore aveva raggiunto una quota del 60,4%). Nonostante la tendenza decrescente, peraltro comune a diverse regioni della penisola, il dato regionale risulta superiore alla media sia nazionale (31,8%) che del Nord-Ovest (30,0%) e posiziona la Liguria al settimo posto tra le regioni italiane.

Di contro, le **imprese che hanno svolto attività di R&S utilizzando infrastrutture di ricerca e altri servizi alla R&S da soggetti pubblici o privati** sono pari al 36,1% delle imprese con attività di R&S *intra-muros*; tale percentuale è in aumento di 3,4 punti percentuali rispetto all'anno precedente e rappresenta il dato migliore delle quattro regioni del Nord-Ovest ed il sesto più elevato a livello nazionale. Questa tendenza si associa alla diminuzione, emersa in precedenza, della spesa *intra-muros*, in parte compensandone il trend negativo.

Il sistema universitario rappresenta un importante attore della ricerca e dello sviluppo e si inserisce all'interno di numerosi progetti regionali. In particolare, si rileva la collaborazione tra gli atenei liguri e i cinque Poli di Ricerca del territorio e due Distretti Tecnologici, l'adesione a diversi Cluster Tecnologici Nazionali e la collaborazione con numerosi *stakeholders*, sia pubblici che privati, del territorio con l'obiettivo di valorizzare la ricerca, l'innovazione tecnologica e la formazione e di consolidare le sinergie con il settore produttivo e sociale³.

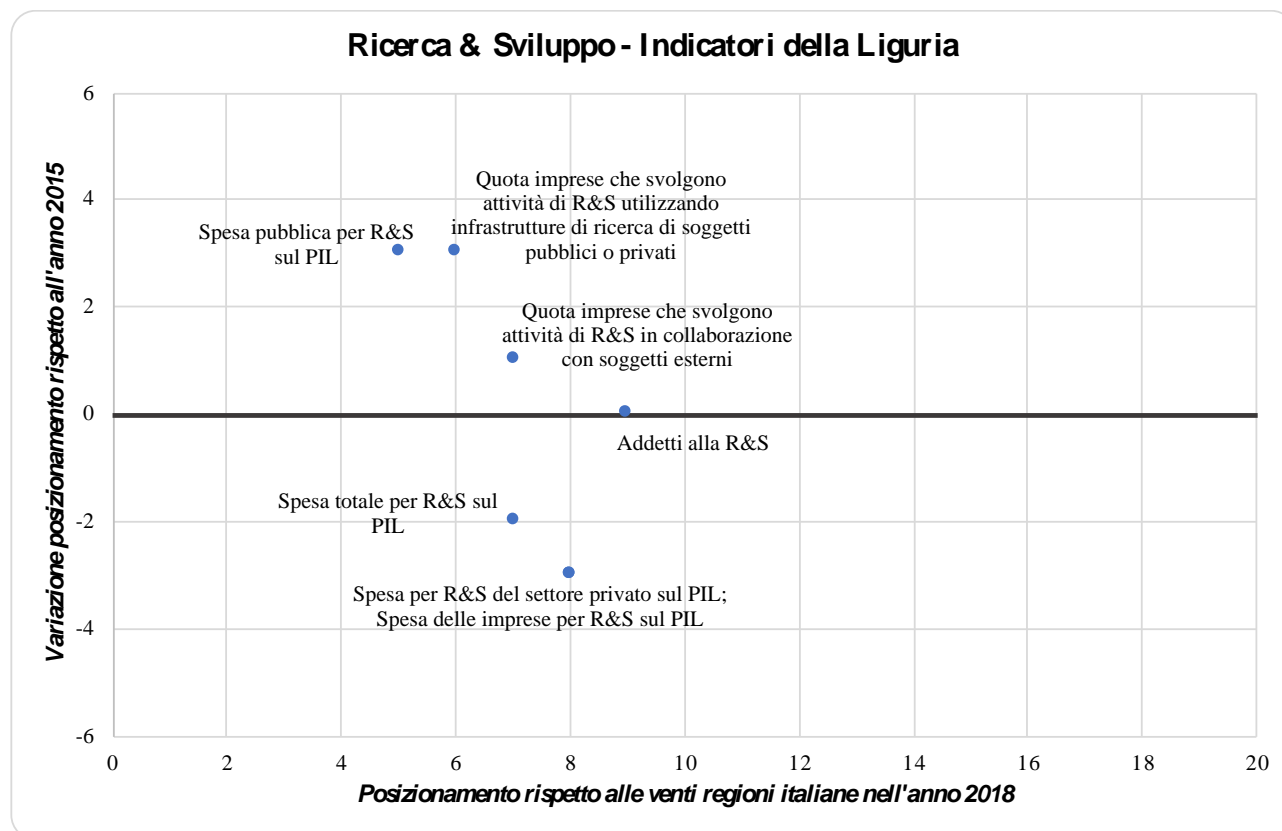
Infine, a completamento dell'analisi sulla ricerca e sviluppo, risulta interessante un approfondimento sulla **registrazione brevettuale regionale**. Secondo i dati forniti dall'Ufficio Italiano di Marchi e Brevetti in Liguria, nel corso del 2020, sono stati depositati 465 brevetti, una quota in leggero aumento rispetto all'anno precedente (412) ma corrispondente solo allo 0,85% delle domande complessivamente depositate a livello nazionale. A titolo di confronto si pensi che la Lombardia, il Lazio ed il Piemonte coprono congiuntamente quasi l'80% delle domande complessive italiane, con quote pari rispettivamente a 36,9%, 24,6% e 17,8%, mentre il restante 20% è suddiviso tra le altre regioni della penisola.

La Liguria registra percentuali leggermente più elevate, ma sempre marginali, se si considerano il numero di marchi (1,5%) e di disegni (1,2%) che sono stati depositati nel 2020.

Nel complesso, la Liguria evidenzia quindi buone *performances* nell'ambito della ricerca e dello sviluppo: come si evince dalla matrice sottostante, il posizionamento degli indicatori regionali colloca sempre la

³ Dati presenti sul sito dell'Università di Genova, sezione Ricerca Scientifica > Università e Imprese > Reti e collaborazioni.

Liguria nella parte alta della classifica nazionale (entro la decima posizione) e, per la maggior parte degli indicatori, anche la dinamica evolutiva appare positiva.



Innovazione

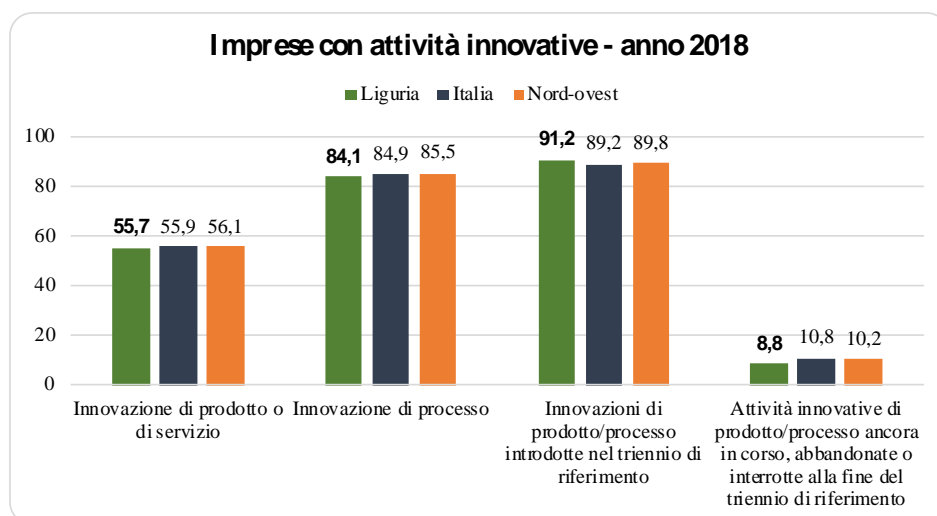
Dal lato dell'innovazione i dati dell'Istat più recenti fanno riferimento al 2018: in quell'anno **la Liguria registrava un numero di imprese con attività innovative** (secondo il Manuale di Oslo del 2018⁴) pari a 1.590 ed **equivalenti al 47,7% delle imprese totali**⁵; tale percentuale risulta relativamente bassa se confrontata con quella delle altre regioni della penisola e posiziona la Liguria al 13° posto a livello nazionale.

Nello stesso anno l'11,0% delle imprese regionali ha adottato accordi di cooperazione per l'innovazione ed il 43,5% ha introdotto innovazioni di prodotto o di processo durante il triennio di riferimento. Quest'ultimo dato, anche noto come tasso di innovazione del sistema produttivo, ha registrato un forte aumento rispetto al 2016 (+16,1%). Sebbene il valore regionale risulti ancora inferiore rispetto alla media nazionale (49,7%) e del Nord-Ovest (52,4%), il netto incremento ha permesso alla regione di ridurre tale *gap*. La tendenza crescente ha caratterizzato tutta la penisola, motivo per cui la Liguria ha recuperato solo due posizioni nella classifica nazionale rispetto al 2016, salendo al dodicesimo posto.

⁴ Il Manuale di Oslo è un documento redatto dal gruppo NESTI (National Experts on Science and Technology Indicators) nominato dall'Ocse, che fornisce un quadro comune per misurare l'innovazione in modo più inclusivo, in tutta l'economia, nel governo, nelle organizzazioni non profit e nelle famiglie. Alla sua stesura hanno contribuito l'UNESCO, la Banca Mondiale ed una serie di banche regionali di sviluppo che, come l'OCSE, sono fortemente impegnate a sviluppare una base di conoscenza per sostenere gli investimenti nell'innovazione e promuovere lo sviluppo economico e sociale. L'edizione del 2018 tiene conto delle principali tendenze, quali il ruolo pervasivo delle catene del valore globali, l'emergere di nuove tecnologie dell'informazione e il modo in cui influenzano i nuovi modelli di business, la crescente importanza del capitale basato sulla conoscenza, nonché i progressi compiuti nella comprensione dei processi di innovazione e del loro impatto economico. La sua guida cerca di contribuire a misurare il processo di trasformazione digitale e supporta la valutazione degli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDG).

⁵ Sono stati considerate le imprese dell'industria e dei servizi.

Tra le imprese con attività innovative, il 91,2% di esse ha introdotto innovazioni di prodotto/processo nel triennio di riferimento; specificatamente, nel 2018, l'84,1% ha sviluppato innovazioni di processo ed il 55,7% innovazioni di prodotto o di servizio.



Fonte: elaborazione Liguria Ricerche su dati Istat

Dalla relazione annuale sullo stato di attuazione e l'impatto delle policy a sostegno di startup e PMI innovative⁶ si rileva come, nel 2019, **solo 1,7% delle startup innovative italiane avesse sede in Liguria** (190 startup su 10.893), collocando la regione al quindicesimo posto tra le venti della penisola per incidenza relativa. Ai primi posti si trovano invece la Lombardia, con una percentuale pari al 26,9% ed il Lazio (11,3%).

Nella regione ligure spicca la provincia di Genova che si colloca al 14° posto tra le 105 province liguri per numero di startup innovative.

L'intensità di diffusione delle startup è in parte correlata alla presenza di incubatori certificati sul territorio, ovvero di società che offrono servizi per sostenere la nascita e lo sviluppo di startup innovative. La Liguria dispone di un unico incubatore certificato, situato a Genova e, insieme alla Sardegna, si posiziona così all'ultimo posto tra le 12 regioni italiane che dispongono di almeno una di queste strutture.

Il posizionamento della Liguria migliora analizzando il numero di PMI innovative presenti sul territorio: in questo caso le 34 PMI liguri posizionano la regione all'11° posto a livello nazionale ed equivalgono al 2,4% del totale nazionale.

Analizzando la **demografia delle imprese nei settori ad alta intensità di conoscenza** la Liguria si posiziona al penultimo posto in termini di tasso di natalità, con un valore che nel 2018 era pari al 7,6% rispetto ad una media nazionale del 9,0%, ma si colloca decisamente meglio se si analizza il tasso di sopravvivenza a tre anni (61,5% rispetto al 58,8% nazionale).

La **spesa per innovazione** sostenuta dalle imprese regionali è pari a circa 3 miliardi di euro; se calcolata in rapporto al numero di addetti delle imprese innovative, la Liguria, con un valore di circa **36 mila euro per addetto, si posiziona al primo posto a livello nazionale**, con un distacco di oltre 25 mila euro dalla seconda regione in classifica (il Molise). Emerge quindi l'ottima *performance* della Liguria in relazione alla spesa per innovazione per addetto.

Settori ad alta tecnologia

⁶ Relazione annuale 2020 al Parlamento sullo stato di attuazione e l'impatto delle policy a sostegno di startup e PMI innovative – Ministero dello sviluppo economico.

Per la valutazione del livello di innovazione regionale risulta interessante analizzare anche la presenza di **imprese tecnologiche attive sul territorio**: nel 2019 la quota in Liguria è pari all'1,8% delle imprese attive totali, in aumento di 2,6 punti percentuali rispetto al dato del 2014. L'incremento è trainato dalle imprese operanti nel comparto dei servizi (+9,2 punti percentuali) il cui incremento che riesce a compensare il calo registrato dalle imprese del settore manifatturiero (-2,7 punti percentuali)

La **specializzazione produttiva nei settori ad alta tecnologia**⁷, nel 2019, è pari al 3,5%, una percentuale leggermente inferiore al valore medio nazionale (3,7%). A partire dal 2017, inoltre, l'indicatore regionale ha registrato una progressiva diminuzione dei propri valori, che si è riflessa in un peggioramento del ranking nazionale (dalla terza posizione del 2017 alla settima del 2019).

Risultano invece in aumento i **lavoratori della conoscenza**, ovvero gli occupati con istruzione universitaria in professioni scientifico-tecnologiche, che nel 2019 **raggiungono la seconda quota più elevata a livello nazionale** (19,3 ogni 100 occupati) dopo il Lazio.

Regional Innovation Scoreboard 2019

Un quadro completo sul livello di innovazione della Liguria e dell'Italia è fornito dal *Regional Innovation Scoreboard 2019*⁸ (RIS), uno studio pubblicato dalla Commissione Europea a marzo dello stesso anno.

Dal documento si evince, innanzitutto, come tutte le regioni leader dell'innovazione all'interno dell'Unione Europea siano concentrate in otto Stati membri: Danimarca, Germania, Finlandia, Norvegia, Paesi Bassi, Svezia, Regno Unito, Belgio. Per quel che riguarda l'Italia, invece, solo il Friuli-Venezia Giulia riesce a tenere il passo con la media europea.

L'analisi di posizionamento della Liguria nel contesto nazionale ed europeo colloca la regione tra gli innovatori moderati, al penultimo posto all'interno di una scala che va da innovatori leader ad innovatori modesti. Tutte le regioni italiane si collocano all'interno della fascia "innovatori moderati", sebbene si distinguano al loro interno tra "innovatori moderati +" ed "innovatori moderati -". La *performance* innovativa della regione mostra comunque un incremento rispetto al RIS all'edizione del 2011 (+8,9%).

Analizzando i valori dei singoli indicatori è possibile comprendere più approfonditamente il posizionamento della Liguria rispetto alla media italiana ed europea. Nella lettura si tenga conto che il RIS 2019 contiene gli ultimi dati disponibili al momento della redazione del documento, quindi dati che rispetto alla situazione attuale potrebbero essere in parte superati.

Indicatore 1. Population with tertiary education.

La Liguria si posiziona nella parte bassa della classifica tra le regioni italiane per la quota di popolazione con istruzione universitaria. Il dato si sia al di sotto della media italiana, sia decisamente al di sotto di quella europea.

Indicatore 2. Lifelong learning.

Rispetto all'apprendimento permanente, la Liguria si colloca al 5° posto tra le regioni italiane, con un valore superiore alla media nazionale. Tale valore risulta decisamente inferiore al dato medio europeo.

Indicatore 3. International scientific co-publications.

Il buon posizionamento nella classifica delle regioni italiane per quanto riguarda le pubblicazioni scientifiche (sesto posto) colloca il dato ligure al di sopra sia della media italiana, sia di quella europea.

⁷ L'indicatore è calcolato come percentuale tra gli occupati nei settori manifatturieri ad alta tecnologia e nei settori dei servizi ad elevata intensità di conoscenza e ad alta tecnologia sul totale degli occupati.

⁸ Il RIS 2019 fa propria la metodologia del quadro europeo di valutazione dell'innovazione (EIS) utilizzata a livello nazionale, per misurare il rendimento dei sistemi d'innovazione regionale all'interno dell'UE distinguendo tra Condizioni di contesto, Investimenti, Attività innovative, Impatti. Per il RIS 2019 sono stati utilizzati dati relativi a 238 regioni in tutta Europa per 17 dei 27 indicatori utilizzati nell'EIS 2019. Rispetto al RIS 2017, la copertura regionale è migliorata per la Bulgaria (passando da due a sei regioni) in quanto sono divenuti disponibili dati a livello NUTS 2 per un maggior numero di indicatori. In seguito ad una revisione della classificazione NUTS è cambiato anche il numero di regioni in Francia (da 9 a 14 regioni NUTS 1), in Ungheria (da 7 a 8 regioni NUTS 2), in Irlanda (da 2 a 3 regioni NUTS 2), in Lituania (da 0 a 2 regioni NUTS 2) e in Polonia (da 16 a 17 regioni NUTS 2).

Indicatore 4. Most-cited publications.

Discorso analogo vale per le pubblicazioni maggiormente citate: la Liguria si trova al settimo posto tra le regioni italiane, al di sopra della media italiana e in linea con la media europea.

Indicatore 5. R&D expenditure public sector.

Il livello di spesa pubblica in R&S è superiore al dato italiano, leggermente inferiore a quello europeo. La Liguria si situa al 7° posto tra le regioni italiane per questo indicatore.

Indicatore 6. R&D expenditure business sector.

Anche la spesa privata in R&S è superiore al dato nazionale, ma al di sotto della media europea. In questo caso la Liguria si trova al 4° posto nella classifica delle regioni italiane.

Indicatore 7. Non-R&D innovation expenditures.

L'indicatore che riguarda la spesa in innovazione non diretta alla R&S mostra invece un dato al di sotto delle medie di riferimento e tra gli ultimi con riferimento alle regioni italiane.

Indicatore 8. Product or process innovators.

Discorso del tutto analogo vale per l'innovazione di prodotto o di processo.

Indicatore 9. Marketing or organisational innovators.

Al contrario, l'indicatore relativo all'innovazione organizzativa o di marketing vede il dato ligure al di sopra della media europea e in linea con la media italiana. La Liguria si colloca al settimo posto tra le regioni italiane.

Indicatore 10. SMEs innovating in-house.

La Liguria permane agli ultimi posti nella classifica delle regioni italiane per innovazione interna presso le PMI. Il dato è inferiore ad entrambe le medie di riferimento.

Indicatore 11. Innovative SMEs collaborating with others.

Discorso analogo vale per le PMI che collaborano con altri a fini innovativi.

Il dato ligure si colloca ampiamente al di sotto di quello medio italiano ed europeo.

Indicatore 12. Public-private co-publications.

Per quanto riguarda le pubblicazioni in collaborazione tra soggetti pubblici e soggetti privati, anche in questo caso la *performance* resta al di sotto delle medie di riferimento.

Indicatore 13. EPO patent applications.

Indicatore 14. Trademark applications.

Indicatore 15. Design applications.

Critica anche la situazione regionale con riferimento alle domande di registrazione di brevetti, marchi e modelli. La *performance* ligure è decisamente inferiore a quella dei comparti di riferimento, soprattutto nel caso dei modelli.

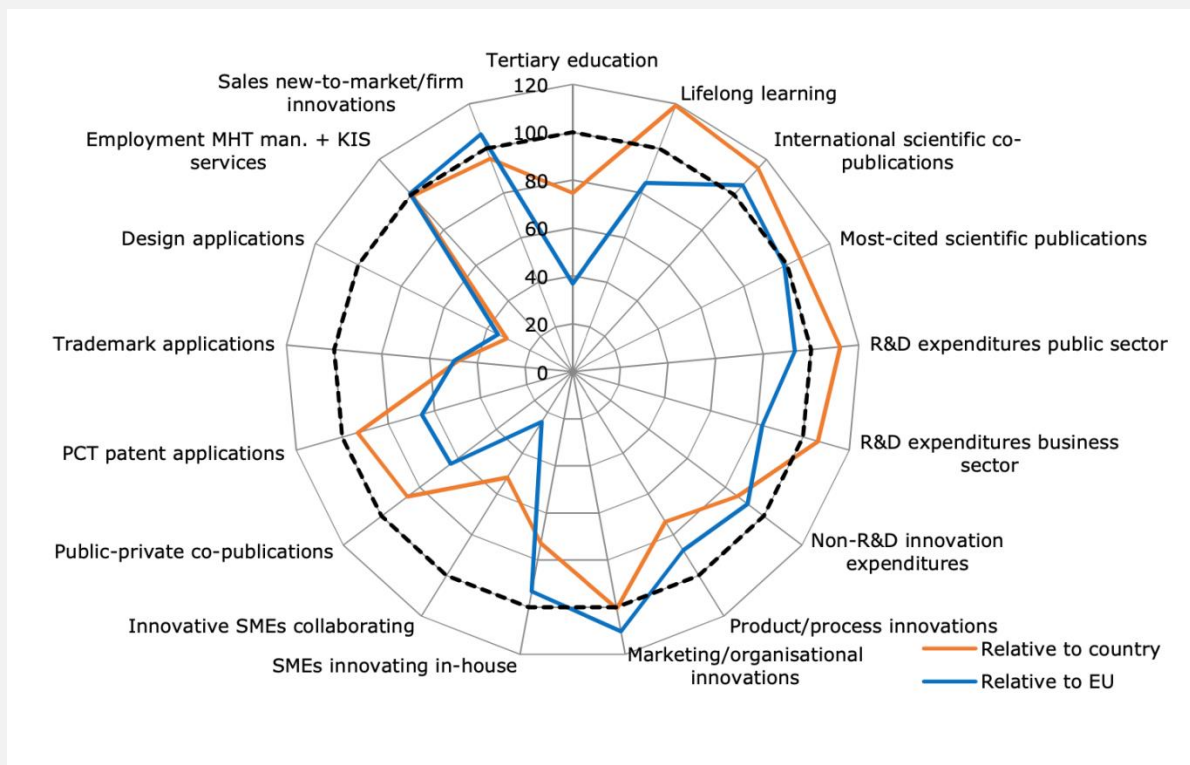
Indicatore 16. Employment medium and high-tech manufacturing & knowledge-intensive services.

Il dato ligure risulta in questa edizione del RIS allineato con la media italiana ed europea. Tra le regioni italiane la Liguria si colloca al settimo posto.

Indicatore 17. Sales of new-to-market and new-to-firm innovations.

La vendita di innovazioni per il mercato e per le imprese colloca il dato ligure al di sopra della media europea di riferimento, ma leggermente al di sotto di quella italiana. La regione si colloca infatti solo al sedicesimo posto tra le regioni italiane.

Regional Innovation Scoreboard 2019 – *Performance* regione Liguria



Fonte: Commissione Europea 2019

Fonte documento: Regional Innovation Scoreboard 2019, Commissione Europea.

1.2 Il sistema produttivo della Liguria

Scenario economico regionale

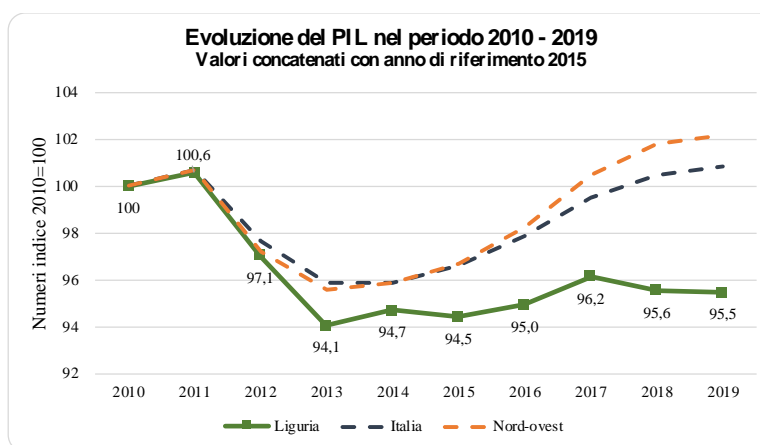
Le analisi sull'evoluzione dello scenario economico evidenziano le difficoltà del sistema italiano che, nell'arco di poco più di un decennio, ha visto ampliarsi il divario sia rispetto allo scenario internazionale, sia con riferimento all'articolazione territoriale interna, con un approfondimento del ritardo delle regioni meridionali. Il peggioramento del contesto economico internazionale si è tradotto per l'Italia in una progressiva decelerazione della crescita del PIL nazionale, terminata, nel 2019, in una dinamica complessiva sostanzialmente stagnante (+ 0,3%) e contrapposta ad un andamento aggregato crescente dell'UE a 27 Paesi nel decennio di riferimento (+14,2%).

Le dinamiche nazionali ed internazionali hanno sicuramente influenzato il contesto economico regionale, aggravando una situazione già contraddistinta da numerose incertezze.

Osservando l'andamento del PIL ligure in un orizzonte temporale di lungo periodo, infatti, si rileva una sua complessiva decrescita; posto uguale a 100 il PIL del 2010, l'aggregato regionale risulta pari a 95,5 nel 2019, evidenziando un andamento che si contrappone alla dinamica pressoché stagnante rilevata a livello nazionale (nel 2019 il PIL italiano era pari a 100,8) e alla lieve crescita del Nord-Ovest (102,2).

In anni più recenti, il quadro che ha preceduto lo scoppio della pandemia è stato caratterizzato da un significativo rallentamento del ciclo economico, che ha interrotto il triennio 2015-2017 di lieve ripresa successivo alla crisi dei “debiti sovrani”.

Il sistema economico regionale, quindi, non solo non è mai riuscito a recuperare completamente gli effetti depressivi derivanti dall'ondata recessiva del 2012, ma ha anche ulteriormente ampliato, nel corso degli anni, il divario rispetto ai due contesti di riferimento.

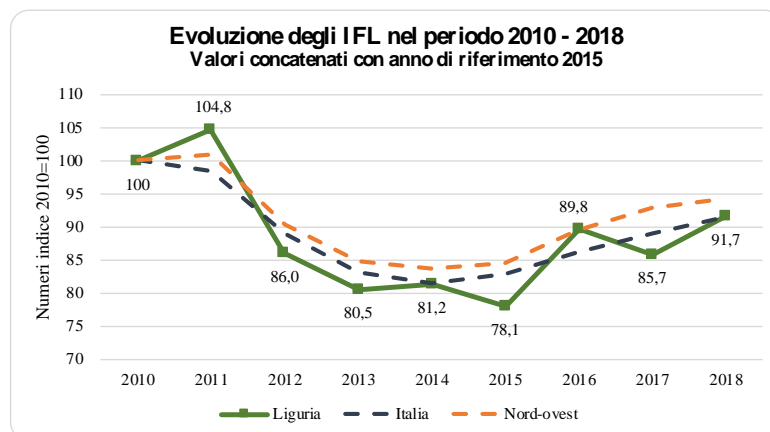


Fonte: elaborazione Liguria Ricerche su dati Istat

In Liguria, così come in Italia, **l'andamento degli investimenti fissi lordi nell'ultimo decennio è stato più negativo di quello rilevato per il PIL**, con l'indice regionale a base 2010 pari a 100 che nel 2018 si è attestato su un valore di 91,7.

Il triennio 2015-2017, che in Italia e nel Nord-Ovest è stato caratterizzato da una ripresa degli investimenti, non ha trovato corrispondenza nella dinamica della variabile ligure: per la regione il 2015 ha anzi rappresentato l'anno con la minore accumulazione di capitale (78,1) e, alla significativa ripresa del 2016, peraltro sufficiente a permettere il recupero del drammatico crollo occorso durante la crisi del debito sovrano, è seguita una nuova decelerazione degli investimenti nel corso dell'anno successivo.

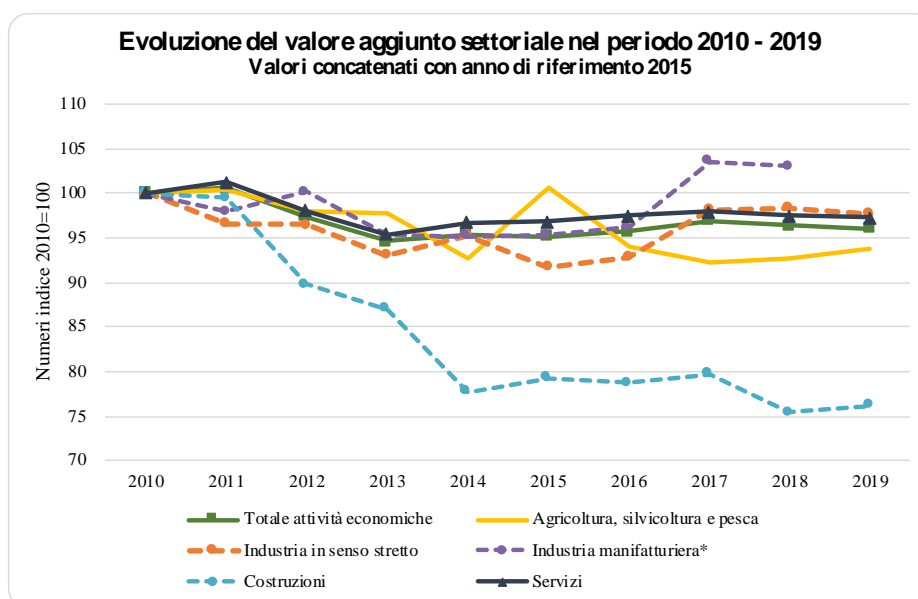
Dati più incoraggianti emergono invece in relazione al 2018: in quell'anno l'attività di accumulazione della Liguria ha registrato un nuovo incremento (+6,9 punti percentuali), più intenso rispetto a quello dei due contesti di riferimento (Italia: +3,1 punti percentuali; Nord-Ovest +3,6 punti percentuali), e grazie al quale la regione ha toccato il valore più alto dal 2012.



Fonte: elaborazione Liguria Ricerche su dati Istat

Con una dinamica simile a quella del PIL, anche **il valore aggiunto regionale ha registrato una diminuzione nel corso del decennio analizzato**: in termini di numeri indici, e sempre posto uguale a 100 il dato del 2010, la variabile ligure si è attestata su un valore di 96,1 nel 2019, rispetto al 101,5 dell'Italia ed al 103,0 del Nord-Ovest.

Dal punto di vista settoriale, **il comparto manifatturiero ha rappresentato la parte più competitiva del sistema produttivo ligure**, soprattutto negli ultimi due anni; sul fronte opposto, invece, il settore delle costruzioni ha registrato la dinamica decrescente più intensa tra i settori esaminati, toccando il valore più basso nell'anno 2018 (75,4).



*L'ultimo dato disponibile della manifattura è il 2018.

Fonte: elaborazione Liguria Ricerche su dati Istat

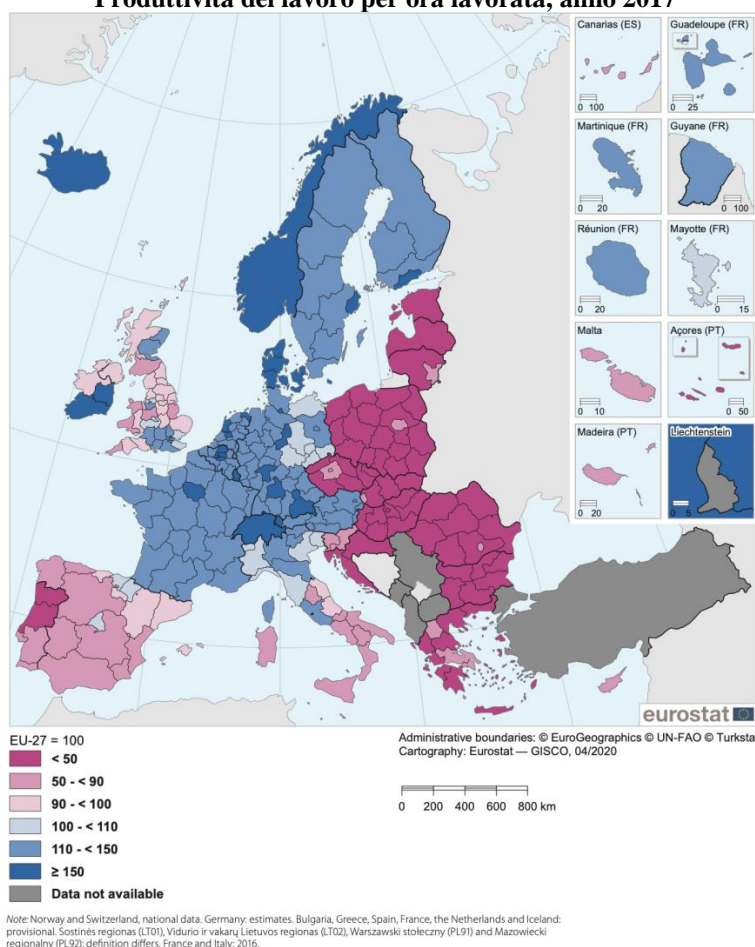
Un *focus* sulla **produttività regionale del lavoro**, calcolata come valore aggiunto per ora lavorata, evidenzia una situazione positiva per la Liguria: nel 2017 la variabile regionale è infatti pari a 107,9⁹, un valore **superiore alla media dell'Unione Europea**, posta per costruzione pari a 100, ed il settimo più elevato a livello nazionale, dopo il dato della Provincia Autonoma di Bolzano, della Lombardia, della Provincia Autonoma di Trento, del Lazio, dell'Emilia-Romagna e della Valle d'Aosta.

L'unica incertezza deriva dalla dinamica evolutiva della variabile, il cui valore del 2017 risulta in leggera diminuzione rispetto a quello dell'anno precedente (109,1).

⁹ Il dato è stato calcolato da Eurostat all'interno del *Regional Yearbook 2020*.

Se a livello nazionale le letture prevalenti attribuiscono le deludenti *performance* del sistema economico italiano al basso livello di produttività del lavoro, alla luce dei dati esaminati, tale motivazione appare più debole per la Liguria.

Produttività del lavoro per ora lavorata, anno 2017



Fonte: Eurostat Regional Yearbook, 2020 Edition

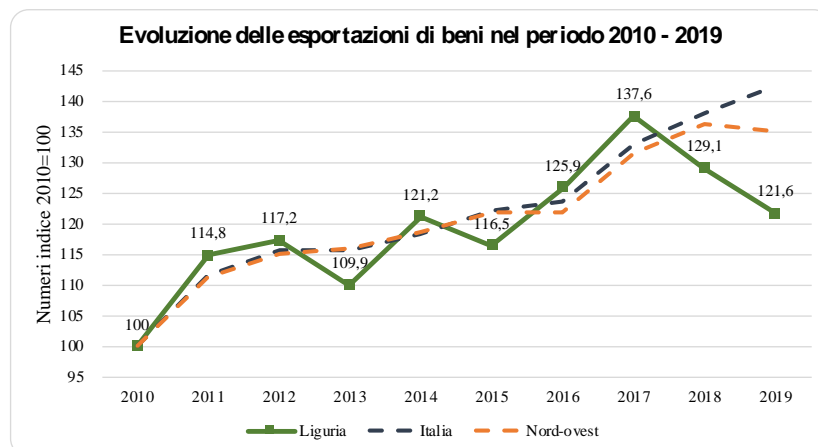
Per completare il quadro economico regionale l'ultima variabile da analizzare è relativa alle esportazioni di beni: sebbene caratterizzate da un trend molto altalenante, che intervalla picchi massimi a cali marcati, nel corso del decennio esaminato **le esportazioni regionali hanno comunque evidenziano performances molto positive**, registrando un aumento complessivo del 21,6%.

La dinamica altalenante della variabile trova riscontro, ad esempio, nel corso degli ultimi quattro anni. Il dato delle vendite sui mercati internazionali delle imprese regionali, infatti, dopo aver registrato risultati migliori di quelli dei due contesti di riferimento tra il 2016 ed il 2017, ha presentato una nuova frenata nel corso degli ultimi due anni; nel 2019 la Liguria (121,6) ha così chiuso la serie storica presentando un ampio *gap* rispetto ai dati dell'Italia e del Nord-Ovest, pari rispettivamente a 142,4 e a 135,0.

Nel suo report sulle economie regionali¹⁰, tuttavia, Banca d'Italia ha sottolineato come nel primo semestre del 2020 le esportazioni liguri a prezzi correnti siano aumentate del 3,7% rispetto allo stesso periodo del 2019, una crescita che si contrappone all'intenso calo osservato nel Nord-Ovest e in Italia (-16,1% e -15,3%, rispettivamente)¹¹.

¹⁰ L'economia della Liguria, Banca d'Italia, Economie regionali, novembre 2020.

¹¹ La crescita è interamente ascrivibile al comparto cantieristico, in relazione alla consegna di commesse pluriennali; al netto di questa componente e di quella relativa ai prodotti petroliferi raffinati, influenzata da oscillazioni di prezzo, l'*export* regionale avrebbe registrato una flessione del 18,0%.



Fonte: elaborazione Liguria Ricerche su dati Coeweb

Rispetto al totale delle esportazioni, nel 2019, la Liguria ha realizzato una quota pari al 38,1% all'interno dei settori a domanda mondiale dinamica¹², percentuale superiore sia a quella dell'Italia (32,0%) che alla media del Nord-Ovest (34,5%).

Scomponendo invece il valore delle esportazioni regionali per sezioni "Ateco 2007" si rileva come **il 90% dell'export regionale sia costituito da prodotti delle attività manifatturiere**, mentre la restante parte sia suddivisa tra i prodotti dell'agricoltura, della silvicoltura e della pesca (4,7%) e le merci dichiarate come provviste di bordo, le merci nazionali di ritorno e respinte e le merci varie (4,6%).

Un *focus* sull'apertura commerciale del comparto manifatturiero, calcolata come somma tra le esportazioni totali e le importazioni di beni intermedi nel comparto manifatturiero in percentuale del PIL, evidenzia però una quota regionale (18,6% del PIL nel 2018) inferiore a quella dei due contesti di riferimento (Italia: 32,3%; Nord-Ovest: 41,3%)

Infine, se si analizza il contributo delle esportazioni di beni alla formazione del PIL si evince come, nel 2019, esso abbia rappresentato il 14,1% del valore complessivo dell'aggregato, una quota in diminuzione rispetto all'anno precedente (15,2%) e decisamente inferiore a quella dei due contesti di riferimento (Italia: 26,6% e Nord-Ovest 30,6%).

Per analizzare i livelli di tecnologia incorporati nelle diverse produzioni, e quindi nei beni esportati, e la loro evoluzione nel tempo, si è applicata ai dati di commercio estero la classificazione Eurostat/OCSE che raggruppa i settori del manifatturiero in quattro classi: industria ad alta tecnologia¹³, industria a medio-alta tecnologia¹⁴, industria a medio-bassa tecnologia¹⁵ e industria a bassa tecnologia¹⁶. Si tratta ovviamente di un'approssimazione, legata anche alla disponibilità di dati per livelli ATECO, che per loro natura non riescono a cogliere pienamente il livello tecnologico intrinseco.

¹² Rientrano tra i settori dinamici: 1) CE-Sostanze e prodotti chimici; 2) CF - Articoli farmaceutici, chimico-medicinali e botanici; 3) CI-Computer, apparecchi elettronici e ottici; 4) CJ - Apparecchi elettrici; 5) CL-Mezzi di trasporto; M - 6) Attività professionali, scientifiche e tecniche; 7) R - Attività artistiche, di intrattenimento e divertimento; 8) S - Altre attività di servizi.

¹³ Rientrano in questa categoria: Fabbricazione di prodotti farmaceutici di base e di preparati farmaceutici (C21); Fabbricazione di computer e prodotti di elettronica e ottica; apparecchi elettromedicali, apparecchi di misurazione e di orologi (C26).

¹⁴ Fabbricazione di prodotti chimici (C20); Fabbricazione di apparecchiature elettriche ed apparecchiature per uso domestico non elettriche (C27); Fabbricazione di macchinari ed apparecchiature nca (C28); Fabbricazione di autoveicoli, rimorchi e semirimorchi (C29); Fabbricazione di altri mezzi di trasporto (C30).

¹⁵ Fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio (C19); Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche (C22); Fabbricazione di altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi (C23); Metallurgia (C24); Fabbricazione di prodotti in metallo (esclusi macchinari e attrezzature) (C25); Riparazione, manutenzione ed installazione di macchine ed apparecchiature (C33).

¹⁶ Industrie alimentari (C10); Industria delle bevande (C11); Industria del tabacco (C12); Industrie tessili (C13); Confezione di articoli di abbigliamento; Confezione di articoli in pelle e pelliccia (C14); Fabbricazione di articoli in pelle e simili (C15); Industria del legno e dei prodotti in legno e sughero (esclusi i mobili), fabbricazione di articoli in paglia e materiali da intreccio (C16); Fabbricazione di carta e di prodotti di carta (C17); Stampa e riproduzione di supporti registrati (C18); Fabbricazione di mobili (C31); Altre industrie manifatturiere (C32).

Come si evince dalla tabella sottostante, **le esportazioni regionali di prodotti manifatturieri riguardano prevalentemente la medio-alta e la medio-bassa tecnologia**. Rispetto al 2014, tuttavia, queste due categorie hanno registrato un decremento delle vendite di beni all'estero, a fronte dei tassi di crescita positivi realizzati dai settori industriali ad alta e a bassa tecnologia.

L'industria ad alta tecnologia, seppur registrando i valori meno cospicui, è quella che **ha conosciuto l'accelerazione più significativa**: il tasso annuo di crescita composto (CAGR) evidenzia che le vendite dei beni più tecnologici hanno marciato, nel corso dell'ultimo quinquennio, a ritmi decisamente superiori, registrando un incremento medio annuo del 22,5% rispetto al più lieve +2,6% segnato dall'industria a bassa tecnologia.

Esportazioni regionali di beni dell'industria manifatturiera per intensità tecnologica (milioni di euro)

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	CAGR 5
Industria ad alta tecnologia	242,8	236,3	246,6	280,4	387,5	668,9	22,5%
Industria a medio-alta tecnologia	3.565,9	3.159,7	3.747,3	3.903,3	3.560,3	3.219,6	-2,0%
Industria a medio-bassa tecnologia	1.959,3	2.020,4	2.011,8	2.345,1	2.137,5	1.678,0	-3,1%
Industria a bassa tecnologia*	728,6	781,4	752,8	873,6	795,0	828,7	2,6%

**La categoria merceologica C33 non presenta dati di livello regionale per le esportazioni di beni.*

Fonte: elaborazione Liguria Ricerche su dati Coeweb

1.2.1 Il tessuto imprenditoriale regionale

Come segnalato in precedenza, la prolungata dinamica sfavorevole dell'economia italiana¹⁷ è attribuita da numerosi filoni interpretativi¹⁸ ad un'evoluzione stagnante della produttività, a sua volta connessa a un tessuto economico caratterizzato da una larga presenza di micro e piccolissime imprese.

La prevalenza di imprese di piccole dimensioni è sicuramente riscontrabile anche nel territorio regionale. Secondo i dati Istat relativi al 2018, infatti, **il 96,0% delle imprese liguri attive sono micro-imprese**, ovvero imprese con un numero di addetti inferiore a 9. La percentuale restante si suddivide come segue:

- il 3,6% è formato da imprese di piccole dimensioni (classe di addetti 10-49);
- solo lo 0,4% è formato da aziende con più di 50 addetti.

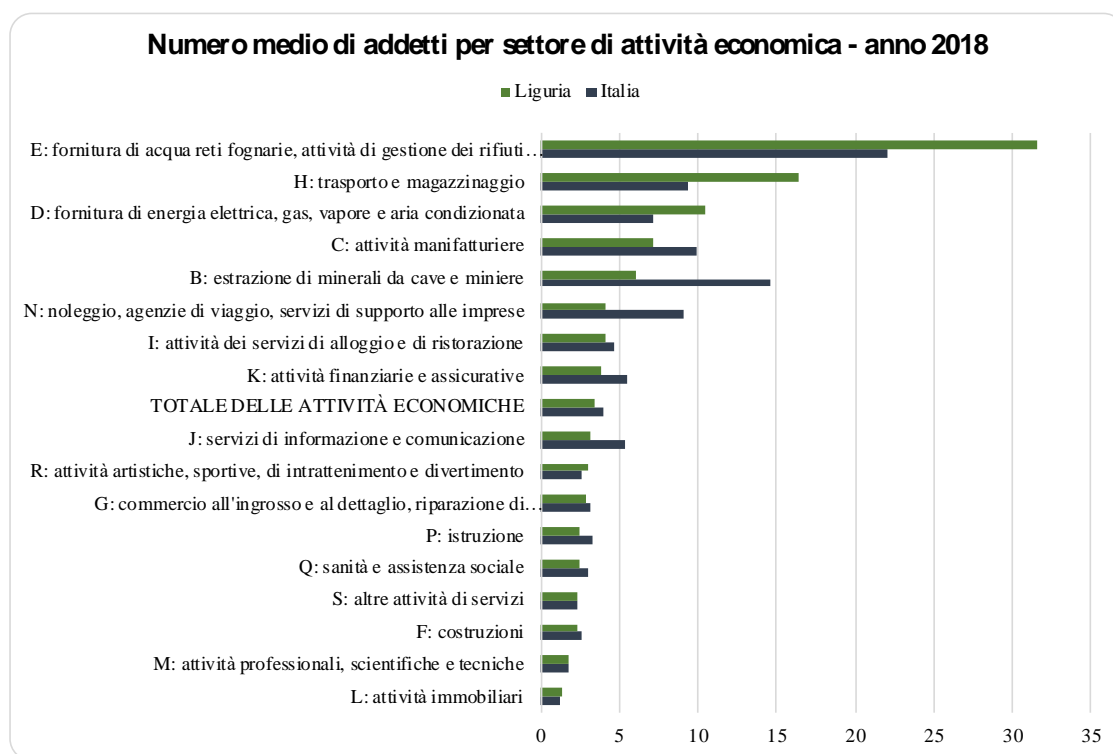
Nel 2018 la Liguria ha così registrato una **media addetti pari a 3,4 per unità locale**, rispetto ad un valore medio nazionale di 3,9.

Le imprese con la dimensione più ampia (31,5 addetti per impresa), in linea con quanto si registra anche nel resto d'Italia, appartengono al settore relativo alla fornitura di acqua e reti fognarie, all'attività di gestione dei rifiuti e risanamento. Nei restanti settori, la dimensione media si colloca tra il valore più basso di 1,3 addetti del settore delle attività immobiliari e il valore più alto di 16,5 addetti nel settore trasporto e magazzinaggio¹⁹.

¹⁷ Analisi aggiornate sono presenti in: Centro Studi Confindustria (2020), Un cambio di paradigma per l'economia italiana: gli scenari di politica economica - autunno 2020. Rapporti di previsione, Ottobre 2020.

¹⁸ Per approfondimenti: Brancati, E., Brancati, R., Guarascio, D., Maresca, A., Romagnoli, M., e Zanfei, A. (2018). Firm-level Drivers of Export Performance and External Competitiveness in Italy, Discussion Paper No. 087, Commissione europea. Bugamelli, M., Cannari, L., Lotti, F., and Magri, S. (2012). The innovation gap of Italy's production system: roots and possible solutions, Occasional Paper No.121, Banca d'Italia.

¹⁹ Fonte: Istat, Dati statistici per il territorio – Regione Liguria, 27 maggio 2020.

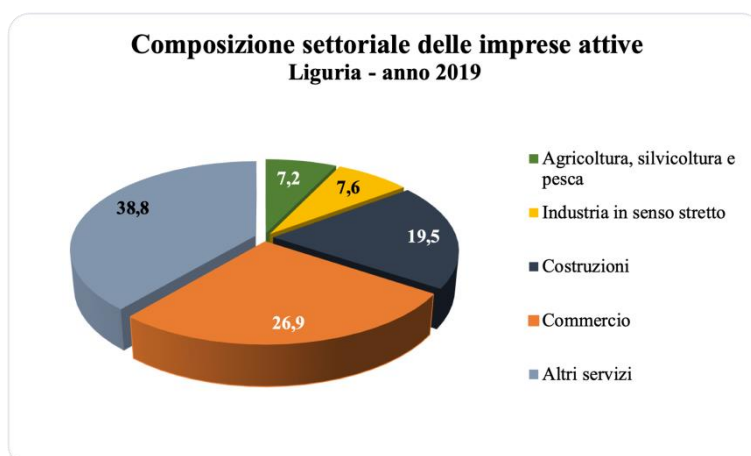


Fonte: elaborazione Liguria Ricerche su dati Istat

In termini di composizione settoriale delle imprese attive, in Liguria si registra una **netta prevalenza di imprese operanti nel settore terziario**; la quota complessiva è influenzata, in particolar modo, dal commercio (26,9% delle imprese attive totali, in linea con il 26,6% dell'Italia), dal turismo (la quota di alberghi e ristoranti sul totale delle imprese, pari al 10,8%, è terza a livello nazionale dopo Valle d'Aosta e Trentino-Alto Adige), dalle attività immobiliari (5,5% delle imprese totali) e dal settore dei trasporti (3,5%). **Il terziario impiega il 78,8% degli occupati liguri** (la maggior parte dei quali opera nel commercio), una percentuale superiore alla media nazionale e del Nord-Ovest (rispettivamente 70,2% e 67,8%).

Le costruzioni rappresentano invece il 19,5% delle imprese complessive, mentre il settore manifatturiero pesa per circa il 7,3% del totale (rispetto al 9,3% dell'Italia).

Notevolmente al di sopra del dato nazionale risulta invece la presenza dell'artigianato: nel 2019 il tasso di artigianalità²⁰ in Liguria è pari al 26,7%, rispetto al 21,3% in Italia ed al 26,0% del Nord-Ovest.



Fonte: elaborazione Liguria Ricerche su dati Movimprese Infocamere

²⁰ Il tasso di artigianalità indica il rapporto percentuale tra le imprese registrate artigiane e le imprese registrate totali.

L'analisi sul tessuto produttivo regionale viene completata mediante un approfondimento *ad hoc* sulle imprese della *smart specialisation*. Nello specifico, risulta interessante uno studio basato su un'indagine realizzata nel 2017 e costituita da un campione di oltre 23 mila imprese rappresentative di tutte le classi dimensionali²¹, nel quale sono state approfondite le caratteristiche specifiche delle aziende che operano negli ambiti delle strategie di *smart specialisation* in raffronto a quelle osservate negli altri ambiti produttivi.

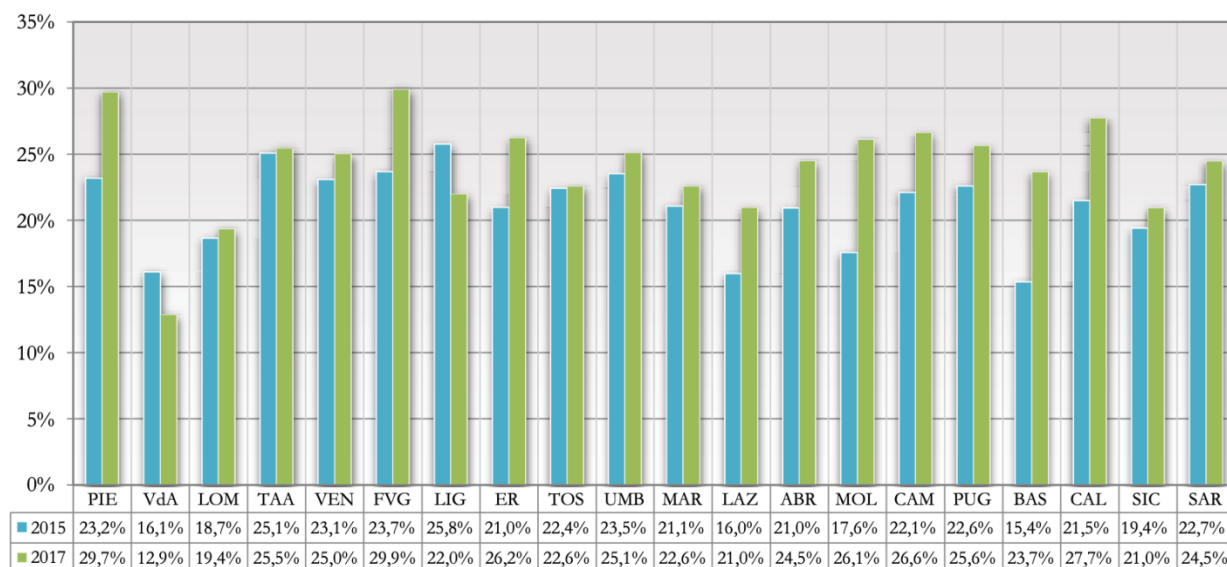
Il quadro che emerge segnala un **contesto di migliori opportunità per le imprese delle specializzazioni intelligenti** in termini di maggiori pressioni competitive e di maggiori opportunità di acquisizione di nuove conoscenze generate dalla presenza di relazioni collaborative e *network*.

Le imprese della *smart specialisation* presentano una **produttività del lavoro** (valore aggiunto per addetto) **più elevata e una maggiore apertura ai mercati esteri**. Inoltre, esse mostrano una **maggiore propensione agli investimenti**, con uno scarto particolarmente evidente nel caso degli investimenti immateriali e della formazione, e si caratterizzano per **una più diffusa integrazione delle tecnologie digitali e della fabbrica intelligente**.

Nel complesso, le imprese che operano nell'ambito delle specializzazioni intelligenti appaiono più orientate all'economia della conoscenza, come testimonia non solo l'incidenza di quelle che hanno realizzato attività di R&S, ma anche la presenza di manager e di addetti laureati e l'appartenenza a *network* collaborativi con altre imprese e centri di ricerca.

Scendendo al dettaglio regionale, l'analisi evidenzia come **la Liguria, nel 2015, presentasse la più alta percentuale di imprese in ambito *smart specialisation* (25,8%)**. Nel 2017 il dato regionale è però **diminuito**, raggiungendo quota 22,0%; nell'arco di tempo considerato la Liguria è stata l'unica regione, insieme alla Valle d'Aosta, ad aver registrato un decremento della propria percentuale.

Percentuale di imprese attive negli ambiti S3 per regione di localizzazione



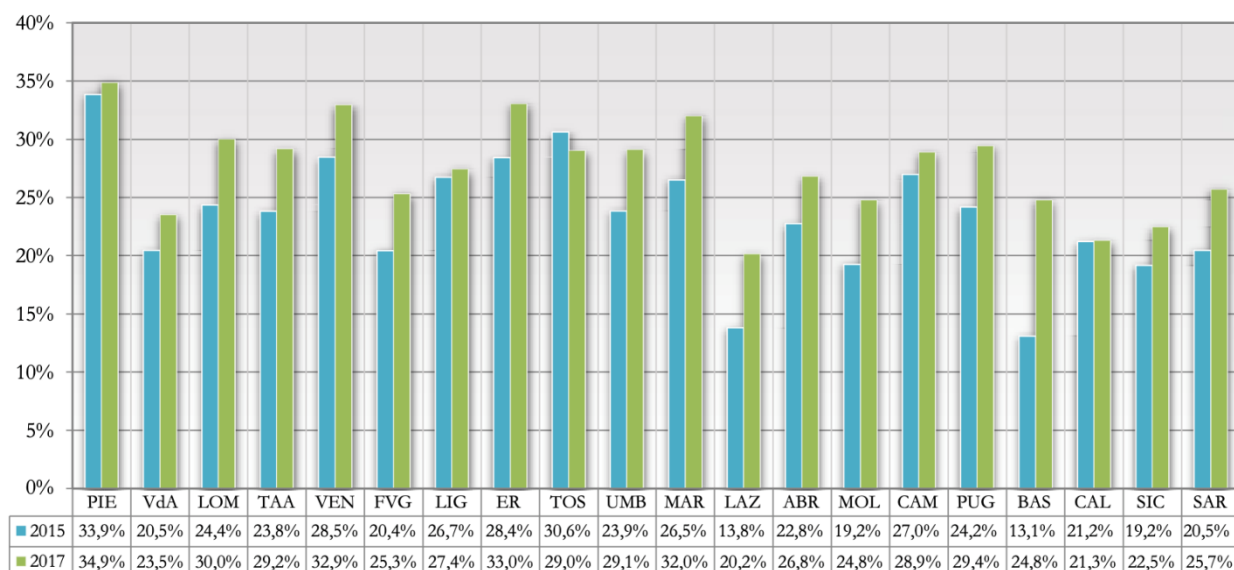
Fonte: Agenzia per la Coesione Territoriale e MET (2019)

Se si analizza **la quota di addetti** occupati nelle imprese della *smart specialisation*, la percentuale regionale **registra invece un incremento** nel periodo considerato, passando da un valore del 26,7% nel 2015 ad uno del 27,4% nel 2017 e posizionando la Liguria circa a metà classifica tra le regioni della penisola.

L'incremento occupazionale e la contestuale flessione del numero delle imprese attive appena rilevate suggerisce quindi un incremento delle dimensioni delle imprese presenti sul territorio, oppure una loro fusione o riorganizzazione, con conseguente aumento dell'organico in esse impiegate.

²¹ Agenzia per la Coesione Territoriale e MET, "Ambiti tecnologici della Smart Specialisation Strategy nell'industria italiana", Ottobre 2019. Lo studio è stato realizzato nell'ambito del Progetto "Supporto all'attuazione e al monitoraggio della SNSI e delle RIS3" finanziato dal PON Governance e Capacità Istituzionale 2014-2020 sull'Asse 3, Azione 3.1.1.

Diffusione degli ambiti S3 in termini di addetti occupati per regione di localizzazione delle imprese



Fonte: Agenzia per la Coesione Territoriale e MET (2019)

Approfondimento sul settore manifatturiero

Con riferimento al settore manifatturiero, nel 2018, in Liguria erano attive più di 6 mila microimprese (0-9 addetti), equivalenti all'87,2% del totale delle imprese manifatturiere regionali; tale quota risulta superiore alla percentuale rilevata nel sistema produttivo italiano (81,4%) e del Nord-Ovest (78,1%).

Vista da un altro punto di vista, **la frammentazione del tessuto economico**, sia regionale che nazionale, **diventa più evidente in relazione alla limitata presenza di imprese di grandi dimensioni**. Se si considera la distribuzione degli addetti per dimensione delle imprese di appartenenza, in Liguria sono circa 11 mila (il 21,2% del totale occupati nel manifatturiero) gli occupati che lavorano in imprese con almeno 250 addetti, a fronte di una quota nazionale e macroregionale pari, rispettivamente, al 24,1% ed al 29,4% del totale degli addetti del manifatturiero.

Imprese e numero dell'industria manifatturiera, suddivise per classi di addetti (incidenza %)

Settore manifatturiero	Liguria	Italia	Nord-ovest
Numero di imprese			
Classe di addetti: 0-9	87,2	81,4	78,1
Classe di addetti: 10-49	11,3	15,9	18,2
Classe di addetti: 50-249	1,3	2,4	3,2
Classe di addetti: 250 e più	0,3	0,3	0,5
Numero di addetti			
Classe di addetti: 0-9	31,8	22,2	17,6
Classe di addetti: 10-49	29,2	30,5	27,8
Classe di addetti: 50-249	17,8	23,1	25,2
Classe di addetti: 250 e più	21,2	24,1	29,4

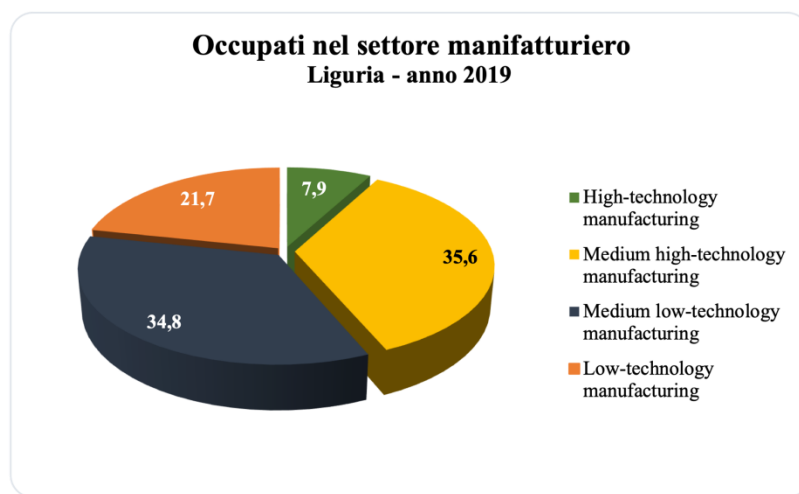
Fonte: Istat

Suddividendo gli addetti in base all'intensità tecnologica del settore produttivo di appartenenza, secondo la classificazione Eurostat/Ocse, si rileva come **oltre la metà degli occupati regionali (56,5%) sia impiegato in attività a bassa intensità tecnologica** (nello specifico, il 34,8% è assunto nell'industria a medio-bassa tecnologia ed il 21,7% nel segmento a bassa tecnologia). **Circa un terzo degli occupati lavora invece in**

industrie a medio-alta tecnologia ed il restante 7,9% è impiegato nei settori con il più elevato grado tecnologico²².

In termini diacronici, la Liguria nell'ultimo decennio ha mostrato un incremento del numero degli occupati impiegati nei settori ad alta (+0,4%) e a medio-alta (+8,8%) tecnologia ed una diminuzione dei soggetti occupati nei settori meno tecnologici (rispettivamente, -5,2% nei settori a medio-bassa tecnologia e -4,0% in quelli a bassa tecnologia)²³. La dinamica di migrazione dei lavoratori verso i settori più tecnologicamente avanzati potrebbe essere in parte influenzata dall'evoluzione della domanda finale regionale.

Le variazioni liguri appaiono in linea con quelle nazionali, seppure presentino un'intensità maggiore sia nella diminuzione che nella crescita; l'unica eccezione è rappresentata dall'occupazione nell'industria ad alta tecnologia, il cui incremento regionale si contrappone ad una dinamica nazionale leggermente decrescente.



Fonte: elaborazione Liguria Ricerche su dati Eurostat

Nel 2018 il settore manifatturiero della Liguria ha registrato un valore aggiunto complessivo, calcolato al costo dei fattori, pari a 4,2 miliardi di euro, equivalente all'1,8% del valore aggiunto registrato in Italia dal settore manifatturiero.

La quota di valore aggiunto delle imprese manifatturiere a medio-alta tecnologia (*Medium-High Technology, MHT*), rispetto al valore aggiunto totale, rappresenta un indicatore del livello di avanzamento tecnologico dello sviluppo industriale rispetto ai *target* dell'Agenda 2030, in quanto i segmenti di imprese MHT, in virtù della loro maggiore produttività, costituiscono un veicolo di maggiori opportunità per la sostenibilità dello sviluppo. Le imprese MHT liguri hanno registrato una leggera diminuzione del proprio valore aggiunto tra il 2012 e il 2017, passando da una quota del 37,8% ad una del 37,2% ed evidenziando una dinamica negativa contrapposta all'incremento registrato dall'Italia e dal Nord-Ovest.

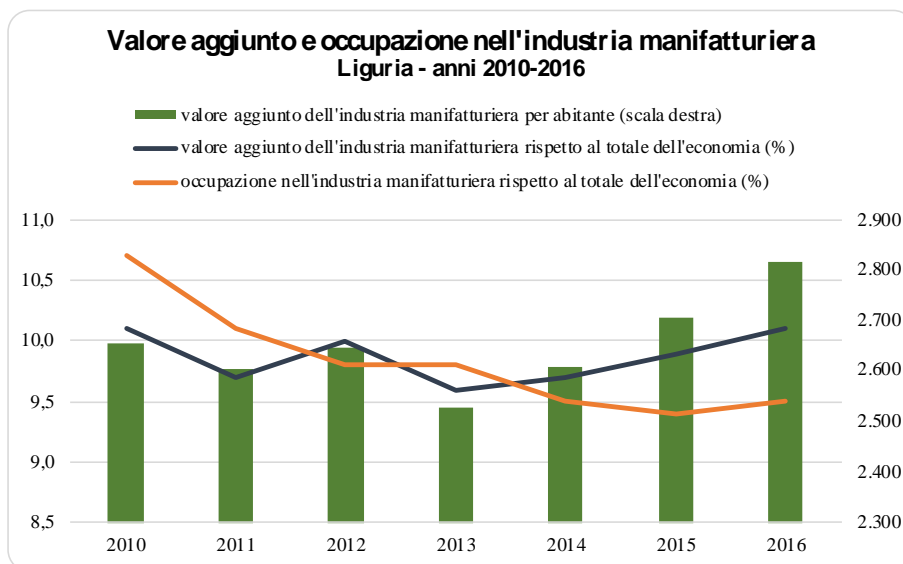
La quota di valore aggiunto dell'industria manifatturiera sul totale dell'economia ha invece registrato una progressiva crescita a partire dal 2013, passando da una percentuale del 9,6% ad una del 10,1% nel 2016.

La quota di occupazione nell'industria manifatturiera sull'occupazione totale regionale è rimasta sostanzialmente stazionaria tra il 2012 ed il 2016 attestandosi, nel 2016, sui 9,5 occupati nel settore manifatturiero su 100 nel totale economia; rispetto al 2010, la variabile regionale è però diminuita di oltre un punto percentuale.

La parziale divergenza tra gli andamenti del valore aggiunto e quelli degli occupati, mostrata nel grafico sottostante, riflette un recupero di produttività nel settore manifatturiero.

²² Dati Eurostat, anno 2019.

²³ Le variazioni fanno riferimento al periodo 2010-2019.



Fonte: elaborazione Liguria Ricerche su dati ISTAT, Rapporto SDGs 2019

Sostenibilità produttiva

In un'ottica più ampia, **la crescita del sistema economico e la promozione dell'innovazione devono essere "sostenibili", in linea con gli obiettivi dell'Agenda 2030**, attraverso la salvaguardia ambientale e il ricorso a tecnologie e processi industriali "puliti" ed efficienti nell'utilizzo delle risorse. Ciò rileva anche ai fini del monitoraggio del processo di decarbonizzazione, in linea con quanto previsto dal *Green Deal* europeo, che punta a raggiungere la neutralità in termini di emissioni inquinanti entro il 2050.

Nell'ultimo decennio, l'intensità di emissioni del valore aggiunto segna una progressiva e costante riduzione nelle principali economie dell'Unione europea. Al 2018, l'Italia registra un'intensità di emissioni tra le più basse degli Stati membri, le emissioni di CO₂ sul valore aggiunto sono passate da 208,1 tonnellate per milione di euro del 2009 a 164,5 del 2018 (-21%), con una contrazione più marcata durante la crisi (-7,6% e -4,8% rispettivamente nel 2013 e 2014). Nell'ultimo anno le emissioni sono ulteriormente diminuite del 2,4%, confermando un percorso verso l'utilizzo di tecnologie produttive più sostenibili.

A livello regionale, il tema della sostenibilità dei sistemi produttivi può essere analizzato mediante due diversi indicatori: l'incidenza della certificazione ambientale e la diffusione di imprese che aderiscono al sistema di Eco-management e Audit (EMAS²⁴). Con riferimento al primo indicatore, la Liguria si posiziona terza a livello nazionale (dopo la Valle d'Aosta e il Molise) con una **percentuale di imprese con certificazione ambientale** che, nel 2019, è pari al 20,0% delle imprese totali; questa quota si configura come **la più elevata della serie storica regionale**, segno di una positiva dinamica crescente del fenomeno.

La diffusione di imprese EMAS può invece essere considerato un indice di sensibilità delle organizzazioni nei confronti dell'ambiente, in quanto le imprese che aderiscono a tali standard intendono diminuire la pressione che la propria attività, i propri prodotti e servizi, esercitano sugli ecosistemi. **La Liguria ha registrato il dato più elevato della serie storica nel 2011**, con 25 imprese del territorio che aderivano a tali standard; a partire dall'anno successivo il dato regionale ha sperimentato una progressiva diminuzione raggiungendo, nel giugno del 2019, un valore di 11 imprese registrate EMAS. La dinamica negativa si

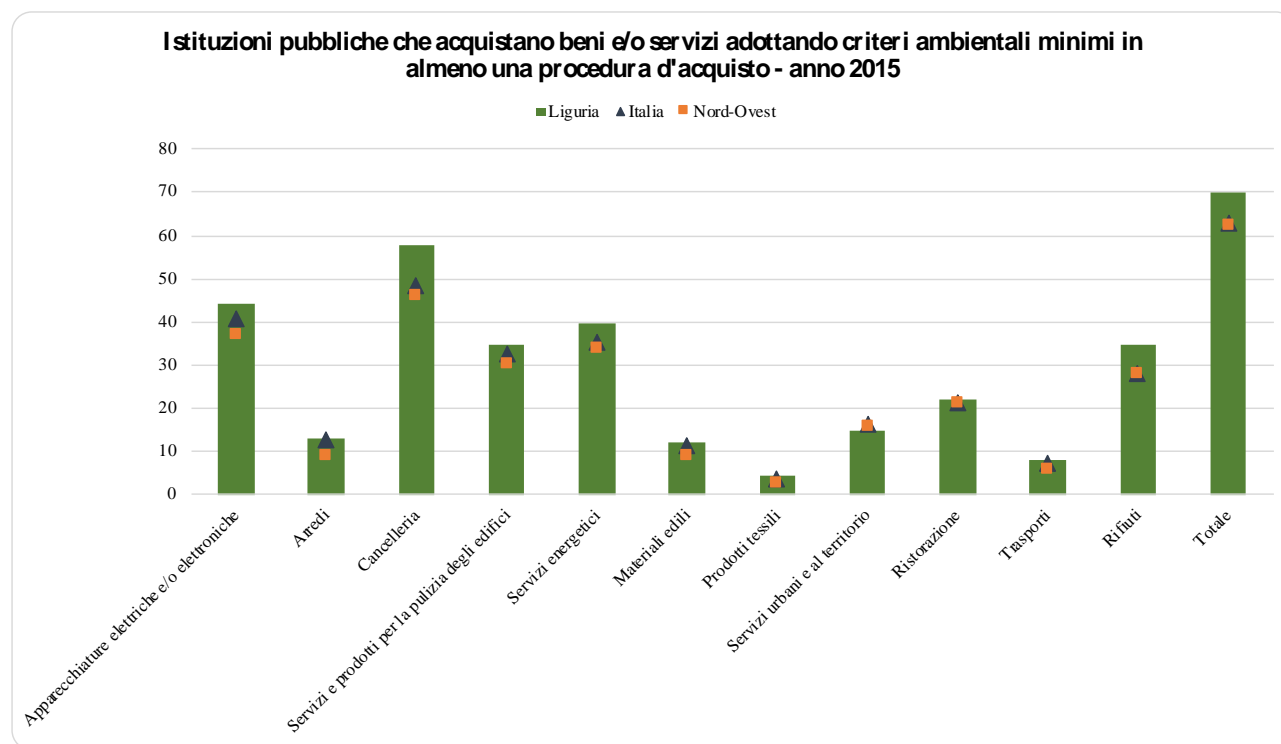
²⁴ Il sistema Eco-Management e Audit (EMAS) è un sistema volontario a cui possono aderire le imprese e le organizzazioni sia pubbliche che private, aventi sede nel territorio della Comunità Europea o al di fuori di esso, che desiderano impegnarsi nel valutare e migliorare la propria efficienza ambientale.

contrappone al recepimento, da parte dell'ordinamento italiano, della direttiva europea 2014/95/UE sulla rendicontazione non finanziaria delle imprese²⁵, entrata in vigore nel dicembre del 2016.

Alla dinamica divergente dei due indicatori relativi alle imprese, si affianca **l'ottima performance delle istituzioni pubbliche regionali, il cui livello di sostenibilità è spesso più elevato di quello registrato dai due contesti di riferimento.**

Nello specifico, la percentuale di istituzioni pubbliche che adottano forme di rendicontazione sociale e/o ambientale è pari al 23,0% (dato medio relativo al periodo 2012-2015), il sesto valore più elevato della penisola e superiore alla media sia dell'Italia (19,5%) che del Nord-Ovest (15,8%).

La percentuale di istituzioni pubbliche che acquistano beni e/o servizi adottando criteri ambientali minimi (CAM) in almeno una procedura di acquisto (Acquisti verdi o Green Public Procurement), è invece la più elevata a livello nazionale, con un dato aggregato pari al 69,9% nel 2015. La scomposizione del dato nelle undici categorie merceologiche²⁶ evidenzia una percentuale più elevata di quella dei due contesti di riferimento in quasi tutte le classi esaminate. In particolare, i settori regionali nei quali l'utilizzo di criteri ambientali minimi è maggiormente diffuso sono la cancelleria (58,0%) e l'acquisto di apparecchiature elettriche e/o elettroniche (44,3%), mentre la percentuale più bassa è registrata dalla categoria dei prodotti tessili (4,5%).



Fonte: elaborazione Liguria Ricerche su dati ISTAT, Rapporto SDGs 2019

²⁵ L'ordinamento italiano recepisce, con il Decreto Legislativo n. 254/2016, la Direttiva 2014/95/UE relativa alla rendicontazione e divulgazione di informazioni di carattere non finanziario e di informazioni sulla diversità da parte di particolari imprese e di specifici gruppi di grandi dimensioni (Fonte: Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana).

²⁶ Le undici categorie merceologiche sono: 1) Apparecchiature elettriche e/o elettroniche (stampanti, pc, fotocopiatrici, cartucce e toner); 2) Arredi (mobili per ufficio); 3) Cancelleria (carta); 4) Servizi e prodotti per la pulizia degli edifici (materiali per l'igiene, detersivi, detergenti); 5) Servizi energetici (illuminazione e condizionamento degli edifici, illuminazione pubblica); 6) Materiali edili (serramenti); 7) Prodotti tessili; 8) Servizi urbani e al territorio (ammendanti, verde pubblico, articoli per arredo urbano); 9) Ristorazione (servizio mense, forniture alimentari); 10) Trasporti (acquisizione di autoveicoli, autobus e veicoli commerciali leggeri); 11) Rifiuti (gestione dei rifiuti urbani).

1.3 Le nuove sfide poste dalla digitalizzazione: imprese e pubblica amministrazione

1.3.1 La digitalizzazione della pubblica amministrazione

Per individuare le carenze e le necessità del settore pubblico regionale in materia di digitalizzazione è utile partire dai più recenti dati emersi per quanto riguarda alcuni specifici indicatori di riferimento. L'analisi e il dettaglio dei principali indicatori permettono infatti di valutare quale sia stato l'andamento generale del processo di innovazione e digitalizzazione nel corso degli ultimi anni e quali soluzioni siano risultate efficaci o meno.

La Pubblica Amministrazione può svolgere la funzione di catalizzatore della digitalizzazione del settore privato, sfruttando il proprio ruolo di centrale di acquisto e richiedendo, in questa prospettiva, la piena digitalizzazione delle procedure di interazione con i suoi fornitori. Oltre a promuovere lo sviluppo delle infrastrutture e dei servizi digitali, la digitalizzazione della Pubblica Amministrazione riuscirebbe a rendere più efficienti e tempestivi i servizi resi al cittadino e alle imprese.

A livello nazionale, un quadro completo sulla digitalizzazione viene fornito dall'indice DESI²⁷: i dati del 2020 evidenziano un livello di competenze digitali di base ed avanzate molto basse se confrontate con la media europea e tale carenza si riflette in un modesto utilizzo dei servizi online, compresi i servizi pubblici digitali. Inoltre, sebbene il Paese si collochi in una posizione relativamente alta nell'offerta di servizi pubblici digitali (*e-government*), il loro utilizzo rimane ancora relativamente scarso.

Per quanto riguarda la Pubblica Amministrazione ligure, **già nel 2018** (ultimo dato disponibile), **la totalità delle amministrazioni comunali regionali disponeva di una connessione a banda larga**.

Un approfondimento sulla diffusione della banda ultralarga nella regione, basato sui dati raccolti da Invitalia, evidenzia come nel 2019 la connessione raggiungesse il 77,8% delle unità immobiliari del territorio, seppur con livelli di copertura non omogenei.

Nello specifico, la Liguria si posiziona al quarto e al terzo posto a livello nazionale per percentuale di popolazione coperta rispettivamente da banda ultralarga ad almeno 30 Mbps (35,3%) e a 100 Mbps (14,0%)²⁸.

Dal lato della domanda, **il numero di abbonamenti in banda ultralarga**, calcolato in percentuale sulla popolazione residente, ha registrato una costante crescita nel corso degli anni attestatosi, nel 2018, su un valore del 18,2% (+9,7 punti percentuali rispetto all'anno precedente); il dato ligure **risulta** così **il quarto più elevato a livello nazionale** dopo quello di Lazio, Lombardia ed Emilia-Romagna.

Altrettanto elevata è la **disponibilità di Wi-Fi pubblico** nei comuni liguri: tra il 2012 ed il 2018 la copertura pubblica **ha più che triplicato il proprio valore**, passando da una percentuale del 23,4% ad una del 74,1% e registrando la crescita più significativa tra le regioni della penisola²⁹. Il valore del 2018 risulta il secondo più elevato a livello nazionale, preceduto solo dall'Emilia-Romagna (81,6%), a conferma dell'ottima *performance* della Liguria in termini di disponibilità di connessioni digitali.

Il ricorso all'e-procurement (22,2%) ed il numero di Comuni con servizi pienamente interattivi³⁰ (32,5%), invece, **rappresentano una quota ridotta**: nonostante il miglioramento degli ultimi anni, un elemento strutturale che influenza tali variabili potrebbe essere legato alla dimensione media molto ridotta dei comuni liguri e dei rispettivi apparati amministrativi.

²⁷ Il Digital Economy and Society Index (DESI) è un indice composito che riassume gli indicatori rilevanti sulla *performance* digitale dell'Europa e monitora l'evoluzione degli Stati membri dell'UE in termini di competitività digitale.

²⁸ I dati si riferiscono al 2015, ultimo anno disponibile.

²⁹ Il valore del Trentino-Alto Adige riferito al 2012 non viene fornito e per questa regione non è quindi stato possibile calcolare la crescita occorsa nel periodo 2012-2018.

³⁰ I comuni con servizi pienamente interattivi sono quelli che consentono l'avvio e la conclusione per via telematica dell'intero iter relativo al servizio richiesto.

La quota di dipendenti delle amministrazioni locali che avevano seguito corsi di formazione ICT (15,6%), sempre nel 2018, collocava la Liguria al primo posto all'interno della ripartizione del Nord-Ovest e quinta tra le regioni italiane. Rispetto al 2007, anno di inizio della rilevazione, il dato ha registrato un aumento di 6,4 punti percentuali.

All'analisi dell'offerta che è stata appena sviluppata risulta utile affiancare uno studio sull'effettivo utilizzo di tali servizi da parte delle imprese e dei cittadini. Emerge così un **elevato utilizzo dell'e-government da parte delle imprese**: la percentuale di aziende liguri che ha avuto rapporti online con la Pubblica Amministrazione nel 2019 è infatti pari al 76,5%, una quota superiore sia alla media italiana (69,8%) che a quella del Nord-Ovest (72,7%) e che colloca la Liguria al sesto posto nella classifica nazionale.

Decisamente più bassa è invece la percentuale di individui che hanno usato internet per interagire con la Pubblica Amministrazione: secondo i dati di fonte Istat relativi al 2019, negli ultimi dodici mesi solo il 29,6% della popolazione ligure si è avvalsa di tale servizio, un valore in linea con la media nazionale, ma inferiore a quella del nord-Ovest (31,2%) e che colloca la regione all'11° posto a livello nazionale. Rispetto all'indicatore precedente, tuttavia, le percentuali sono decisamente più basse e variano in un *range* compreso tra il 36,1% del Trentino-Alto Adige e il 20,0% registrato dalla Sicilia.

Infine, il grado di partecipazione dei cittadini attraverso il web ad attività politiche e sociali nel 2019 è pari al 12,3%, in diminuzione rispetto ai valori registrati negli anni precedenti e tra i più bassi a livello nazionale.

Indice di trasformazione digitale - Rapporto annuale 2020

Nel 2020 il rapporto annuale sulle Smart City in Italia, redatto dalla società Forum PA, si è concentrato **esclusivamente sul percorso di trasformazione digitale delle città italiane, analizzando le performance dei 107 comuni capoluogo su 8 indicatori** (tutti aggiornati al 2020):

- 1) accessibilità online dei servizi pubblici
- 2) disponibilità di *app* di pubblica utilità
- 3) adozione delle piattaforme digitali
- 4) utilizzo dei social media
- 5) rilascio degli open data
- 6) trasparenza
- 7) implementazione di reti Wi-Fi pubbliche e tecnologie di rete intelligenti.

L'indice di trasformazione digitale, media aritmetica degli 8 indicatori settoriali, permette di costruire il *ranking* delle città più digitali d'Italia.

Il processo di trasformazione digitale delle città italiane e delle loro amministrazioni non si è arrestato nel 2020, neppure a seguito della situazione pandemica; anzi per molti versi **ha ricevuto una spinta all'accelerazione che ha consentito di superare resistenze organizzative e culturali**.

Sul versante della **digitalizzazione delle attività amministrative e del rapporto con i cittadini il processo appare in larga misura avviato**, anche se resta il tema delle disparità territoriali e delle aree deboli. Il problema cruciale che si pone oggi è quello della diffusione di una cultura digitale, sia all'interno delle amministrazioni (in termini di competenze e di organizzazione), sia tra i cittadini.

Sul versante della **implementazione e interconnessione delle reti intelligenti, invece, si è ancora ad una fase iniziale** in cui c'è molto da fare, tanto dal punto di vista della comprensione delle opportunità esistenti, quanto da quello della loro effettiva utilizzazione per condurre i centri urbani italiani anche oltre i modelli di *smart cities*, verso quelli ancora più avanzati di *responsive* ed *adaptive cities*, capaci di raccogliere e utilizzare al meglio le informazioni per la gestione dei servizi e la definizione delle scelte sugli assetti urbani che coinvolgano tutti gli attori disponibili.

Le risorse disponibili per la ripresa offrono la grande opportunità di **adottare un piano per l'innovazione delle città italiane che consenta di intercettare la trasformazione tecnologica in corso proprio nel momento in cui dispiega pienamente le sue potenzialità**.

La ricerca indica che dieci città (Firenze, Bologna, Milano, Roma Capitale, Modena, Bergamo, Torino, Trento, Cagliari e Venezia) hanno un livello di digitalizzazione “molto avanzato”, seguite da un gruppo di altre 15 di livello “avanzato”, in cui è compresa Genova. La Spezia è compresa tra le 23 città con un livello “discreto”, seguono Imperia e Savona con una “digitalizzazione avviata” (quinto livello per 27 città italiane). Chiudono 8 città con ritardi critici, quasi tutte al Sud (Taranto, Avellino, Caserta, Carbonia, Nuoro, Enna, Chieti e, ultima, Agrigento).

IL RATING DELLA TRASFORMAZIONE DIGITALE									
RATING	LIVELLO DIGITALIZZAZIONE	CITTA'							
AAA	MOLTO AVANZATA (10)	Firenze	Bologna	Milano	Roma Capitale				
		Modena	Bergamo	Torino	Trento	Cagliari	Venezia		
AA	AVANZATA (15)	Parma	Reggio E.	Palermo	Pavia	Brescia	Genova	Lecce	Cremona
		Prato	Bari	Pisa	Verona	Vicenza	Bolzano	Forlì	
A	DISCRETA (23)	Rimini	Mantova	Livorno	Monza	Piacenza	Siena	Ravenna	Treviso
		Udine	Perugia	La Spezia	Napoli	Ferrara	Novara	Pordenone	Padova
		Trieste	Lodi	Arezzo	Pesaro	Ancona	Verbania	Lecco	
BBB	INTERMEDIA (24)	Catania	Terni	Asti	Cuneo	Pescara	Frosinone	Matera	Vercelli
		Aosta	Reggio C.	Alessandria	Sondrio	Massa	Pistoia	Gorizia	Latina
		Viterbo	Grosseto	Sassari	Belluno	Como	Rovigo	Crotone	Campobasso
BB	AVVIATA (27)	Oristano	Siracusa	Macerata	Biella	Ragusa	Andria	Ascoli P.	Imperia
		Lucca	Varese	Trapani	Brindisi	L'Aquila	Potenza	Cosenza	Caltanissetta
		Messina	Salerno	Fermo	Foggia	Savona	Teramo	Rieti	Benevento
		Vibo							
		Isernia	Valentia	Catanzaro					
C	CON RITARDI CRITICI (8)	Taranto	Avellino	Caserta	Carbonia	Nuoro	Enna	Chieti	Agrigento

Fonte: ICity Rank 2020

Fonte documento: Forum PA, ICity Rank 2020, 16 dicembre 2020.

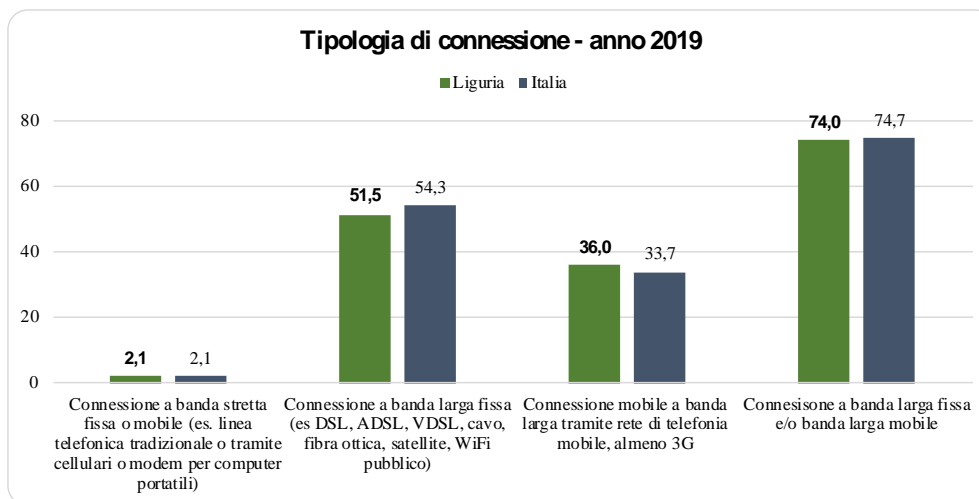
Digitalizzazione della popolazione ligure

Un *focus* sulle abitudini di utilizzo di internet tra la popolazione ligure³¹ evidenzia un generale miglioramento nel grado di diffusione dell'informatizzazione sebbene, in alcuni casi, i valori regionali rimangano ancora inferiori alla media nazionale.

Nel 2019 la percentuale di famiglie che dispone di accesso ad internet da casa risulta pari al 75,9%, un valore leggermente inferiore alla media nazionale (76,1%) e del Nord-Ovest (77,1%), che posiziona la Liguria al 13° posto tra le regioni italiane.

Tra le famiglie liguri la connessione a banda larga fissa o mobile si attesta come la modalità di connessione prevalente (74,0%), seguita dalla connessione a banda larga tramite DSL, ADSL, VDSL, cavo, fibra ottica, satellite o Wi-Fi pubblico, pari al 51,5%.

³¹ I dati fanno riferimento alla pubblicazione Cittadini e ITC anno 2019 dell'Istat.



Fonte: elaborazione Liguria Ricerche su dati Istat

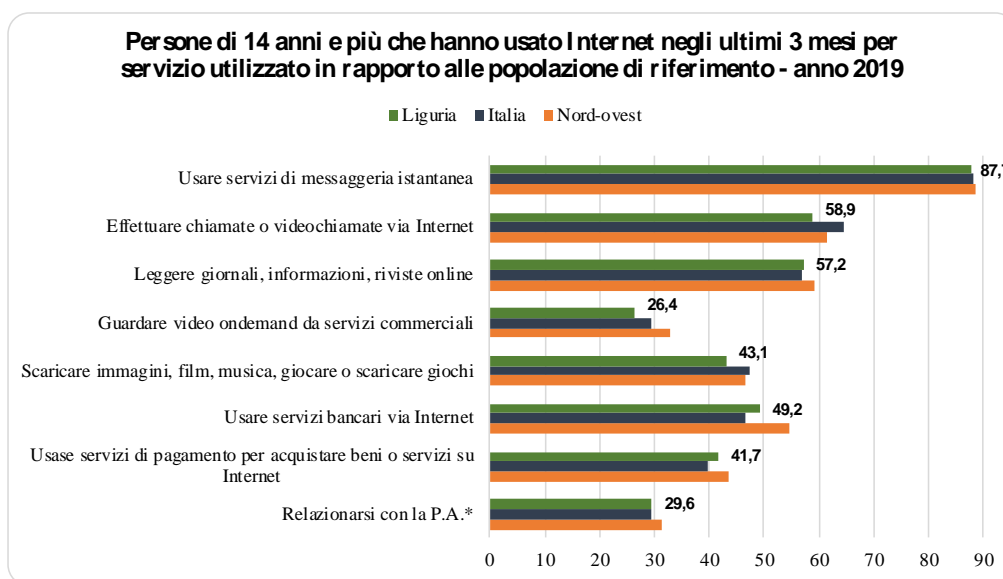
Il restante 24,1% delle famiglie non dispone, invece, di alcun accesso ad internet: la motivazione principale è individuabile nella mancanza di competenze digitali, con il 55,4% del gruppo che dichiara che, in casa, nessuno sa usare internet. Il 20,3% dei soggetti dichiara invece di non possedere una connessione alla rete in quanto non ritiene internet né utile né interessante, mentre il 12,5% afferma di usare la rete, ma di accedervi da un luogo diverso dalla propria abitazione. L'alto costo della connessione e degli strumenti necessari per connettersi, la mancanza di una connessione a banda larga nella zona e la preoccupazione per la propria privacy e sicurezza rappresentano motivazioni ulteriori, seppure più marginali.

Tra la popolazione connessa alla rete, il dato sull'utilizzo di internet negli ultimi 3 mesi risulta in crescita costante dal 2005: la percentuale regionale, calcolata rispetto al totale della popolazione con più di 6 anni, è pari al 69,5% nel 2018 e colloca la Liguria in sesta posizione tra le regioni italiane.

Una tendenza complessivamente crescente nel corso degli anni si riscontra anche nella percentuale di soggetti che hanno utilizzato internet negli ultimi 12 mesi, nonostante in questo caso il dato del 2019 sia leggermente inferiore a quello dell'anno precedente (rispettivamente 70,2% e 71,9%).

Tra le persone con più di 14 anni che hanno utilizzato internet negli ultimi tre mesi, il **telefono cellulare/smartphone rappresenta il tipo di strumento maggiormente utilizzato** (89,9% rispetto al 91,8% registrato a livello nazionale), seguito dal computer fisso (46,4%), dal laptop (26,5%) e dal tablet (25,6%).

Per quanto riguarda gli usi della rete, l'87,7% degli abitanti liguri utilizza internet per accedere a servizi di messaggistica istantanea, con applicazioni quali WhatsApp, Skype o Messenger (rispetto ad una media nazionale del 88,3%). A seguire, le attività più richieste riguardano le chiamate o le videochiamate via internet (58,9%) e la lettura di quotidiani online (57,2%). Risulta invece più marginale l'utilizzo di internet per la visione di video on-demand (26,4%) o, come già emerso, per relazionarsi con la Pubblica Amministrazione (29,6%).



*servizio utilizzato negli ultimi 12 mesi.

Fonte: elaborazione Liguria Ricerche su dati Istat

Per quanto riguarda le competenze digitali complessive, in Liguria il 3,9% della popolazione si dichiara privo di alcuna competenza digitale, rispetto al 3,4% registrato dall'Italia ed al 2,8% del Nord-Ovest; la percentuale regionale risulta la quinta più elevata (e quindi peggiore) a livello nazionale, avvicinandosi maggiormente ai valori delle regioni del Mezzogiorno piuttosto che a quelli del Settentrione.

Il 38,9% della popolazione ligure dichiara invece di possedere competenze digitali basse, rispetto al 37,1% del Nord-Ovest ed al 41,6% dell'Italia.

Dall'altro lato, **oltre la metà della popolazione (57,2%) ha una conoscenza medio alta delle tecnologie informatiche**: specificatamente, il 28,9% possiede un livello base, mentre il restante 28,3% dichiara un'elevata conoscenza della materia. Se per la prima categoria la percentuale regionale risulta la seconda più elevata a livello nazionale, subito dopo il Trentino-Alto Adige, per la seconda classe il dato regionale risulta più basso sia della media nazionale (29,1%) che del Nord-Ovest (32,0%).

In Liguria, la percentuale di soggetti con competenze informatiche medie rappresenta quindi una buona base di partenza; tuttavia, il passo successivo, è quello di un **consolidamento ed un potenziamento di tali competenze al fine di allinearsi ai valori delle altre regioni della ripartizione di appartenenza**, dove la popolazione con competenze digitali "elevate" è sempre superiore al 30%.

1.3.2 La digitalizzazione a livello di impresa

Per le imprese la transizione digitale costituisce un mutamento profondo della catena del valore, dalla progettazione dei prodotti alle modalità del processo produttivo, dall'organizzazione e gestione dell'azienda alla logistica e alle relazioni con il mercato e la clientela. La trasformazione generata dall'utilizzo pervasivo e integrato delle tecnologie digitali costituisce un cambio radicale dei paradigmi tecnologici e culturali, tanto da aver portato all'utilizzo delle espressioni "quarta rivoluzione industriale" e "Industria 4.0"³².

La transizione digitale è costituita da un *mix* tecnologico di **automazione, digitalizzazione, connessione e programmazione** e identifica, come fattori determinanti, una serie di tecnologie abilitanti (*Digital Enabler*): l'analisi di elevate quantità di dati (*Big data*), l'utilizzo di informazioni su sistemi aperti (*Cloud*), i sistemi

³² L'utilizzo del termine "Industria 4.0" risale a un'iniziativa del Governo tedesco del 2011 (High-Tech Strategy 2020). Iniziative nel medesimo ambito sono state realizzate in altri Paesi: le Usine du Futur in Francia, le Smart Factories in Olanda, la High Value Manufacturing Catapult nel Regno Unito. In Italia un primo riferimento (Fabbrica Intelligente) risale al 2012 nel piano di sviluppo dei Cluster Tecnologici Nazionali, mentre un riferimento più diretto è avvenuto nel "Piano Nazionale Industria 4.0 2017-2020".

cyber-fisici, i robot collaborativi e interconnessi (manifattura avanzata), le stampanti 3d (manifattura additiva), la comunicazione elettronica in rete tra macchinari e prodotti (Internet delle cose), l'interfaccia uomo-macchina, la realtà aumentata, la prototipazione rapida e le simulazioni di sperimentazione, le nanotecnologie e i materiali intelligenti, l'intelligenza artificiale, i computer quantistici, le tecnologie *Blockchain*, l'integrazione elettronica dei dati lungo le diverse fasi produttive dell'azienda (integrazione orizzontale) o con clienti/fornitori sullo stato della catena di distribuzione (integrazione verticale).

Il concetto di “maturità digitale” si riferisce alla capacità dell'azienda di combinare tali tecnologie in un'ottica integrata e interconnessa. La transizione digitale, infatti, non si risolve nell'acquisto di macchinari e *software* per adottare le nuove tecnologie, ma rappresenta piuttosto una **riorganizzazione organica dell'azienda, che presuppone una crescita delle competenze interne e un adattamento della logica organizzativa e gestionale**. Si tratta di un approccio che considera interconnesse nuove tecnologie, cultura imprenditoriale, competenze del capitale umano e gestione dei processi aziendali.

Per le imprese **i vantaggi competitivi che derivano da questo nuovo paradigma sono numerosi**: guadagni di produttività grazie all'ottimizzazione dei processi e alla riduzione degli errori, maggiore flessibilità della produzione rispetto agli andamenti della domanda, maggiore efficienza nell'utilizzo delle risorse, possibilità di sfruttare dati e informazioni per interagire con la clientela, nuovi canali commerciali via internet (*e-commerce*) che rendono più accessibili anche i mercati esteri (*digital export*)³³.

La Liguria, tuttavia, si inserisce in un contesto nazionale già di per sé debole: la presenza di un tessuto con prevalenza di micro e piccolissime imprese, caratterizzate in larga parte da una cultura manageriale “tradizionale”, una scarsa patrimonializzazione e le note difficoltà di accesso al credito rischiano infatti di ostacolare il processo di transizione digitale.

Incide invece positivamente l'elevata presenza di specialisti e laureati nel settore ICT: come già rilevato, infatti, la Liguria registra la seconda quota più elevata d'Italia in termini di popolazione che ha conseguito un'educazione terziaria e che è attualmente impiegata in settori scientifici o tecnologici (19,3%).

Tenuto conto del ruolo rivestito dalle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT) all'interno del fenomeno della digitalizzazione, è stata realizzata un'analisi, sulla base dei più recenti dati diffusi dall'Istat, per valutare i cambiamenti occorsi nell'ultimo quinquennio all'interno delle imprese con almeno dieci addetti.

Il numero di imprese che dispone di un collegamento a banda larga fissa o mobile, nel 2020, registra un valore del 98,7%, leggermente in calo rispetto al 2015 (anno nel quale la Liguria ha registrato il massimo valore a livello nazionale con una percentuale del 99%), **ma in netta ripresa se confrontato con il dato dell'anno precedente** (+16,9% rispetto al 2019); tuttavia è bene ricordare che, per la natura dei fenomeni oggetto di studio, il carattere sperimentale delle prime indagini e la recente esigenza di armonizzare le rilevazioni sull'ICT in ambito europeo, la "Rilevazione sulle tecnologie dell'informazione e della comunicazione nelle imprese" svolta dall'Istat ha subito profonde modifiche nel corso degli anni (in particolare, sono cambiati i settori di attività economica considerati dall'indagine). Per tali motivi i confronti intertemporali potrebbero risentire di tali variazioni e non essere attendibili. Raffrontando invece il più recente dato ligure con i valori delle altre regioni italiane per lo stesso anno, la Liguria si posiziona ottava.

Rispetto al dato del 2015, **la Liguria registra un decremento nella diffusione del personal computer nelle imprese** (-4,1%), evidenziando una tendenza negativa che contrasta con l'aumento registrato dall'Italia e dal Nord-Ovest (nel 2015 l'indicatore regionale aveva toccato il valore più alto della serie storica, registrando una percentuale di imprese che utilizzano il personal computer pari al 99,7%). Nel 2019 la percentuale di imprese che dispongono di un personal computer scende così al 95,6%, collocando la Liguria al penultimo posto nella classifica nazionale.

Risulta invece in crescita la percentuale di addetti che utilizzano computer connessi a internet almeno una volta alla settimana: il dato regionale passa da un valore del 40,5% nel 2015 ad uno del 61,7% collocando la Liguria al secondo posto nella classifica delle regioni italiane, dopo il Lazio.

³³ La buona *governance* della Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente 2021-2027 – 10 dicembre 2020.

Si potrebbe ipotizzare che in Liguria si configuri una situazione particolare, per cui esistono imprese prive di personal computer, ma al tempo stesso che quelle che dispongono di tale tecnologia la utilizzino in modo diffuso tra i propri addetti. Potrebbe trattarsi anche di una differenziazione settoriale, soprattutto tra le imprese di piccole dimensioni: è probabile che nel settore dei servizi le imprese, anche piccole, si avvalgano più facilmente di computer e connessioni internet, mentre nelle piccole attività produttive del settore industriale, spesso a carattere artigiano, queste tecnologie siano meno diffuse.

Per quanto riguarda la percentuale di imprese che dispongono di un sito web/home page o almeno una pagina su internet la Liguria presenta una quota del 66,0%, in crescita rispetto al 2015 (+1,8%) e con una tendenza generale all'aumento negli ultimi 15 anni, sebbene con un andamento discontinuo. Nonostante l'incremento la regione si colloca decisamente al di sotto della media sia nazionale che del Nord-Ovest.

Nel periodo considerato si registra un **netto aumento anche delle vendite on-line via web e/o sistemi di tipo EDI**³⁴, con il dato regionale che passa da un valore di 8,1% del 2015 ad uno di 21,7% nel 2019. Con riferimento all'ultimo anno disponibile il valore regionale ligure è superiore alla media sia nazionale (16,3%) che ripartizionale (14,6%), nonché il quarto più elevato a livello nazionale.

Un *focus* specifico sul comportamento della popolazione ligure verso gli acquisiti online viene fornito dalle tavole statistiche dell'Istat: da esse emerge come, nel 2019, **oltre la metà della popolazione con più di 14 anni abbia ordinato merci o servizi online (58,8%)** ed il 37,8% abbia eseguito l'ordine negli ultimi tre mesi. Dal confronto con i due contesti di riferimento si rileva come, nel territorio ligure, la pratica dell'e-commerce sia leggermente più sviluppata rispetto alla media nazionale (57,2%), ma presenti un divario più marcato rispetto all'area del Nord-Ovest (61,8%). Nella ripartizione di riferimento, inoltre, risulta superiore anche la frequenza degli acquisti, cosicché il dato relativo alla percentuale di persone che hanno ordinato online negli ultimi tre mesi si attesta su un valore del 42,3%³⁵.

ICT nelle imprese con almeno 10 addetti (incidenza %) – Liguria, anno 2020

Principali indicatori	2015	2020
Imprese che dispongono di collegamento a banda larga fissa o mobile	99,0	98,7
Imprese che dispongono di personal computer	99,7	95,6 (2019)
Addetti che utilizzano computer connessi a internet almeno una volta la settimana	40,5	61,7
Imprese che dispongono di un sito Web/home page o almeno una pagina su internet	64,2	66,0
Vendite on-line via web e/o sistemi di tipo EDI	8,1	21,7 (2019)

Fonte: Istat

Rispetto ai dati di Italia e Nord-Ovest le imprese regionali registrano una maggiore incidenza percentuale sia per la **velocità massima di connessione a internet contrattata in download** (sia relativamente ai 30 che ai 100 Mb/s) che per il **numero di addetti che utilizzano computer connessi ad internet almeno una volta la settimana**.

Maggiori criticità si rilevano invece in termini di imprese che hanno un sito Web/home page, pari al 66% del totale rispetto al 73,1% dell'Italia ed all'80,3%, ed in termini di imprese che acquistano servizi di *cloud computing* (pari al 57,8%, rispetto ad una media italiana del 59,1% e ad un valore del Nord-Ovest pari al 64,3%).

³⁴ Electronic Data Interchange.

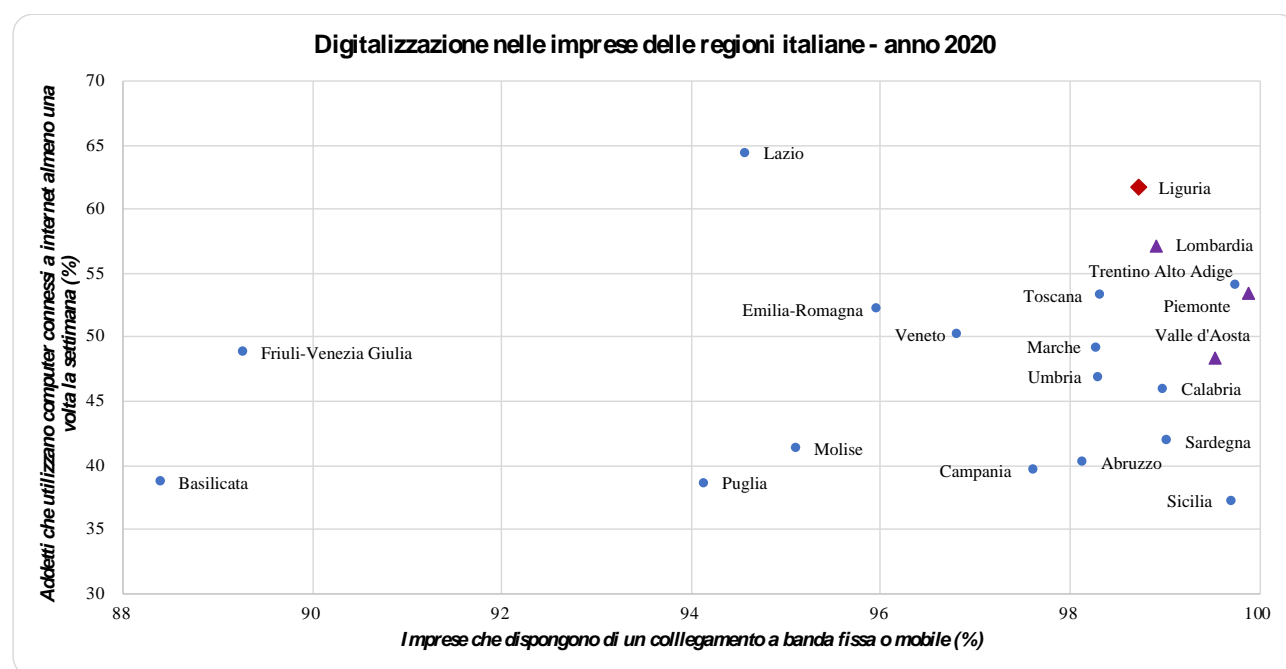
³⁵ Istat, Cittadini e ITC, 18 dicembre 2019.

ICT nelle imprese con almeno 10 addetti (incidenza %) – Liguria, Italia e Nord-Ovest, anno 2020

Principali indicatori	Liguria	Italia	Nord-Ovest
Imprese che dispongono di collegamento a banda larga fissa o mobile	98,7	97,5	99,1
Banda larga fissa (DSL e altra fissa in banda larga)	96,8	94,5	97,0
velocità massima di connessione a internet contrattata in download almeno pari a 30 Mb/s (%)	82,1	75,3	75,7
velocità massima di connessione a internet contrattata in download almeno pari a 100 Mb/s	37,5	35,0	37,1
Imprese che dispongono di un sito Web/home page o almeno una pagina su internet	66,0	73,1	80,3
Imprese che forniscono agli addetti dispositivi portatili e connessioni mobili a internet per scopi lavorativi	63,4	62,6	68,5
Addetti che utilizzano computer connessi ad internet almeno una volta la settimana (incidenza % sul totale addetti)	61,7	53,2	56,6
Imprese che acquistano servizi di <i>cloud computing</i>	57,8	59,1	64,3

Fonte: Istat

Nel grafico sotto riportato sono state messe a confronto le due dimensioni “imprese che dispongono di un collegamento a banda larga fissa o mobile” e “addetti che utilizzano computer connessi ad internet almeno una volta la settimana” per le venti regioni d’Italia. In riferimento a queste due variabili, **la Liguria si posiziona relativamente bene, associando una diffusa connettività delle imprese ad un utilizzo frequente della rete da parte degli addetti.**



Per quanto riguarda l’integrazione delle tecnologie digitali da parte delle imprese, la Liguria ha mostrato un complessivo miglioramento al quale si è però affiancato, in alcuni indici, un arretramento dei valori. Il confronto con i contesti di riferimento evidenzia come le imprese regionali si caratterizzino per percentuali quasi sempre più elevate rispetto alla media italiana, ma non sempre migliori anche di quella del Nord-Ovest. Sono, in particolare, la bassa percentuale di impiego dei servizi di *cloud computing*, insieme ad una propensione delle imprese ancora scarsa di predisporre propri siti web o pagine internet dedicate, i due fattori che rappresentano le maggiori criticità della regione.

Allo stesso tempo, in contrasto con la tendenza nazionale, l’analisi evidenzia invece una buona capacità di sfruttare le opportunità del commercio elettronico, con le vendite online che sono aumentate di oltre tredici punti percentuali tra il 2015 ed il 2019, raggiungendo il quarto valore più elevato a livello nazionale.

I dati e le analisi precedenti mostrano come la digitalizzazione sia importante soprattutto per le piccole e medie imprese (PMI) che devono muoversi in un mercato sempre più competitivo e caratterizzato da mutamenti continui. Le opportunità offerte dalla tecnologia richiedono diversi cambiamenti all'interno dell'impresa stessa con conseguenti investimenti finanziari a sostegno di riorganizzazioni aziendali di processi e/o procedure e per l'inserimento o la formazione di professionisti con competenze digitali che non tutte le imprese possono sostenere.

Per concludere, come ricordato dalla Commissione europea e dai principali documenti programmatici nazionali, la digitalizzazione delle imprese richiede, assieme ad ambiziosi investimenti, un approccio sistemico e il coinvolgimento di tutti i soggetti interessati per “innalzare il livello di digitalizzazione delle PMI italiane e dare impulso all'economia digitale del Paese”³⁶.

Studi Confartigianato: La domanda di e-commerce per territorio. Al top Lombardia (25,1%), Lazio (10,2%), Emilia-Romagna (10,0%) e Veneto (9,1%).

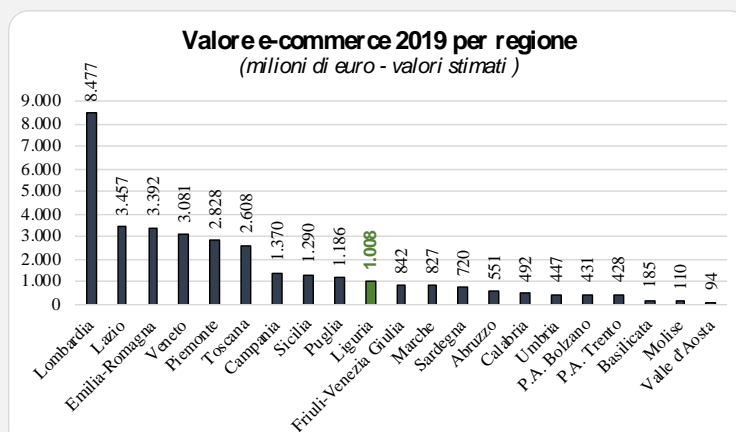
Secondo alcune analisi redatte da Confartigianato è emerso come, nel corso della crisi Covid-19, le piccole e medie imprese abbiano intensificato l'utilizzo delle tecnologie digitali, al fine di aprire canali alternativi di vendita per proseguire la propria attività (il fenomeno ha interessato il 29,7% delle PMI italiane). Anche il canale dell'e-commerce è stato implementato in modo significativo e la forte crescita delle vendite online, iniziata nei mesi del lockdown, si è mantenuta anche alla successiva riapertura (marzo-maggio 2020).

Lo studio ha cercato di **stimare il valore della domanda dei consumatori finali residenti generata sul canale di e-commerce**: tale stima è stata calcolata su base regionale in funzione delle quote di navigatori e di e-shoppers nonché del reddito disponibile pro capite regionale, ed è stata distribuita nelle province in relazione al valore aggiunto territoriale.

L'analisi per regione ha evidenziato, anzitutto, le quote più elevate di internauti che hanno acquistato su internet nei tre mesi precedenti: Valle d'Aosta (44,5%), Lombardia (44,4%), Trento (43,0%), Toscana (40,9%), Emilia-Romagna (39,6%), Friuli-Venezia Giulia (39,4%), Piemonte (38,7%), Bolzano (37,9%), **Liguria (37,8%)**, Veneto (37,8%) e Sardegna (37,2%) hanno registrato tutte una quota superiore a quella nazionale (36,1%)

La domanda di consumi è correlata con il reddito disponibile pro capite, che è significativamente più elevato della media nazionale nella Provincia autonoma di Bolzano (+37,6% della media delle regioni italiane), in Lombardia (+21,9%), in Emilia-Romagna (+20,9%) e nella Provincia autonoma di Trento (+15,2%).

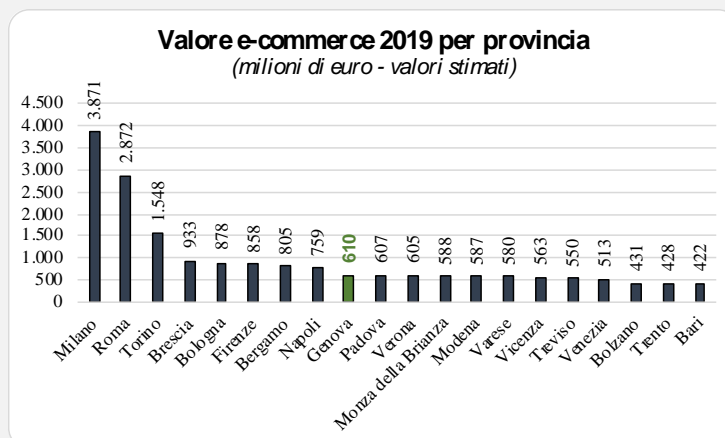
Sulla base del modello utilizzato, la **regione** dove i navigatori hanno generato una spesa sul canale e-commerce più elevata è la Lombardia con 8.477 milioni di euro (pari al 25,1% del totale nazionale) seguita dal Lazio con 3.457 milioni di euro (10,2%) e dall'Emilia-Romagna con 3.392 milioni di euro (10,0%); **la Liguria si colloca in decima posizione, con un valore stimato di 1.008 milioni di euro** e corrispondente al 3,0% del totale nazionale.



Fonte: Elaborazione Ufficio Studi Confartigianato su dati Istat e Unctad

³⁶ La buona governance della Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente 2021-2027 – 10 dicembre 2020.

Tra le prime dieci **province** per valore dell'e-commerce generato dagli acquirenti del territorio troviamo: Milano con 3.871 milioni di euro, Roma con 2.872 milioni di euro, Torino con 1.548 milioni di euro, Brescia con 933 milioni di euro, Bologna con 878 milioni di euro, Firenze con 858 milioni di euro, Bergamo con 805 milioni di euro, Napoli con 759 milioni di euro, **Genova con 610 milioni di euro** e Padova con 607 milioni di euro.



Fonte: Elaborazione Ufficio Studi Confartigianato su dati Istat e Unctad

Fonte documento: La domanda di e-commerce per territorio. Al top Lombardia (25,1%), Lazio (10,2%), Emilia-Romagna (10,0%) e Veneto (9,1%) – Confartigianato – 28 luglio 2020.

1.4 Allegato 1. Definizione e fonte degli indicatori

Indicatore	Definizione	Fonte
1.1 Il sistema della ricerca e dell'innovazione in Liguria		
Spesa per R&S intra-muros	Spesa per R&S <i>intra-muros</i> suddivisa per settore istituzionale	Istat
Incidenza della spesa totale per R&S sul PIL	Spesa totale per R&S in percentuale sul PIL (a prezzi correnti)	Istat
Incidenza della spesa pubblica per R&S sul PIL	Spese per ricerca e sviluppo della Pubblica Amministrazione e dell'Università sul PIL (percentuale)	Istat
Incidenza della spesa per R&S del settore privato sul PIL	Spesa per R&S del settore privato (imprese e istituzioni private non profit) in percentuale sul PIL (a prezzi correnti)	Istat
Incidenza della spesa delle imprese per R&S sul PIL	Spese per ricerca e sviluppo delle imprese pubbliche e private sul PIL (percentuale)	Istat
Addetti alla R&S	Addetti alla ricerca e sviluppo (unità espresse in equivalenti tempo pieno per mille abitanti)	Istat
Imprese che hanno svolto attività di R&S in collaborazione con soggetti esterni	Imprese che hanno svolto attività di R&S in collaborazione con soggetti esterni sul totale delle imprese che svolgono R&S (%)	Istat
Imprese che hanno svolto attività di R&S utilizzando infrastrutture di ricerca e altri servizi alla R&S da soggetti pubblici o privati	Imprese che hanno svolto attività di R&S utilizzando infrastrutture di ricerca e altri servizi alla R&S da soggetti pubblici o privati sul totale delle imprese con attività di R&S <i>intra-muros</i> (percentuale)	Istat
Imprese con attività innovative	Impresa che ha dichiarato di aver svolto nel triennio di riferimento dell'indagine attività finalizzate allo sviluppo o all'introduzione di innovazioni di prodotto, servizio o processo. Sono incluse in questa categoria le imprese innovatrici; le imprese con attività ancora in corso e non concluse alla fine del 2008; le imprese che nel triennio di riferimento dell'indagine hanno avviato progetti di innovazione che sono stati poi abbandonati alla fine del 2008.	Istat
Innovazioni di prodotto o di servizio	Le innovazioni di prodotto o di servizio consistono nell'introduzione sul mercato di prodotti o di servizi nuovi (o significativamente migliorati) in termini di caratteristiche tecniche e funzionali, uso di materiali e componenti, prestazioni, facilità d'uso, ecc., rispetto ai prodotti e servizi correntemente realizzati e offerti sul mercato dall'impresa. L'innovazione di prodotto o di servizio non deve necessariamente consistere in prodotti o servizi nuovi per il mercato in cui opera l'impresa; è, infatti, sufficiente che prodotti e servizi risultino nuovi per l'impresa che li introduce. L'innovazione di prodotto o di servizio può essere sviluppata dall'impresa stessa o da altre imprese o istituzioni.	Istat
Innovazione di processo	Consistono in innovazioni nei processi di produzione, sistemi di logistica, metodi di distribuzione o di fornitura all'esterno di semilavorati, prodotti o servizi, attività di supporto alla produzione. Le innovazioni di processo non devono necessariamente consistere in processi nuovi per il mercato in cui opera l'impresa ma è sufficiente che siano processi innovativi per l'impresa che li introduce. Possono essere sviluppate dall'impresa stessa o da altre imprese o istituzioni. Sono escluse le innovazioni di carattere puramente organizzativo.	Istat
Imprese con accordi di cooperazione per l'innovazione	Per cooperazione nelle attività innovative si intende la partecipazione attiva a progetti di R&S o comunque finalizzati all'innovazione di prodotto o di processo.	Istat
Tasso di innovazione del sistema produttivo	Imprese con almeno 10 addetti che hanno introdotto innovazioni tecnologiche (di prodotto e processo) nel triennio di riferimento in percentuale sul totale delle imprese con almeno 10 addetti	Istat
Tasso di natalità delle imprese nei settori ad alta intensità di conoscenza	Imprese nate nell'anno t nei settori ad alta intensità di conoscenza in percentuale del numero di imprese attive nell'anno t negli stessi settori	Istat
Tasso di sopravvivenza a tre anni delle imprese nei settori ad alta intensità di conoscenza	Imprese nate nell'anno t nei settori ad alta intensità di conoscenza e sopravvissute all'anno t+3 in percentuale del numero di imprese nate nell'anno t nei settori ad alta intensità di conoscenza	Istat
Spesa per innovazione	Spese sostenute per l'introduzione di innovazioni di prodotto o processo. Sono incluse le spese per: la ricerca e sviluppo (R&S), compresa la R&S commissionata a soggetti esterni; l'acquisizione di macchinari, attrezzature, software e fabbricati finalizzati all'innovazione; l'acquisizione di conoscenza (know-how, lavori protetti da diritto d'autore, innovazioni brevettate e non brevettate, ecc.); le attività di progettazione tecnica ed estetica dei nuovi prodotti e servizi (design); altre attività innovative svolte all'interno o da terzi, quali la formazione del personale mirata per l'innovazione, il marketing di nuovi prodotti, e altre attività preliminari alla realizzazione di innovazioni (studi di fattibilità, attività di verifica e collaudo, ingegnerizzazione industriale, ecc.).	Istat
Spesa per innovazione per addetto	Spesa per innovazione rapportata al numero di addetti delle imprese innovative	Istat
Specializzazione produttiva nei settori ad alta tecnologia	Occupati nei settori manifatturieri ad alta tecnologia e nei settori dei servizi ad elevata intensità di conoscenza e ad alta tecnologia in percentuale sul totale degli occupati (totale)	Istat
Lavoratori della conoscenza	Percentuale di occupati con istruzione universitaria (Isced 5-6-7-8) in professioni Scientifico-Tecnologiche (Isco 2-3) sul totale degli occupati	BES
1.2 Il sistema produttivo della Liguria		
Produttività regionale del lavoro	Valore aggiunto per ora lavorata	Eurostat
Capacità di esportare in settori a domanda dinamica mondiale	Quota del valore delle esportazioni in settori a domanda mondiale dinamica sul totale delle esportazioni (percentuale)	Istat
Grado di apertura commerciale del comparto manifatturiero	Export totale dell'industria manifatturiera + Import di beni intermedi dell'industria manifatturiera in percentuale del PIL (Valori in euro correnti)	Istat

Capacità di esportare	Valore delle esportazioni di merci sul PIL (percentuale)	Istat
Percentuale di valore aggiunto delle imprese MHT rispetto al valore aggiunto manifatturiero	Percentuale valore aggiunto delle imprese MHT rispetto al valore aggiunto manifatturiero	SGD/ Istat
Valore aggiunto dell'industria manifatturiera per abitante	L'indicatore a prezzi correnti relativo al valore aggiunto dell'industria manifatturiera è rapportato alla popolazione	SGD/ Istat
Valore aggiunto dell'industria manifatturiera rispetto al totale dell'economia	L'indicatore a prezzi correnti relativo al valore aggiunto dell'industria manifatturiera è rapportato al valore aggiunto dell'intera economia	SGD/ Istat
Occupazione nell'industria manifatturiera rispetto al totale dell'economia	L'occupazione è definita come lavoro svolto per una retribuzione o un profitto. Il valore è ottenuto sommando il numero di occupati in tutte le attività manifatturiere e rapportando il risultato all'occupazione totale	SGD/ Istat
Incidenza della certificazione ambientale	Siti di organizzazioni con certificazione ambientale ISO 14001 sul totale dei siti di organizzazioni certificate (percentuale)	Istat
Numero di organizzazioni/imprese registrate EMAS	Numero di organizzazioni registrate EMAS al 31 dicembre di ogni anno. Il sistema Eco-Management e Audit (EMAS) è un sistema volontario di gestione ambientale attuato da aziende e altre organizzazioni provenienti da tutti i settori dell'attività economica, tra cui le autorità locali, per valutare, segnalare e migliorare le proprie prestazioni ambientali.	Ispra
Istituzioni pubbliche che adottano forme di rendicontazione sociale e/o ambientale	Istituzioni pubbliche che hanno adottato forme di rendicontazione sociale e/o ambientale sul totale delle istituzioni pubbliche.	SGD/ Istat
Istituzioni pubbliche che acquistano beni e/o servizi adottando criteri ambientali minimi in almeno una procedura d'acquisto	Percentuale di istituzioni pubbliche che hanno acquistato beni e/o servizi adottando criteri ambientali minimi (CAM), in almeno una procedura di acquisto (Acquisti verdi o Green Public Procurement), per categoria merceologica e regione.	Istat
1.3 Le nuove sfide poste dalla digitalizzazione: imprese e pubblica amministrazione		
Grado di diffusione della larga banda nelle amministrazioni locali	Amministrazioni comunali che dispongono di accesso a banda larga sul totale delle amministrazioni comunali (percentuale)	Istat
Copertura con banda ultralarga ad almeno 30 Mbps	Popolazione coperta con banda ultralarga ad almeno 30 Mbps in percentuale sulla popolazione residente	Istat
Copertura con banda ultralarga a 100 Mbps	Popolazione coperta con banda ultralarga a 100 Mbps in percentuale sulla popolazione residente	Istat
Penetrazione della banda ultra larga	Numero di abbonamenti in banda ultra larga in percentuale sulla popolazione residente	Istat
Disponibilità di Wi-Fi pubblico nei Comuni	Percentuale di Comuni che forniscono punti di accesso Wi-Fi gratuiti sul proprio territorio sul totale dei Comuni	Istat
Grado di utilizzo dell'e-procurement nella PA	Percentuale di bandi di gara sopra soglia con presentazione elettronica dell'offerta sul totale di bandi di gara sopra soglia	Istat
Comuni con servizi pienamente interattivi	Numero di Comuni con servizi pienamente interattivi in percentuale sul totale dei Comuni	Istat
Dipendenti di amministrazioni locali che hanno seguito corsi di formazione ICT	Numero di dipendenti delle Amministrazioni locali che hanno seguito corsi di formazione ICT in percentuale sul totale dei dipendenti (totale)	Istat
Utilizzo dell'e-government da parte delle imprese	Percentuale di imprese che hanno avuto rapporti online con la PA	Istat
Grado di partecipazione dei cittadini attraverso il web a attività politiche e sociali	Persone di 6 anni e più che hanno usato Internet negli ultimi 3 mesi per esprimere opinioni su temi sociali o politici attraverso siti web (es. blog, social network, ecc.) sul totale delle persone di 6 anni e più che hanno usato Internet negli ultimi 3 mesi	Istat
Grado di diffusione di Internet nelle famiglie	Percentuale di famiglie che dichiarano di possedere l'accesso a Internet sul totale delle famiglie	Istat
Grado di utilizzo di Internet nelle famiglie negli ultimi 3 mesi	Percentuale di persone di 6 anni e più che dichiarano di aver utilizzato Internet negli ultimi 3 mesi sul totale delle persone di 6 anni e più	Istat
Grado di utilizzo di Internet nelle famiglie negli ultimi 12 mesi	Persone di 6 anni e più che hanno usato Internet negli ultimi 12 mesi in percentuale sulla popolazione della stessa classe di età	Istat
Imprese con un collegamento a banda larga fissa o mobile	Percentuale di imprese (con più di dieci addetti) dei settori industria e servizi che dispongono di collegamento a banda larga fissa o mobile	
Grado di diffusione del personal computer nelle imprese con più di dieci addetti	Percentuale di imprese (con più di dieci addetti) dei settori industria e servizi che dispongono di personal computer	Istat
Addetti che utilizzano computer connessi ad internet almeno una volta a settimana	Addetti di imprese (con più di dieci addetti) che utilizzano computer connessi ad internet almeno una volta a settimana sul totale degli addetti	Istat
Vendite online via web e/o sistemi di tipo EDI	Vendite distinte in ordini effettuati tramite sito o applicazioni web (l'ordine è effettuato tramite moduli di ordine on-line disponibili sul sito web dell'impresa, sull'extranet o attraverso un negozio online intermediario o web shop, il sito web di un'altra impresa intermediaria, applicazioni web o app) e ordini effettuati tramite scambi elettronici di dati in un formato stabilito (l'ordine è effettuato attraverso scambi elettronici automatici di dati messaggi di tipo EDI ovvero ad esempio EDIFACT, UBL-Universal Business Language, XML, ecc.).	Istat
Imprese che acquistano servizi di cloud computing	Per <i>cloud computing</i> si intende l'insieme di servizi informatici (o servizi ICT) a pagamento utilizzabili tramite Internet che consentono l'accesso a software, potenza di calcolo, capacità di memorizzazione, ecc.	Istat

