

Il settore ricerca e sviluppo in Lombardia

La spesa del settore pubblico allargato secondo dati Cpt ed un
focus sulle startup innovative

Paper

190426STA

Dicembre 2021



Il settore ricerca e sviluppo in Lombardia

Il settore ricerca e sviluppo in Lombardia. La spesa del settore pubblico allargato secondo dati CPT ed un focus sulle startup innovative

Paper

Realizzato nell'ambito del progetto

Conti pubblici territoriali – Lombardia. Anni 2020-2022

(Codice PoliS-Lombardia: 190426STA)

Regione Lombardia – Direzione Generale Presidenza

Gruppo di lavoro tecnico: Marco Vignati, Maddalena Clapis, Laura Donzelli

Dirigente responsabile: Manuela Giaretta

PoliS-Lombardia

Dirigente di riferimento: Raffaello Vignali

Project Leader: Antonio Dal Bianco

Gruppo di ricerca:

Alessandro Vanni

Publicazione non in vendita.

Nessuna riproduzione, traduzione o adattamento può essere pubblicata senza citarne la fonte.

Copyright © PoliS-Lombardia



PoliS-Lombardia
Via Taramelli, 12/F - 20124 Milano
www.polis.lombardia.it

INDICE

Sintesi dei principali risultati	5
Introduzione	7
1. La spesa in ricerca e sviluppo in Lombardia in comparazione a quella delle altre regioni italiane nel 2019	9
2. La spesa in ricerca e sviluppo del settore pubblico allargato in Lombardia: dati sul quinquennio 2015-2019	15
3. Le startup innovative operanti in Lombardia.....	19
Bibliografia	30

Sintesi dei principali risultati

-Nel 2019 in Lombardia la spesa pro-capite del settore pubblico allargato in ricerca e sviluppo supera quella della maggior parte delle altre regioni italiane. A differenza poi della quasi totalità delle altre regioni, **in Lombardia la suddetta spesa risulta essere prevalentemente in conto capitale** ed è sostenuta per una quota molto elevata, pari al 61,5% del totale, dalle Amministrazioni centrali, ossia sostanzialmente dallo Stato.

-Nel 2019 la Lombardia è la terza regione sia in termini di spesa pro-capite in ricerca e sviluppo da parte di soggetti privati (imprese ed istituzioni private no-profit) sia relativamente alla percentuale di personale occupato in attività di ricerca e sviluppo in rapporto al totale degli occupati. Nel primo caso è superata da Emilia-Romagna e Piemonte e nel secondo da Emilia-Romagna e Lazio.

-Nel quinquennio 2015-2019 il rapporto tra spesa del settore pubblico allargato in ricerca e sviluppo e spesa del settore pubblico allargato totale è andato in Lombardia gradualmente a crescere: più nel dettaglio, si è passati dallo 0,3% del 2015 allo 0,86% del 2019. In quest'ultimo anno di rilevazione, il suddetto valore della Lombardia è superiore a quello riscontrato per il sud (0,68%), leggermente inferiore a quello dell'Italia (0,91%) e del nord (0,92%) e abbastanza più piccolo di quello che caratterizza il centro (1,18%).

-Dal 2015 al 2019 si registra in Lombardia una crescita esponenziale della spesa del settore pubblico allargato nel settore ricerca e sviluppo: si passa, infatti, da circa 589 milioni di euro a circa 1.695 milioni di euro. **Tale crescita è principalmente determinata dall'incremento della spesa in conto capitale delle Amministrazioni centrali,** la quale va dai circa 49 milioni di euro del 2015 ai circa 968 milioni di euro del 2019

-Il numero di startup innovative è andato gradualmente ad aumentare nel corso degli ultimi anni all'interno di tutte le regioni italiane. Secondo gli ultimi dati aggiornati a fine settembre 2021, in Italia vi sono 14.035 startup innovative; di esse, 3.755 (il 26,75% del totale) hanno sede in Lombardia. A sua volta, **in questa regione il 70,3% del totale delle startup ha sede legale all'interno della Città metropolitana di Milano.**

-In comparazione all'Italia, in Lombardia a fine settembre 2021 le startup innovative: a) sono maggiormente concentrate nel settore dei servizi (83,5% vs 78,7%) b) sono in media di più grandi dimensioni, come emerge, ad esempio, dal fatto che è più ridotta la quota di quelle con numero di addetti compreso tra 0 e 4 (73,9% vs 78%) **c) presentano in proporzione numeri leggermente più ridotti di casi di governance societaria a prevalenza giovanile (under 35) (18% vs 18,5%) ed a prevalenza femminile (11,5% vs 13,1%) d) registrano mediamente dei valori di produzione più elevati,** considerato che, ad esempio, è più alta la percentuale di esse con produzione superiore ai 100.000€ (40,4% vs 36,6%)

-Dal confronto, sempre attraverso dati aggiornati a fine settembre 2021, tra le diverse provincie lombarde in merito alle caratteristiche delle startup innovative emerge che: a) in ogni Provincia il numero maggiore di startup è attiva nel settore dei servizi; le quote più elevate si registrano per la Città metropolitana di Milano (86,1%), la Provincia di Como (85,1%) e la Provincia di Pavia (83,6%) b) nella quasi totalità delle province più del 75% delle startup ha tra 0 e 4 addetti. Sommando questa categoria con quella che va da 5 a 9 addetti si comprende poi per ogni provincia più del 90% del totale delle startup; le sole eccezioni a ciò sono costituite da Sondrio e della Città metropolitana di Milano c) Per la maggior parte delle province la quota di startup a prevalenza giovanile si aggira tra il 15 ed il 20% del totale; quelle a prevalenza femminile tra il 10 ed il 14% del totale d) per la maggior parte delle province, la quota di startup con valore della produzione inferiore ai 100.000€ va dal 60 al 70% del totale. Nell'intera regione, si registrano 53 casi di startup con produzione superiore ai 2 milioni di euro; di esse, 46 hanno sede legale all'interno della Città metropolitana di Milano.

Introduzione

Il presente lavoro ha come obiettivo principale quello di quantificare il peso che detiene la spesa in ricerca in sviluppo in Lombardia. Si osserva, dunque, all'interno di una delle regioni italiane più dinamiche da un punto di vista di sviluppo tecnologico quale sia la rilevanza conferita ad un settore centrale in un'ottica di modernizzazione delle infrastrutture fisiche e digitali e di crescita economica. A ciò si unisce poi un approfondimento relativo alle startup innovative operanti all'interno di questa regione: esse, per definizione, conferiscono infatti importanza primaria alle attività di ricerca e sviluppo.

Sul tema specifico della spesa in ricerca e sviluppo indicazioni chiave provengono direttamente dall'Unione europea: tra gli obiettivi di "Europa 2020" fissati dal Consiglio europeo nel 2010, infatti, si stabilisce come essa debba mirare a raggiungere il 3% del Pil all'interno di tutti gli Stati membri. Come rilevato dalla Fondazione Openpolis (2020), *"l'obiettivo di potenziare gli investimenti pubblici e privati in ricerca e sviluppo doveva essere il vero traino per il rilancio economico del continente... dovevano infatti essere il presupposto per una crescita sostenibile dal punto di vista ambientale, socialmente inclusiva e soprattutto intelligente, perché basata sulla conoscenza e sull'innovazione"*. Ad oggi, come si ripeterà in seguito, l'Italia si prefigge però un obiettivo meno ambizioso di quello europeo, in quanto stabilisce che la spesa in ricerca e sviluppo debba raggiungere l'1,53% del Pil.

All'interno di questo report si fa principalmente riferimento alla spesa consolidata in ricerca e sviluppo del settore pubblico allargato rilevata dal sistema CPT (Conti pubblici territoriali). Secondo la metodologia CPT, il settore pubblico allargato si compone delle Pubbliche amministrazioni, la cui definizione coincide sostanzialmente con quella della contabilità nazionale, e dell'extra-PA, ossia di tutti quegli enti che producono servizi di pubblica utilità e prevedono un controllo, diretto o indiretto, nella gestione e/o un intervento nel finanziamento da parte degli enti pubblici, a livello sia centrale che locale (es. enti dipendenti e aziende pubbliche locali, società e fondazioni partecipate da enti pubblici operanti a livello sub-regionale, consorzi ecc...). Il dato utilizzato dai CPT è quello di cassa, corrispondente cioè alla spesa effettivamente liquidata e pagata dai vari soggetti pubblici. Per quanto riguarda poi la definizione di spesa in ricerca e sviluppo, si può fare riferimento a quanto riportato all'interno della "Guida ai conti pubblici territoriali". In essa, si stabilisce che questo settore *"comprende le spese per l'amministrazione e il funzionamento di enti e strutture pubbliche destinate alla ricerca scientifica di base (attività sperimentale o teorica intrapresa principalmente per acquisire nuove conoscenze sulle fondamenta basilari dei fenomeni e dei fatti osservabili, senza la prospettiva immediata di particolari applicazioni o usi di queste nuove conoscenze) e a quella applicata (indagine originale intrapresa per acquisire nuove conoscenze, diretta principalmente verso un proposito o un obiettivo specifico e concreto). La ricerca applicata, pur essendo riferibile a diversi settori (ricerca nel campo di: difesa, ordine pubblico e sicurezza, affari economici, ambiente, ecc), è comunque classificata in questo settore. Comprende inoltre la spesa per il sostegno, tramite sovvenzioni, prestiti o sussidi, di attività di ricerca e sviluppo svolta dal settore privato"*.

Entrando nel dettaglio della struttura del report, il primo paragrafo è dedicato a comparare la spesa in ricerca e sviluppo pro-capite in Lombardia con quella delle altre regioni italiane nel 2019 (ultimo anno

per cui sono al momento disponibili i dati). Si fa riferimento sia alla suddetta spesa del settore pubblico allargato, suddivisa tra quella di tipo corrente e quella in conto capitale, sia a quella delle imprese private facendo in quest'ultimo caso uso di dati Istat. Ancor più nello specifico, in merito alla spesa pubblica si presenterà anche una comparazione tra regioni basata sulla ripartizione della stessa per tipologia di soggetto erogatore (Amministrazioni centrali, locali, regionali e Imprese pubbliche locali). Da ultimo, altro elemento di confronto su base regionale sarà rappresentato dalla rilevazione della quota di personale sul totale degli occupati impegnata in attività di ricerca e sviluppo. A conclusione del paragrafo si arriverà, dunque, a comprendere come si collochi la Lombardia rispetto alle altre regioni italiane sul settore ricerca e sviluppo: tali evidenze potranno risultare utili anche nel corso della trattazione successiva.

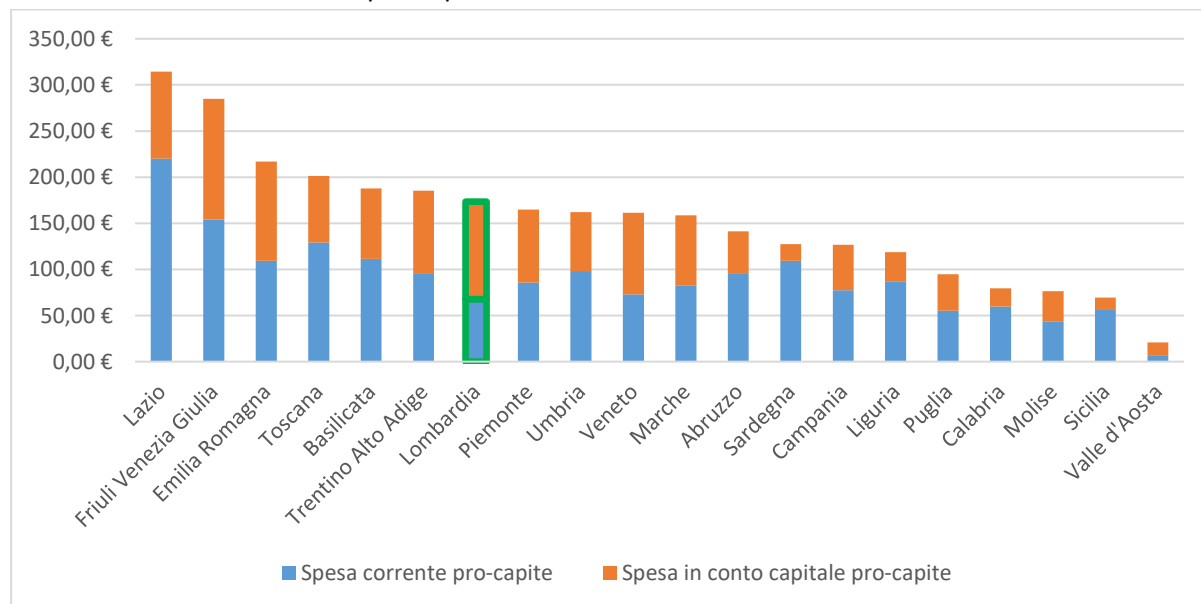
Nel secondo paragrafo il focus è posto sulla Lombardia e sulla spesa del settore pubblico allargato secondo dati CPT, stavolta rilevata lungo il quinquennio 2015-2019. Anzitutto, si metterà in relazione la spesa in ricerca e sviluppo del settore pubblico allargato con la spesa complessiva del settore pubblico allargato in Lombardia; oltre che sulla spesa totale, tale rapporto verrà presentato anche per la spesa corrente e per quella in conto capitale. Ciò risponde all'esigenza di comprendere se nel corso degli anni sia cresciuta o meno l'importanza conferita a questo settore con riferimento alle scelte di spesa compiute dalle varie tipologie di soggetti pubblici operanti all'interno della Regione. A fini di comparazione, tale rapporto verrà calcolato anche per l'Italia e per le sue tre principali ripartizioni territoriali (nord, centro e sud). In seguito, sul suddetto periodo temporale (2015-2019), si descriverà nel dettaglio come sia variata in valori assoluti la spesa corrente e in conto capitale in ricerca e sviluppo del settore pubblico allargato in Lombardia. Tale analisi verrà svolta anche per tipologia di soggetto erogatore, così comprendendo a quali enti siano principalmente imputabili eventuali variazioni della spesa sul settore oggetto di esame.

Nel terzo ed ultimo paragrafo il tema indagato è quello delle startup innovative: tra le varie tipologie di soggetti che investono in ricerca e sviluppo, si è infatti ritenuto interessante isolare il caso di tali società che fanno appunto della spesa in attività innovative un carattere fondante del loro funzionamento. Di esse se ne presenterà anzitutto la definizione e le caratteristiche specifiche che le contraddistinguono rispetto ad altre nuove società di capitali, con le quali sono spesso messe in relazione. Successivamente, a seguito di una panoramica generale sulla distribuzione di tali startup a livello regionale, si realizzerà, sulla base di dati aggiornati a fine settembre 2021 forniti da Infocamere, una comparazione tra la Lombardia e l'Italia su di una serie di aspetti relativi a tali società, ossia: la ripartizione per settori di attività (es. Industria, servizi), per classe di addetti (es. 0-4; 5-9), per tipologia di governance societaria (es. quota di startup sul totale a prevalenza femminile o giovanile) e per valore della produzione (es. 0-100.000€; 100.001€-500.000€). Sui medesimi elementi si presenterà poi un ulteriore approfondimento relativo alle province lombarde, così mettendo in luce similitudini e differenze tra di esse con riferimento appunto alle caratteristiche specifiche detenute dalle startup innovative operanti all'interno dei loro rispettivi territori.

1. La spesa in ricerca e sviluppo in Lombardia in comparazione a quella delle altre regioni italiane nel 2019

Il primo aspetto su cui si conduce l'analisi è quello relativo all'ammontare di spesa in ricerca e sviluppo che Pubbliche amministrazioni ed enti dell'extra-PA, per come definiti in introduzione, hanno complessivamente sostenuto nel corso del 2019 all'interno di ogni regione italiana. Al fine di svolgere delle comparazioni funzionali agli obiettivi dell'indagine, si fa riferimento alla spesa pro-capite, ottenuta utilizzando i dati sulla popolazione regionale aggiornati dall'Istat al 1° gennaio 2020. La suddetta spesa è poi suddivisa tra quella di tipo corrente, relativa, ad esempio, alla spesa per il personale o per l'acquisto di beni e servizi, e quella in conto capitale, ossia a fini di investimento. I risultati derivanti da questa analisi sono presentati all'interno della successiva figura 1. In premessa, preme sottolineare, come si vedrà in dettaglio nel paragrafo 2, che la spesa in ricerca e sviluppo del settore pubblico allargato costituisce solo una quota residuale, pari a poco meno dell'1% nella maggior parte delle regioni, della spesa totale del settore pubblico allargato. Ciò è importante a fini di inquadramento del tema qui analizzato, ma non deve condurre ad un'erronea sottostima della rilevanza del settore ricerca e sviluppo, anche in considerazione dell'importanza crescente che acquisiranno nel prossimo futuro le risorse impiegate nelle attività tecnologicamente più avanzate.

Figura 1: La spesa del settore pubblico allargato in ricerca e sviluppo all'interno di tutte le regioni italiane nel 2019: dati in euro pro-capite



Fonte: Elaborazioni su dati CPT

La Lombardia registra nel 2019 una spesa pubblica pro-capite complessiva in ricerca e sviluppo pari a 173,45€, superiore a quella della maggior parte delle altre regioni italiane, anche se abbastanza inferiore a quella che caratterizza alcuni territori regionali, quali Emilia-Romagna (216,89€) e, soprattutto, Friuli-Venezia Giulia (284,75€) e Lazio (314,30€). La vera peculiarità della Lombardia si

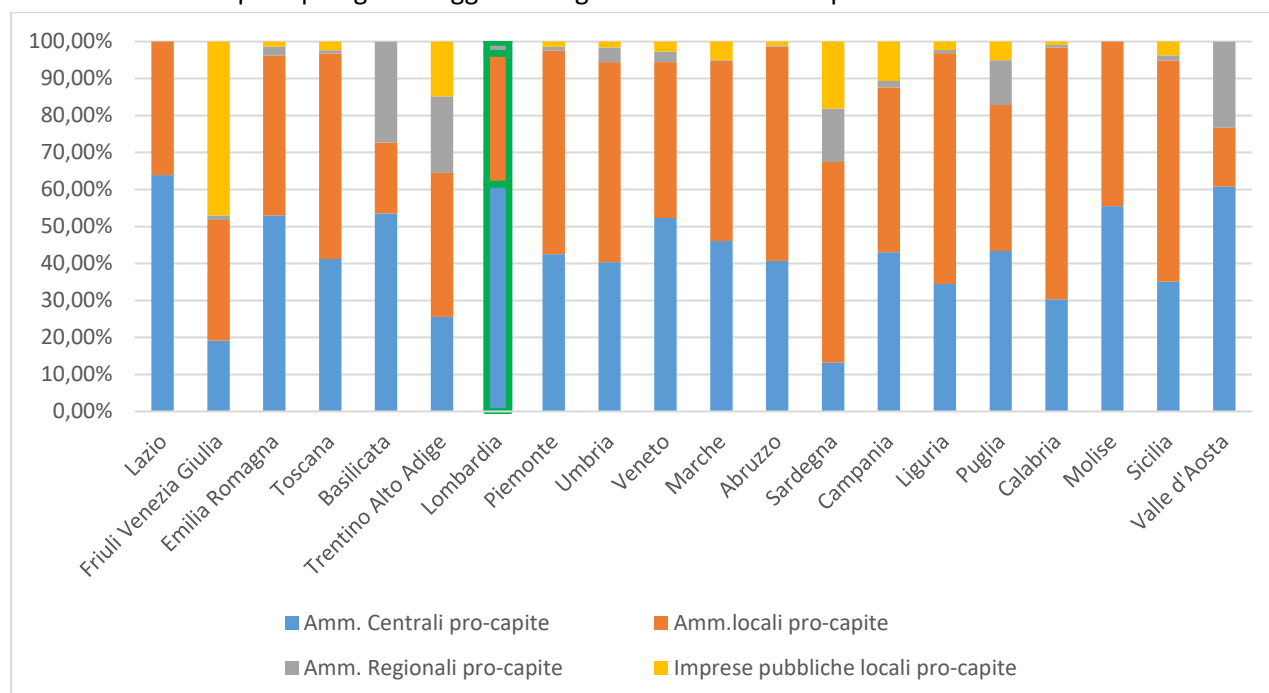
rileva, però, osservando la ripartizione della spesa, in quanto per essa, al pari solamente di Veneto e Valle d'Aosta, l'ammontare della spesa in conto capitale risulta superiore a quella di tipo corrente. Ancor più nel dettaglio, in termini pro-capite il valore della spesa per investimenti in ricerca e sviluppo in Lombardia, eguale a 105,72€, è inferiore solamente a quello di Emilia-Romagna (107,57€) e Friuli-Venezia Giulia (130,64€).

Osservando i dati riportati in figura 1 da una prospettiva più generale, si può anzitutto evidenziare come non esista una netta differenziazione in termini di spesa totale tra le regioni del centro-nord e quelle del sud, anche se queste ultime registrano solitamente dei valori pro-capite più bassi. L'unica regione per cui emerge un dato sulla spesa pro-capite superiore ai 300€ è il Lazio mentre, dall'altra parte, la regione con livello di spesa pubblica pro-capite più basso in assoluto è la Valle d'Aosta (20,82€). Rispetto a quest'ultima, può essere interessante fare riferimento a quanto riportato all'interno del documento "Politica regionale di sviluppo 2014/20- Quadro strategico regionale" redatto dal Consiglio regionale di questa regione nel novembre 2015. In esso, infatti, si rileva come il basso livello di spesa in ricerca e sviluppo in rapporto al Pil sia imputabile al fatto che *"le attività di ricerca sono fortemente concentrate nelle regioni più popolate, oltre che nelle aree dove si accentrano le imprese di maggiori dimensioni e dove più importante è la presenza di comparti ad alta tecnologia. A questi elementi si deve aggiungere anche la bassa percentuale di laureati in scienza e tecnologia, in quanto può rappresentare un ulteriore ostacolo allo sviluppo di queste attività"*.

Il secondo passaggio dell'analisi consiste nel rilevare come la suddetta spesa del settore pubblico allargato in ricerca e sviluppo si ripartisca all'interno di ogni regione italiana sulla base delle diverse tipologie di soggetto erogatore. In ragione delle classificazioni adottate dal sistema CPT, tali soggetti sono le amministrazioni centrali, le amministrazioni locali, le amministrazioni regionali e le Imprese pubbliche locali¹. Più nel dettaglio, con specifico riferimento al settore ricerca e sviluppo, la spesa delle Amministrazioni centrali è per la quasi totalità rappresentata dallo Stato, quella delle Amministrazioni locali è per la netta maggioranza costituita dalle Università, quella delle Amministrazioni regionali si suddivide tra la Regione e gli enti da essa dipendenti e, infine, quella delle Imprese pubbliche locali è per la quasi totalità rappresentata da società e fondazioni partecipate da enti locali. I risultati ottenuti da questo approfondimento sono mostrati in figura 2: in essa le regioni vengono disposte secondo lo stesso ordine mostrato in figura 1, ossia secondo livelli decrescenti di spesa pro-capite.

¹ In ragione delle metodologie utilizzate dal sistema CPT, al settore ricerca e sviluppo non sono imputate le spese delle Imprese pubbliche nazionali, le quali sono classificate in altro modo. Prendendo, ad esempio, il caso di ENI, le risorse investite per attività di ricerca e sviluppo confluiscono sostanzialmente nel settore "energia" ed in quello "industria e artigianato".

Figura 2: La spesa del settore pubblico allargato in ricerca e sviluppo all'interno di ogni regione italiana nel 2019 suddivisa per tipologia di soggetto erogatore: dati in valore percentuale



Fonte: Elaborazioni su dati CPT

Relativamente alla Lombardia, la figura mostra l'elevato peso detenuto dalla spesa delle Amministrazioni centrali, la quale rappresenta in questa regione il 61,5% del totale. Si tratta di una percentuale inferiore solamente a quella che caratterizza il Lazio (63,8%): per entrambe le regioni la spiegazione di ciò è forse da ricercarsi nell'ampio numero di attività di ricerca e sviluppo condotte all'interno del territorio regionale, tali da attirare in maniera massiccia finanziamenti ed incentivi da parte dello Stato. In Lombardia il resto della spesa pubblica in ricerca e sviluppo risulta sostanzialmente erogata dalle Amministrazioni locali (35,3%), dato che Amministrazioni regionali (3%) ed Imprese pubbliche locali (0,15%) hanno un peso residuale. Dalla figura emerge poi come le regioni si suddividano abbastanza equamente tra quelle in cui il principale soggetto di spesa è costituito dalle Amministrazioni centrali (in totale 8) e quelle per cui è invece rappresentato dalle Amministrazioni locali (in totale 11), all'interno delle quali, come detto in precedenza, è preponderante il ruolo svolto dalle Università². Caso del tutto peculiare è quello che caratterizza il Friuli-Venezia Giulia, in cui il soggetto principale di spesa è rappresentato dalle Imprese pubbliche locali, le quali da sole rappresentano circa il 47% della spesa pubblica in ricerca e sviluppo complessiva della regione. I dati a

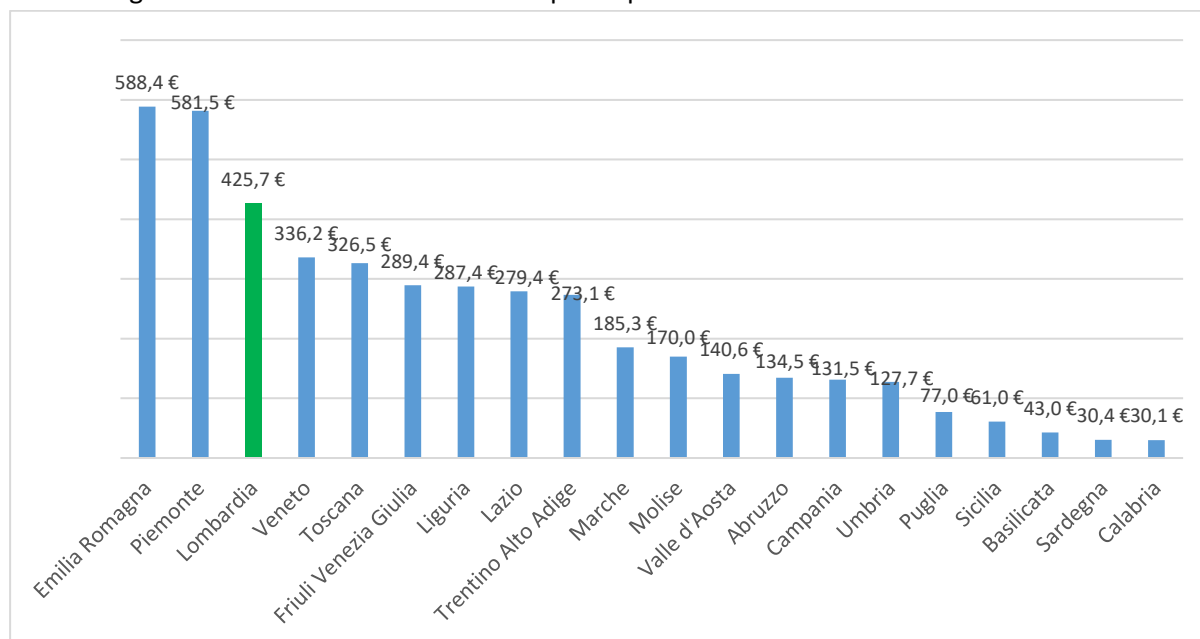
² "Gli istituti di alta formazione riconosciuti dal MIUR sono in totale 97"; di essi, "nella produzione del dato della spesa CPT per l'Ente Università ne vengono considerati complessivamente 69, ovvero quelli che trasmettono i loro bilanci pubblici al MIUR e sono inclusi nella rilevazione SIOPE. Di questi, 56 sono Università statali e 2 private, a cui si aggiungono 3 Politecnici, 6 Scuole statali ad Ordinamento Speciale e 2 Università per Stranieri" (CPT Temi-Analisi settoriali supportate dai dati CPT: Ricerca e università, 2021)

disposizione, uniti ad ulteriori ricerche svolte sul tema, non ci permettono però purtroppo di comprendere a cosa sia imputabile questa peculiarità.

A completamento di quanto visto finora, è utile analizzare anche la spesa in ricerca e sviluppo sostenuta dagli enti privati: in quest’ottica, si fa riferimento ai dati Istat per il 2019 relativi alle imprese ed alle istituzioni private no profit. Con ricerca e sviluppo, Istat comprende *“l’insieme di lavori creativi intrapresi in modo sistematico, sia al fine di accrescere l’insieme delle conoscenze (ivi compresa la conoscenza dell’uomo, della sua cultura e della società), sia per utilizzare dette conoscenze in nuove applicazioni pratiche”*. L’impresa è definita come *“l’unità giuridico-economica che produce beni e servizi destinabili alla vendita e che, in base alle leggi vigenti o a proprie norme statutarie, ha facoltà di distribuire profitti realizzati ai soggetti proprietari siano essi privati o pubblici”*, mentre con Istituzione privata no profit si intende *“l’unità giuridico-economica dotata o meno di personalità giuridica che produce beni e servizi destinabili o non destinabili alla vendita e che, in base alle leggi vigenti o a proprie norme statutarie, non ha facoltà di distribuire, anche indirettamente, profitti”*.

Le regioni vengono comparate unicamente sulla base dei livelli di spesa pro-capite complessivi; diversamente da quanto visto in precedenza, infatti, le informazioni a disposizione non ci permettono di distinguere tra spesa corrente e spesa in conto capitale. In premessa a quanto successivamente riportato in figura 3, si può poi evidenziare come nel 2019 a livello nazionale il 68,5% della spesa in ricerca e sviluppo delle imprese derivi dal comparto manifatturiero: al suo interno, la tipologia di attività economica maggiormente significativa è quella della "fabbricazione di mezzi di trasporto" (il 18,5% della spesa in ricerca e sviluppo totale). Per il resto, un peso significativo è rivestito anche dal comparto dei "servizi di informazione e comunicazione" (l’11,2% del totale), al cui interno l’attività che assorbe la quota maggiore di spesa è quella relativa alla "produzione di software, consulenza informatica e attività connesse" (il 6.87% della spesa in ricerca e sviluppo totale).

Figura 3: La spesa delle imprese e delle istituzioni private no profit in ricerca e sviluppo all’interno di tutte le regioni italiane nel 2019: dati in euro pro-capite



Fonte: Elaborazioni su dati ISTAT

Come si vede dalla figura, la Lombardia si colloca nel 2019 tra le prime regioni in termini di spesa pro-capite in ricerca e sviluppo da parte di imprese ed istituzioni private no-profit. Si tratta di un dato poco sorprendente alla luce di alcune caratteristiche di questa regione, quale soprattutto la rilevanza detenuta da alcuni comparti ad elevato contenuto tecnologico (es. elettronica, meccanica). Nell'ottica di fornire ulteriori elementi di dettaglio rispetto a queste prime evidenze, si può far riferimento a quanto rilevato dall'ultimo censimento permanente delle imprese condotto da Istat. Da esso, infatti, emerge come nel triennio 2016-2018 la percentuale di imprese che ha effettuato investimenti in ricerca e sviluppo sia in Lombardia pari al 30,8% del totale, un dato superiore a quello relativo all'Italia (27,4%). A livello di settori di attività economica, risulta trainante per la Lombardia il ruolo dell'industria in senso stretto, considerato che quasi la metà delle imprese rientranti in questo comparto (il 47,5%) dichiara di aver fatto investimenti in ricerca e sviluppo nel suddetto triennio³. Tornando a quanto riportato in figura 3, valori più alti di quelli della Lombardia si registrano solamente per il Piemonte e per l'Emilia-Romagna, regione quest'ultima nella quale risulta in particolare molto significativo il settore della "fabbricazione di macchinari ed apparecchiature"; sulla base di dati al 2018, infatti, le prime tre province a livello nazionale con quote maggiore di spesa in ricerca e sviluppo in questo comparto sono tutte appartenenti all'Emilia-Romagna (Bologna, Modena e Reggio Emilia) (Istat, 2021a). A livello più generale, dall'osservazione dei dati in figura si può cogliere come, con alcune limitate eccezioni (es. Umbria), le regioni del centro-nord si collochino sempre su livelli di spesa più elevati di quelli del sud e delle isole. In alcuni casi, tale comparazione mostra peraltro delle differenze di ampiezza portata: prendendo come riferimento i casi estremi, risulta che la spesa pro-capite in ricerca e sviluppo di imprese e istituzioni private no-profit in Piemonte ed Emilia-Romagna sia addirittura circa 19 volte superiore di quella di Sardegna e Calabria.

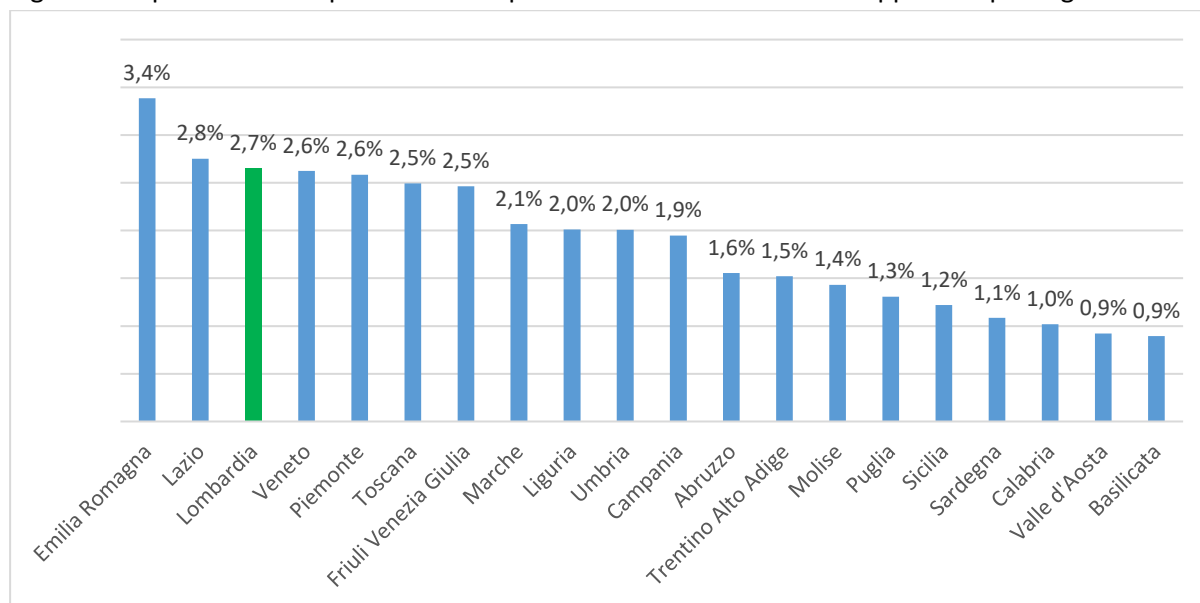
In ragione di quanto evidenziato nell'introduzione a questo lavoro, può essere interessante anche soffermarsi brevemente sul posizionamento delle regioni italiane in termini di spesa complessiva (pubblica e privata) in ricerca e sviluppo in rapporto al Pil regionale. Facendo riferimento a dati Istat per il 2019, si può anzitutto significativamente evidenziare come nessuna regione italiana riesca a raggiungere l'obiettivo del 3% fissato a livello europeo. La forte prevalenza di micro e piccole imprese, prevalentemente concentrate nei settori tipici del "Made in Italy" generalmente associati ad attività a bassa e media tecnologia, così come il difficile accesso al credito e le dimensioni limitate del mercato del capitale di rischio, sono tutte condizioni che rendono difficoltoso lo sviluppo di attività di ricerca e sviluppo all'interno del nostro Paese (Camera dei Deputati-Servizio studi, 2020). Le regioni che più si avvicinano al suddetto obiettivo del 3% sono Piemonte ed Emilia-Romagna, entrambe con valori compresi tra il 2 ed il 2,5%. Relativamente, invece, al target posto dall'Italia, ossia spesa in ricerca e sviluppo pari all'1,53% del Pil, emergono valori più elevati, oltre che per le due suddette regioni, anche per Lazio, Friuli-Venezia Giulia, Toscana e Provincia autonoma di Trento. Per quanto riguarda la Lombardia, essa si pone leggermente al di sotto della media nazionale, con un rapporto spesa in ricerca e sviluppo su Pil pari a circa l'1,3%. Oltre ad avere un rapporto più basso rispetto a quello di un buon

³ Con industria in senso stretto ci si riferisce a tutte le imprese rientranti all'interno delle sezioni B (Estrazione di minerali da cave e miniere), C (Attività manifatturiere), D (Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata) ed E (Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento) del codice Ateco 2007.

numero di altre regioni ed al target posto dall'Italia, un ulteriore elemento che può suscitare preoccupazione relativamente al caso della Lombardia è rappresentato dal fatto che non sembra ci siano stati progressi rispetto agli anni passati. Al 2016, ad esempio, il rapporto in questione per la Lombardia era ancora pari all'1,3%, sostanzialmente coincidente a quello della Toscana che, come detto, al 2019 registra invece un dato superiore (Fondazione Openpolis, 2020). Tali evidenze meritano sicuramente attenzione, anche se devono essere analizzate alla luce dell'elevato valore, in comparazione alle altre regioni italiane, del Pil pro-capite lombardo.

A conclusione di questo paragrafo si presenta un'ulteriore comparazione tra regioni, stavolta basata sul rapporto tra personale occupato in attività di ricerca e sviluppo ed il numero degli occupati complessivi all'interno della regione, dato quest'ultimo ripreso dal censimento permanente delle imprese condotto da Istat nel 2019. In questo caso, dunque, si fa congiuntamente riferimento sia alla forza lavoro attiva presso Istituzioni pubbliche che a quella operativa presso soggetti privati. Ciò che si vuole comprendere attraverso questa analisi è la rilevanza attribuita all'interno dei vari contesti regionali alle attività di ricerca e sviluppo, secondo una prospettiva diversa da quella basata sulla spesa. Al pari di quanto fatto finora, i dati sono relativi al 2019.

Figura 4: La percentuale di personale occupato in attività di ricerca e sviluppo: dati per regione al 2019



Fonte: Elaborazioni su dati ISTAT

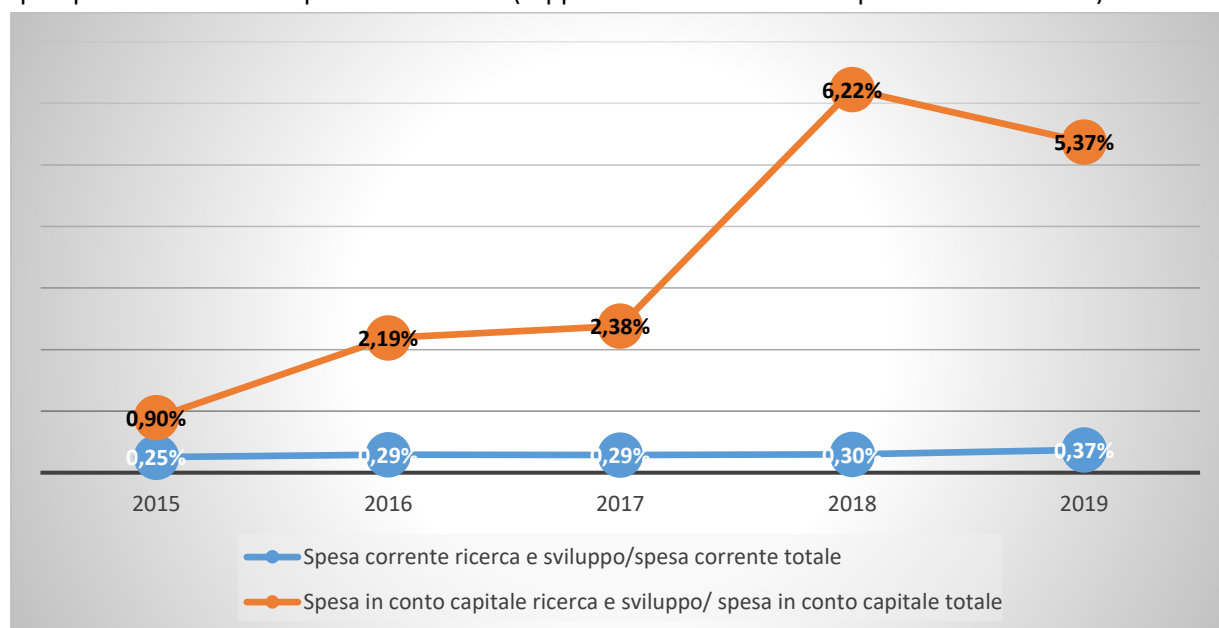
La Lombardia si colloca tra le prime regioni per quota di personale occupato in attività di ricerca e sviluppo sul totale complessivo, così confermando quanto già emerso dalle analisi sulla spesa (figura 1 e, soprattutto, figura 3), ossia la forte rilevanza di questo settore all'interno del modello produttivo regionale. Sempre con riferimento a questa regione, dai dati raccolti emerge come il 73,2% di coloro che svolgono attività di ricerca e sviluppo operano all'interno di imprese, una percentuale inferiore solamente a quella relativa al Piemonte (77,4%). Al netto di alcune eccezioni (es. Valle d'Aosta), dalla figura emergono nuovamente delle percentuali più alte per le regioni del centro-nord rispetto a quelle del sud: evidentemente, a livelli più elevati di spesa pro-capite corrispondono anche percentuali più alte di occupati in ricerca e sviluppo sul totale regionale. Tra le singole regioni, si distingue ancora

nettamente rispetto alle altre l'Emilia-Romagna, l'unica ad avere una percentuale superiore al 3%: essa, come visto in figura 3, era anche quella con valore più elevato in termini di spesa pro-capite in ricerca e sviluppo da parte di imprese e istituzioni no profit. Dall'altra parte, tra le regioni con percentuali più basse spiccano i casi di Valle d'Aosta e Basilicata, le quali sono le uniche a presentare valori inferiori al punto percentuale.

2. La spesa in ricerca e sviluppo del settore pubblico allargato in Lombardia: dati sul quinquennio 2015-2019

Nel secondo paragrafo di questo report ci si concentra sulla Lombardia e si approfondisce il tema della spesa del settore pubblico allargato. Dopo aver svolto delle analisi relative all'ultimo anno per il quale sono attualmente disponibili i dati (il 2019), si amplia adesso il periodo temporale considerato, focalizzandosi sull'intero quinquennio 2015-2019. I valori di spesa rilevati nelle diverse annualità vengono ricondotti a prezzi costanti 2015: in pratica, sulla base dei coefficienti da ultimo aggiornati dall'Istat in data 16 giugno 2021 e presentati all'interno del documento "Il valore della moneta in Italia dal 1861 al 2020", si rendono perfettamente comparabili ammontari di spesa relativi ad anni differenti andando a sterilizzare quelle variazioni di spesa che sono soltanto la conseguenza di scostamenti nel corso degli anni del valore della moneta. La scelta del 2015 come anno di riferimento è discrezionale. Facendo allora uso di questa metodologia, in figura 5 si mostra, anzitutto, come sia variata nel corso del suddetto arco temporale la spesa in ricerca e sviluppo, sia di tipo corrente che in conto capitale, in rapporto alla spesa complessiva, egualmente suddivisa nei due suddetti macro aggregati, del settore pubblico allargato.

Figura 5: La spesa in ricerca e sviluppo (corrente e in conto capitale) del settore pubblico allargato in rapporto alla spesa complessiva (corrente e in conto capitale) del settore pubblico allargato: dati sul quinquennio 2015-2019 per la Lombardia (rapporti calcolati su valori a prezzi costanti 2015)

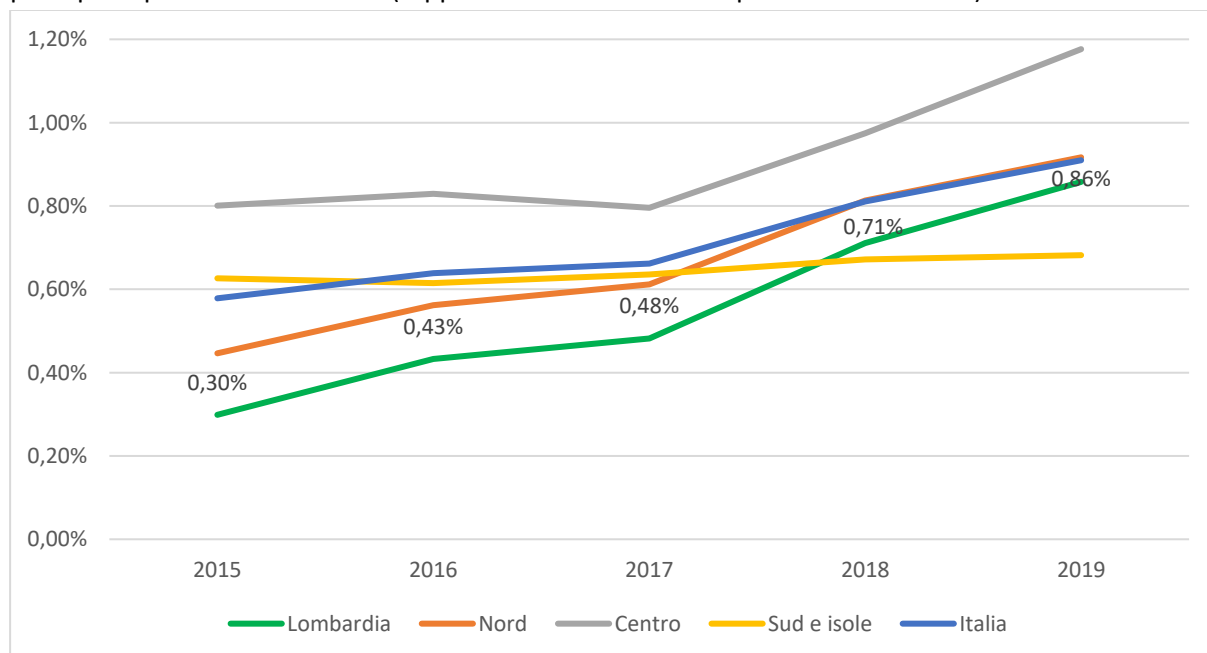


Fonte: Elaborazioni su dati CPT

L'aspetto principale suggerito dalla figura è dato dalla rilevanza che ha progressivamente acquisito nel corso degli anni in Lombardia la spesa per investimenti in ricerca e sviluppo sul totale della spesa per investimenti del settore pubblico allargato. Più nel dettaglio, nell'ultimo biennio 2018-2019 si vede come il rapporto percentuale arrivi a porsi tra il 5 ed il 6%, un incremento esponenziale rispetto allo 0,9% del 2015. Dall'altra parte, il medesimo rapporto calcolato sulla spesa corrente risulta su tutto il quinquennio estremamente più ridotto, anche se anno per anno va leggermente ad aumentare, giungendo ad essere pari allo 0,37% nel 2019. Considerata la tipologia di settore di cui si sta trattando, non stupisce il fatto che in relazione ai due macro aggregati di spesa emergano delle quote più elevate per la spesa in conto capitale. Detto ciò, le suddette accentuate variazioni registrate nel corso degli anni necessitano di specifici approfondimenti, i quali verranno forniti successivamente all'interno di questo paragrafo.

In merito alla variazione del rapporto tra spesa in ricerca e sviluppo e spesa complessiva del settore pubblico allargato nel corso del quinquennio 2015-2019 i dati relativi alla Lombardia acquisiscono maggior concretezza se confrontati con quelli dell'Italia e delle sue principali ripartizioni territoriali (nord, centro e sud). Ciò è quanto viene fatto all'interno della successiva figura 6, in cui, dunque, ad essere oggetto di osservazione è la spesa totale (la somma di spesa corrente e spesa in conto capitale analizzate in figura 5)

Figura 6: Il rapporto tra spesa del settore pubblico allargato in ricerca e sviluppo e spesa del settore pubblico allargato complessiva nel quinquennio 2015-2019 per la Lombardia, l'Italia e le sue tre principali ripartizioni territoriali (rapporti calcolati su valori a prezzi costanti 2015)



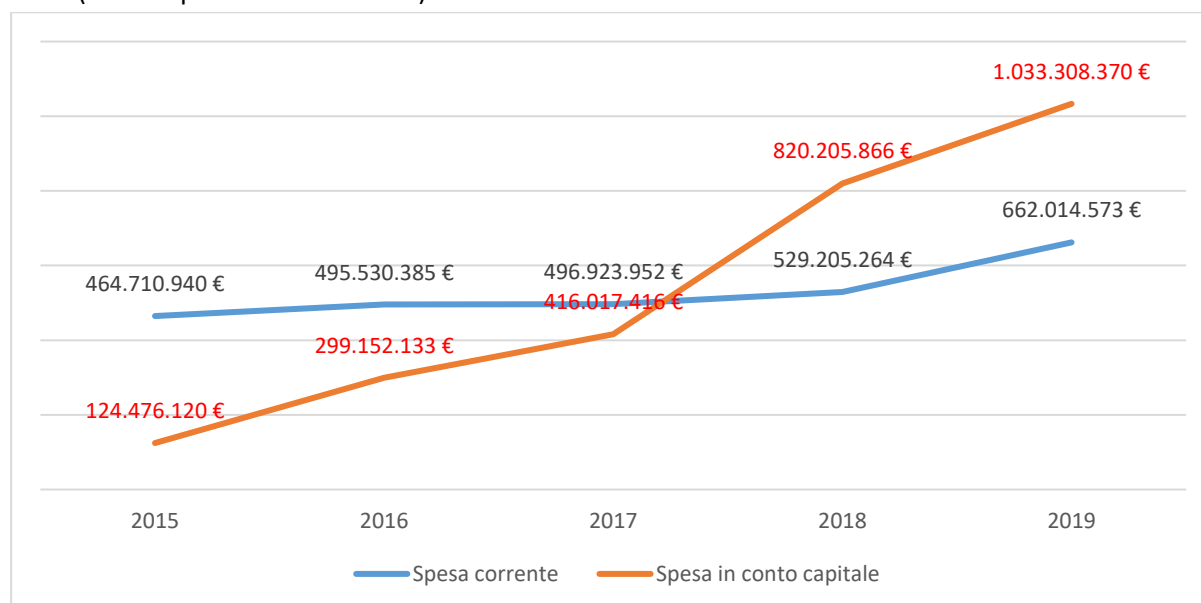
Fonte: Elaborazioni su dati CPT

Relativamente alla Lombardia emerge, ovviamente alla luce di quanto visto in figura 5, una crescita costante nel corso del quinquennio del peso della spesa pubblica in ricerca e sviluppo sul totale della spesa pubblica complessiva. In relazione alle tre diverse ripartizioni territoriali ed all'Italia nel suo

complesso, nel 2015 il rapporto oggetto di indagine risulta in Lombardia il più basso di tutti, con un valore (0,3%) pari a circa la metà di quello riscontrato per l'Italia (0,58%) e per il sud e le isole (0,63%) e addirittura eguale a poco più di 1/3 di quello rilevato per il centro (0,8%). Come si vede in figura, nel corso degli anni la situazione è però andata modificandosi ed il valore di tale rapporto per la Lombardia è arrivato a superare quello del sud a partire dal 2018 e si è sensibilmente avvicinato nel 2019 a quello del Nord (0,92%) e dell'Italia (0,91%). Lungo tutto il periodo temporale analizzato, il centro Italia registra il rapporto più elevato, arrivando addirittura a superare il punto percentuale nel 2019 (1,18%): tale andamento è principalmente determinato dalla Regione Lazio, nella quale il peso della spesa pubblica in ricerca e sviluppo sulla spesa pubblica totale passa dallo 0,87% del 2015 all'1,25% del 2019.

Dopo aver inquadrato il peso del settore ricerca e sviluppo all'interno della totalità di funzioni di spesa su cui impegnano le proprie risorse le varie tipologie di soggetti che compongono il settore pubblico allargato, si osserva a quanto ammonti in valore assoluto la spesa in Lombardia per il settore oggetto di indagine. In continuità a quanto fatto in precedenza, si distingue nuovamente tra spesa corrente e spesa in conto capitale.

Figura 7: La spesa del settore pubblico allargato in ricerca e sviluppo in Lombardia nel periodo 2015-2019 (valori a prezzi costanti 2015)



Fonte: Elaborazioni su dati CPT

Il primo aspetto da evidenziare è rappresentato dalla crescita costante sia della spesa corrente che di quella in conto capitale nel corso degli anni analizzati. Da ciò deriva un incremento ampissimo della spesa complessiva in ricerca e sviluppo, la quale passa dai circa 589 milioni di euro del 2015 ai circa 1.695 milioni di euro del 2019: in termini percentuali, si tratta del +187,7%. Secondo elemento molto rilevante derivante dalla figura è costituito dalle diverse traiettorie di crescita che caratterizzano spesa corrente e spesa in conto capitale: la prima, infatti, aumenta in maniera molto più ridotta rispetto alla seconda e, come conseguenza di ciò, a partire dal 2018 la spesa per investimenti diventa la più significativa tra le due. Come detto commentando i risultati mostrati in figura 1, quest'ultimo aspetto rappresenta un'assoluta peculiarità della Lombardia, riscontrabile solo in pochissime altre regioni. Gli

elementi adesso sottolineati, dunque, integrano quanto emerso dalle precedenti figure 5 e 6, permettendoci di concludere che se nel corso degli anni in Lombardia il rapporto tra spesa del settore pubblico allargato in ricerca e sviluppo e spesa del settore pubblico allargato complessiva è aumentato si deve principalmente proprio ai valori di spesa relativi al settore oggetto di indagine.

Nell'ottica di approfondire quanto emerso dalla figura precedente, si osserva adesso come sia variata nel periodo considerato (2015-2019), la spesa, sia corrente che in conto capitale, di tutte le varie tipologie di soggetto erogatore, ossia, come già richiamate nel paragrafo 1, le Amministrazioni centrali, le Amministrazioni locali, le Amministrazioni regionali e le Imprese pubbliche locali. I dati raccolti vengono aggregati all'interno della successiva tabella 1.

Tabella 1: La spesa, corrente e in conto capitale, in ricerca e sviluppo del settore pubblico allargato per tipologia di soggetto erogatore in Lombardia nel periodo 2015-2019 (valori a prezzi costanti 2015)

	2015	2016	2017	2018	2019	Var.% 2015-2019
Amm. Centrali totale	136.041.510 €	319.990.541 €	452.565.769€	840.738.615 €	1.042.347.669 €	+666,2%
Amm. Centrali corrente	86.960.170 €	80.629.069 €	74.550.619 €	73.220.052 €	73.424.911 €	-15,56%
Amm. Centrali in conto capitale	49.081.340 €	239.361.472 €	378.015.150 €	767.518.563 €	968.922.758 €	+1.874,1%
Amm. Locali totale	385.622.450 €	430.996.656 €	435.613.228 €	469.775.194 €	599.368.236 €	+55,43%
Amm. Locali corrente	354.331.990 €	393.358.015 €	402.292.432 €	431.451.370 €	558.065.245 €	+57,7%
Amm. Locali in conto capitale	31.290.460 €	37.638.641 €	33.320.796 €	38.323.824 €	41.302.990 €	+32%
Amm. Regionali totale	64.710.200 €	41.272.912 €	21.615.051 €	36.538.456 €	51.006.879 €	-21,2%
Amm. Regionali corrente	21.116.580 €	19.314.555 €	16.933.581 €	22.315.130 €	28.204.972 €	+33,6%
Amm. Regionali in conto capitale	43.593.620 €	21.958.356 €	4.681.470 €	14.223.327 €	22.801.908 €	-47,7%
IPL totale	2.812.900 €	2.422.410 €	3.147.320 €	2.358.865 €	2.600.158 €	-7,56%
IPL corrente	2.302.200 €	2.228.747 €	3.147.320 €	2.218.713 €	2.319.445 €	+0,75%
IPL in conto capitale	510.700 €	193.663 €	0€	140.152 €	280.714 €	-45,03%

Fonte: Elaborazioni su dati CPT

Il dato più interessante che emerge dalla lettura della tabella è relativo all'andamento della spesa in conto capitale delle Amministrazioni centrali, la quale registra nel corso degli anni una crescita esponenziale, tale per cui nel confronto tra il 2015 ed il 2019 si determina una variazione del +1.874,1%. Le principali evidenze rilevate commentando le figure presentate all'interno di questo paragrafo sono, pertanto, determinate proprio da questo soggetto di spesa. Sulla base di quanto evidenziato dal Servizio studi della Camera dei Deputati (2020) e all'interno della Relazione annuale del Mise sugli interventi di sostegno alle attività economiche (2020), l'incremento dell'ammontare degli investimenti dello Stato in ricerca e sviluppo si è concretizzato attraverso una serie di strumenti, costantemente ampliatisi in termini di risorse nel corso degli anni. Tra di essi, in particolare, si fa

riferimento al Programma Nazionale per la ricerca, alle finalità di ricerca e sviluppo contenute all'interno del Fondo per la crescita sostenibile (le cui risorse finanziano una serie di programmi in materia, quale, ad esempio, Horizon 2020 FCS), nonché al cosiddetto Piano "Industria 4.0". Da ultimo, finanziamenti agevolati e contributi diretti alle imprese ed ai centri di ricerca a sostegno di progetti di ricerca e sviluppo finalizzati ad un uso più efficiente e sostenibile delle risorse nell'ambito dell'economia circolare sono stati previsti all'interno del Decreto crescita (DI n. 34/2019). Con riferimento agli altri soggetti di spesa, si osserva anzitutto una crescita costante nel corso degli anni della spesa corrente delle Amministrazioni locali, un dato che sembra indicare un'importanza crescente conferita da parte delle università lombarde alle attività di ricerca e sviluppo. Nel confronto tra il 2015 ed il 2019, risultano in aumento anche la spesa in conto capitale delle Amministrazioni locali e quella corrente delle Amministrazioni regionali, sebbene per entrambe si osservi lungo il quinquennio analizzato un andamento altalenante. Tra il primo e l'ultimo anno di osservazione diminuisce, invece, la spesa per investimenti delle Amministrazioni regionali, rispetto alla quale si può comunque osservare una ripresa nel biennio 2018-2019 in comparazione al dato estremamente basso del 2017. Per quanto attiene, infine, le Imprese pubbliche locali, le quali detengono un peso estremamente residuale in rapporto alla spesa totale del settore pubblico allargato in ricerca e sviluppo, si può rilevare come nel 2019 la loro spesa complessiva sia leggermente più ridotta rispetto al 2015, come conseguenza della contrazione dell'ammontare di investimenti. Tale risultato può forse essere ricondotto al processo di razionalizzazione del sistema delle partecipate pubbliche applicato nel corso degli ultimi anni dalla Lombardia in ottemperanza alle direttive dettate dal Governo nazionale.

3. Le startup innovative operanti in Lombardia

Nel terzo ed ultimo paragrafo si fa riferimento ad un sottogruppo di imprese che, in ragione delle caratteristiche specifiche che definiscono il loro status giuridico e la loro stessa essenza, conferiscono importanza primaria all'interno del loro sistema produttivo alle attività di ricerca e sviluppo, ossia le startup innovative.

Come riportato all'articolo 25, comma 2 del decreto-legge n. 179/2012, noto anche come "Decreto Crescita 2.0", con startup innovativa si intende *"la società di capitali, costituita anche in forma cooperativa, le cui azioni o quote rappresentative del capitale sociale non sono quotate su un mercato regolamentato o su un sistema multilaterale di negoziazione"*. All'interno del medesimo comma si stabiliscono anche l'insieme di requisiti che una società di capitali deve detenere per poter essere definita come startup innovativa. In sintesi, si prevede che essa: a) non si sia costituita da più di 5 anni b) abbia sede centrale in Italia c) registri, a partire dal secondo anno di attività, un valore complessivo della produzione annua inferiore ai 5 milioni di euro d) non distribuisca e non abbia mai distribuito utili e) abbia come oggetto sociale esclusivo o prevalente lo sviluppo, la produzione e la commercializzazione di prodotti o servizi innovativi ad alto valore tecnologico f) non sia stata costituita da una fusione, scissione societaria o a seguito di cessione di azienda o di ramo di azienda g) possieda, nell'ottica di dimostrare il contenuto innovativo dell'impresa, almeno uno dei seguenti requisiti: 1) una quota pari almeno al 15 % del valore maggiore tra fatturato e costi annui ascrivibile ad attività di ricerca

e sviluppo 2) una forza lavoro complessiva costituita per almeno 1/3 da dottorandi, dottori di ricerca o ricercatori, oppure per almeno 2/3 da soci o collaboratori a qualsiasi titolo in possesso di laurea magistrale; 3) essere titolare, depositaria o licenziataria di un brevetto registrato (privativa industriale) oppure titolare di programma per elaboratore originario registrato⁴.

A seconda della tipologia di contesto da cui sorgono, le startup innovative assumono denominazioni differenti. *“Si parla di spin off quando il contesto di provenienza è costituito da una organizzazione; si opera poi un’ulteriore distinzione tra spin off “corporate” e “universitarie”, a seconda che la Start up sia frutto di un distacco, rispettivamente, da un’azienda preesistente ovvero da una Università ovvero centro di ricerca. Alle suddette due tipologie si aggiungono le Start up “indipendenti”, il cui “capitale umano e tecnologico” non proviene in maniera preponderante da un’azienda o un’università”* (Éupolis Lombardia, 2017).

Almeno in termini quantitativi, il modello delle startup innovative sta riscuotendo successo all’interno del nostro Paese: in contrapposizione, infatti, a quella che è la tendenza generale per le imprese, il numero di tali startup è andato nel corso degli anni costantemente ad aumentare. Prendendo come riferimento l’ultimo quadriennio, il totale di startup innovative iscritte alla sezione speciale del Registro delle Imprese ai sensi del decreto-legge n.179/2012 risulta pari a 6.745 ad inizio 2017, a 8.391 ad inizio 2018, a 9.758 ad inizio 2019, a 10.882 ad inizio 2020 ed a 14.035 secondo l’ultima rilevazione al momento disponibile relativa al 27 settembre 2021. In aggiunta a ciò è da notare che nel corso degli anni è andato anche ad aumentare l’ammontare di incentivi e/o agevolazioni finanziarie destinate a queste particolari tipi di società di capitali. Prendendo, ad esempio, come riferimento il Fondo di garanzia per le piccole e medie imprese (FGPMI), un fondo pubblico che facilita l’accesso al credito delle PMI attraverso la concessione di garanzie sui prestiti bancari, risulta che l’ammontare complessivo di finanziamenti da esso erogati verso le startup innovative è stato pari a circa 121 milioni di euro nel 2015, 205 milioni di euro nel 2016, 263 milioni di euro sia nel 2017 che nel 2018, 268 milioni di euro nel 2019 e, come conseguenza degli effetti generati dalla pandemia da Covid-19, addirittura 478 milioni di euro nel 2020.

Fatta questa premessa, si può entrare nella descrizione dell’analisi svolta in questo paragrafo. Anzitutto, con l’obiettivo di fornire dei dati che servano ad inquadrare la Lombardia all’interno del contesto nazionale, si mostra come sia variato il numero di startup innovative in ogni regione italiana nel periodo 2019-2021. Come fonte dati si utilizzano i report, pubblicati su base trimestrale, da Infocamere, Unioncamere e Ministero dello sviluppo economico. Alla luce dei valori individuati, in tabella si presentano anche le variazioni percentuali 2019-2020 e 2020-2021 e il peso che ogni regione detiene in termini di numero di startup sul totale nazionale al momento dell’ultima rilevazione (appunto relativa al 27 settembre 2021).

⁴ Il decreto-legge n.3/2015 ha introdotto nel nostro ordinamento la categoria delle PMI innovative, disciplinandone il riconoscimento sulla base del possesso di una serie di requisiti. In sintesi, gli aspetti chiave che differiscono queste società dalle startup innovative sono l’assenza di un vincolo in termini di numero di anni dai quali devono essere attive e l’imposizione di un fatturato annuo molto più elevato, pari a 50 milioni di euro, oltre che ad ulteriori precisazioni legate al numero di dipendenti (massimo 250) ed all’attivo di stato patrimoniale (inferiore a 43 milioni di euro).

Tabella 2: Il numero di startup innovative nel periodo 2019-2021: dati a livello regionale

Regione	1° gennaio 2019	1° gennaio 2020	27 settembre 2021 (ultima rilevazione)	Var.% 2019-2020	Var.% 2020-2021	% su totale nazionale al 27 settembre 2021
Piemonte	495	610	780	+23,23%	+27,87%	5,56%
Valle d'Aosta	22	22	19	0,00%	-13,64%	0,14%
Liguria	175	190	242	+8,57%	+27,37%	1,72%
Lombardia	2.417	2.928	3.755	+21,14%	+28,24%	26,75%
Trentino Alto-Adige	242	266	331	+9,92%	+24,44%	2,36%
Veneto	854	889	1.112	+4,10%	+25,08%	7,92%
Friuli Venezia giulia	224	231	256	+3,13%	+10,82%	1,82%
Emilia-Romagna	903	931	1.095	+3,10%	+17,62%	7,80%
Toscana	416	423	667	+1,68%	+57,68%	4,75%
Umbria	188	189	224	+0,53%	+18,52%	1,60%
Marche	355	343	415	-3,38%	+20,99%	2,96%
Lazio	1.079	1.227	1.633	+13,72%	+33,09%	11,64%
Abruzzo	220	215	265	-2,27%	+23,26%	1,89%
Molise	67	80	79	+19,40%	-1,25%	0,56%
Campania	753	896	1.245	+18,99%	+38,95%	8,87%
Puglia	389	429	669	+10,28%	+55,94%	4,77%
Basilicata	106	104	138	-1,89%	+32,69%	0,98%
Calabria	216	265	267	+22,69%	+0,75%	1,90%
Sicilia	474	514	641	+8,44%	+24,71%	4,57%
Sardegna	163	130	202	-20,25%	+55,38%	1,44%

Fonte: Elaborazioni su dati Infocamere, Unioncamere e Ministero dello sviluppo economico

La Lombardia mostra una forte crescita nel corso degli anni analizzati del numero di startup innovative esistenti all'interno del suo territorio e, infatti, le due variazioni percentuali riportate in tabella sono tra quelle più pronunciate se confrontate con quelle delle altre regioni italiane. Tale crescita segue peraltro un trend rinvenibile anche estendendo il periodo di osservazione: ad inizio 2017, ad esempio, il numero complessivo di startup innovative esistenti in Lombardia era pari a 1.516. I valori riportati nell'ultima colonna sottolineano poi come la Lombardia includa attualmente più di ¼ delle startup presenti a livello nazionale; tale valore è estremamente significativo se si considera che, ad esempio, il territorio lombardo rappresenta solamente circa l'8% della superficie territoriale italiana. Come dimostrato da tali risultati, dunque, la Lombardia è il miglior esempio di quell'effetto di scala che caratterizza solitamente le attività tecnologicamente più avanzate, secondo cui *"regioni di maggiori dimensioni godono di esternalità positive derivanti dall'accumulazione di una massa critica di imprese e operatori"* (Éupolis Lombardia, 2017).

Estendendo l'analisi alla totalità delle regioni emerge come solo in pochissimi casi vi sia una contrazione del numero di startup da un anno all'altro; la tendenza generale, in continuità a quanto già detto all'inizio di questo paragrafo, è quella che prevede infatti una crescita progressiva della numerosità di tali società di capitali, con variazioni percentuali talvolta anche estremamente pronunciate (es. Toscana, Puglia e Sardegna nel confronto tra gennaio 2020 e fine settembre 2021). In aggiunta a quanto mostrato in tabella, un altro aspetto su cui è interessante comparare le regioni è relativo al già richiamato rapporto tra numero di startup innovative e superficie territoriale regionale: da esso, calcolato considerando il numero di startup al 27 settembre 2021, emerge come il valore più alto caratterizzi proprio la Lombardia (0,16 startup per km²), seguita da Lazio e Campania (entrambe

con circa 0,09 startup per km²). Dall'altra parte, le regioni con numero maggiormente ridotto di startup in relazione all'estensione del proprio territorio risultano essere Sardegna (0,008 startup per km²) e Valle d'Aosta (0,005 startup per km²).

Restringendo il campo di osservazione sulla Lombardia, ci si sofferma adesso sulla ripartizione delle startup innovative all'interno delle varie province lombarde. Sempre con riferimento agli ultimi dati disponibili, si riporta allora all'interno della seguente tabella per ognuna delle suddette province il numero di startup, il loro peso sul totale regionale e la loro numerosità in rapporto all'estensione del relativo territorio provinciale.

Tabella 3: La ripartizione delle startup innovative per provincia in Lombardia: dati a fine settembre 2021

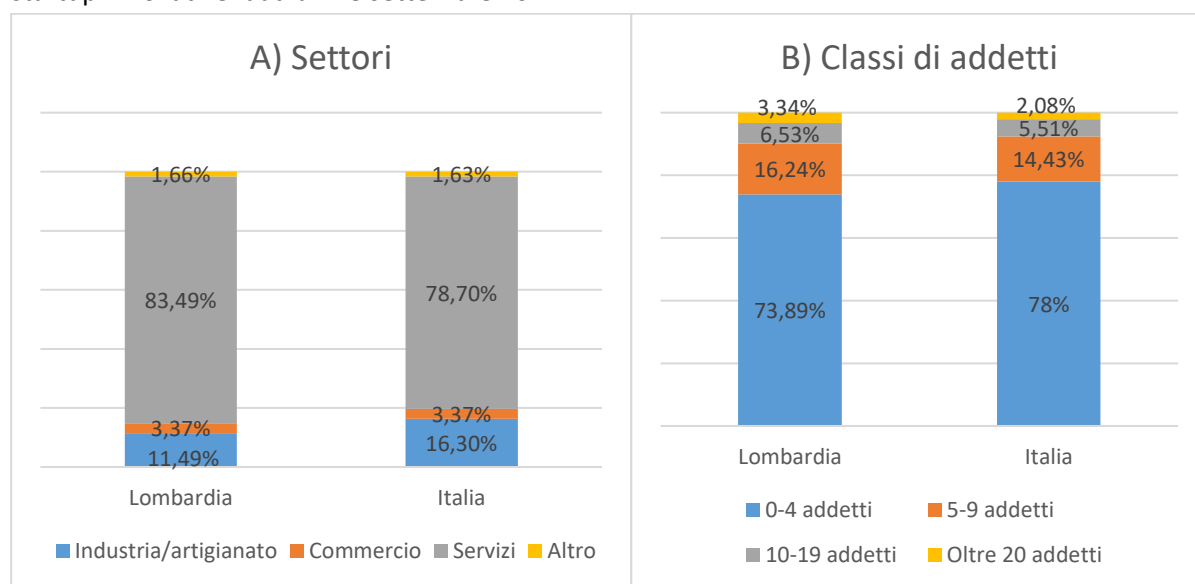
Provincia/Città metropolitana	Numero di startup	Numero di startup/totale regionale	Numero di startup/km ²
BERGAMO	269	7,16%	0,098
BRESCIA	277	7,38%	0,058
COMO	88	2,34%	0,069
CREMONA	36	0,96%	0,020
LECCO	45	1,2%	0,056
LODI	28	0,75%	0,036
MANTOVA	39	1,04%	0,017
MILANO	2.640	70,30%	1,676
MONZA E DELLA BRIANZA	149	3,97%	0,368
PAVIA	68	1,81%	0,023
SONDRIO	11	0,29%	0,003
VARESE	105	2,8%	0,088

Fonte: Elaborazione su dati Infocamere e Istat

L'aspetto più significativo che emerge dalla tabella è rappresentato dai dati relativi alla Città metropolitana di Milano: essa, infatti, risulta assorbire da sola il 70,3% del totale delle startup lombarde e presenta addirittura un numero di startup superiore all'estensione del proprio territorio in km². Questi risultati dimostrano come relativamente ad attività ad elevato contenuto tecnologico, al pari di quanto avviene in molti altri ambiti economici, la Città metropolitana di Milano rappresenti il "motore" dell'industria lombarda. Per il resto, il numero di startup rapportato al totale regionale presenta dei valori abbastanza in linea con quello che è il peso di ogni provincia in termini di numero di abitanti: una quota significativa, pari a circa il 7%, caratterizza, ad esempio, sia la seconda che la terza provincia più popolosa della Lombardia, ossia Bergamo e Brescia. Per quanto attiene invece il rapporto tra numero di startup innovative ed estensione del territorio provinciale, oltre al suddetto caso della Città metropolitana di Milano, risulta molto significativo, se comparato alle restanti province, anche quello della Provincia di Monza e Brianza, per la quale tale rapporto è pari a 0,36 km². Dall'altra parte, la provincia con valore più basso in assoluto è quella di Sondrio (1 startup ogni 0,003 km²), rispetto alla quale il modello delle startup innovative risulta, dunque, aver avuto ad oggi una diffusione molto debole. Osservando il peso detenuto da ogni provincia sul totale delle startup a livello nazionale riportato all'interno del rapporto Infocamere, Unioncamere, Ministero dello sviluppo economico relativo al II trimestre 2021, si può anche sottolineare, a conferma di quanto appena detto, come il valore di Sondrio superi solamente quelli di Vercelli e Vibo Valentia.

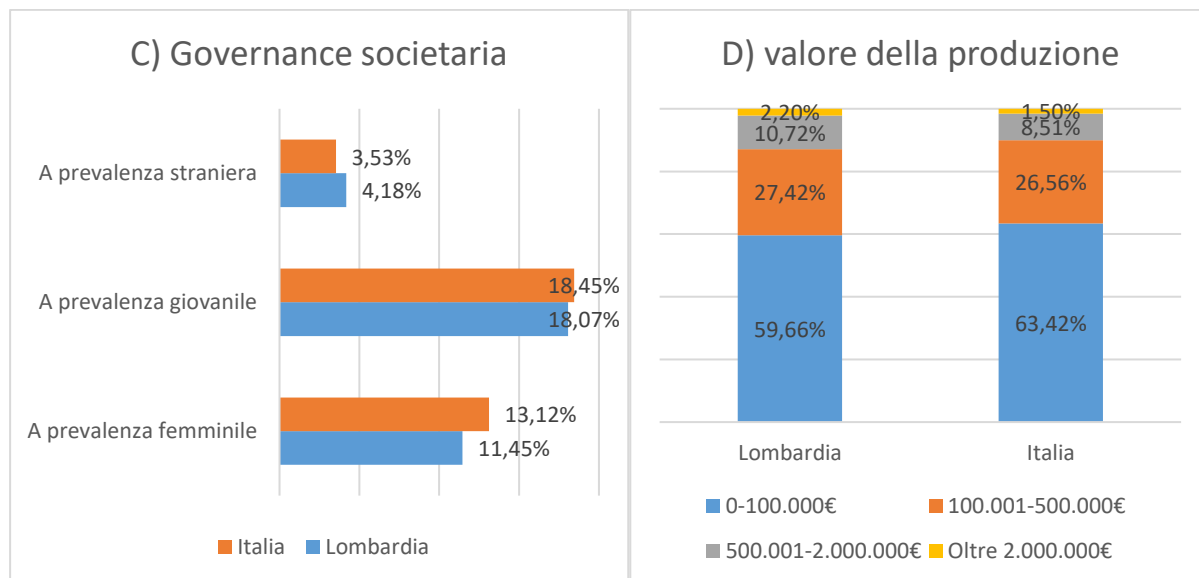
Nella parte successiva dell'analisi ci si concentra su di una serie di caratteristiche di dettaglio detenute dalle startup innovative esistenti in Lombardia. In particolare, si è deciso di porre in evidenza la ripartizione di tali startup per: 1) Principale settore di attività 2) Classe di addetti 3) Tipologia di governance societaria 4) Valore della produzione. In primis, sui suddetti elementi si pone in comparazione la Lombardia con l'Italia, al fine di cogliere le eventuali peculiarità detenute dalla regione rispetto al contesto nazionale. Come fonte si fa ancora riferimento ai dati Infocamere aggiornati al 27 settembre 2021⁵. Di seguito i risultati.

Figura 8: La Lombardia in comparazione all'Italia su di una serie di caratteristiche di dettaglio delle startup innovative: dati a fine settembre 2021⁶



⁵ I dati Infocamere hanno carenze informative sia per l'Italia che per la Lombardia, visto che per una quota di startup, solitamente minoritaria sul totale complessivo, non presentano informazioni per uno o più degli aspetti qui analizzati. Nel dettaglio, in relazione alle 14.035 startup presenti in Italia non si hanno dati per 59 di esse in relazione ai settori, per 9.315 in relazione alle classi di addetti, per 883 in relazione alla prevalenza femminile, per 799 in relazione alla prevalenza giovanile, per 677 in relazione alla prevalenza straniera e per 5.256 in relazione al valore della produzione. Dall'altra parte, sulle 3.755 startup esistenti in Lombardia, non si hanno informazioni per 11 di esse in relazione ai settori, per 2.499 in relazione alle classi di addetti, per 226 in relazione alla prevalenza femminile, per 225 in relazione alla prevalenza giovanile, per 193 in relazione alla prevalenza straniera e per 1.348 in relazione al valore della produzione.

⁶ (a)= La voce "altro" è rappresentata dalla sommatoria agricoltura/pesca + turismo (c)= La prevalenza femminile, giovanile (under 35) o straniera si ha nel caso sia rispettata la seguente formula: [% del capitale sociale + % Amministratori] / 2 > 50%. In questo caso le percentuali riportate nel grafico non sono cumulative: una startup può, chiaramente, rientrare in più di uno dei tre raggruppamenti. (d)= Si fa riferimento al valore della produzione registrato nell'anno precedente a quello in cui si svolge la rilevazione (in questo caso il 2020).



Fonte: Elaborazioni su dati Infocamere

Primo aspetto da mettere in evidenza rispetto ai grafici sopra riportati è relativo al fatto che le differenze tra Italia e Lombardia risultano sempre piuttosto ridotte: le considerazioni sulle startup innovative operanti all'interno del territorio lombardo sono, quindi, estendibili a grandi linee all'intero contesto nazionale.

In merito al dato sui settori (figura A), si può sottolineare il ruolo predominante detenuto dai servizi: la maggior parte delle startup, infatti, è impegnata nell'ambito della produzione di software, consulenza informatica o, più in generale, in attività di ricerca scientifica e sviluppo. La quota di imprese rientranti in questo macro-raggruppamento è leggermente più elevata in Lombardia rispetto all'Italia: il dato lombardo (83,5%) risulta peraltro essere andato a crescere nel corso degli anni se si considera che nel 2017 la percentuale di startup operanti in questo settore era pari a circa il 79% del totale regionale (Éupolis Lombardia 2017).

Per quanto riguarda la ripartizione per classe di addetti (figura B), rispetto alla quale si deve però notare come sia molto rilevante la quota di informazioni mancanti sia per l'Italia che per la Lombardia (vedi nota 3), emerge che sul territorio lombardo hanno un peso leggermente più elevato le startup di medio-grandi dimensioni. Detto ciò, la principale evidenza suggerita da questa figura è che le startup di piccolissima dimensione (0-4 addetti) sono ampiamente maggioritarie in entrambi i contesti (73,9% del totale per la Lombardia e 78% del totale per l'Italia).

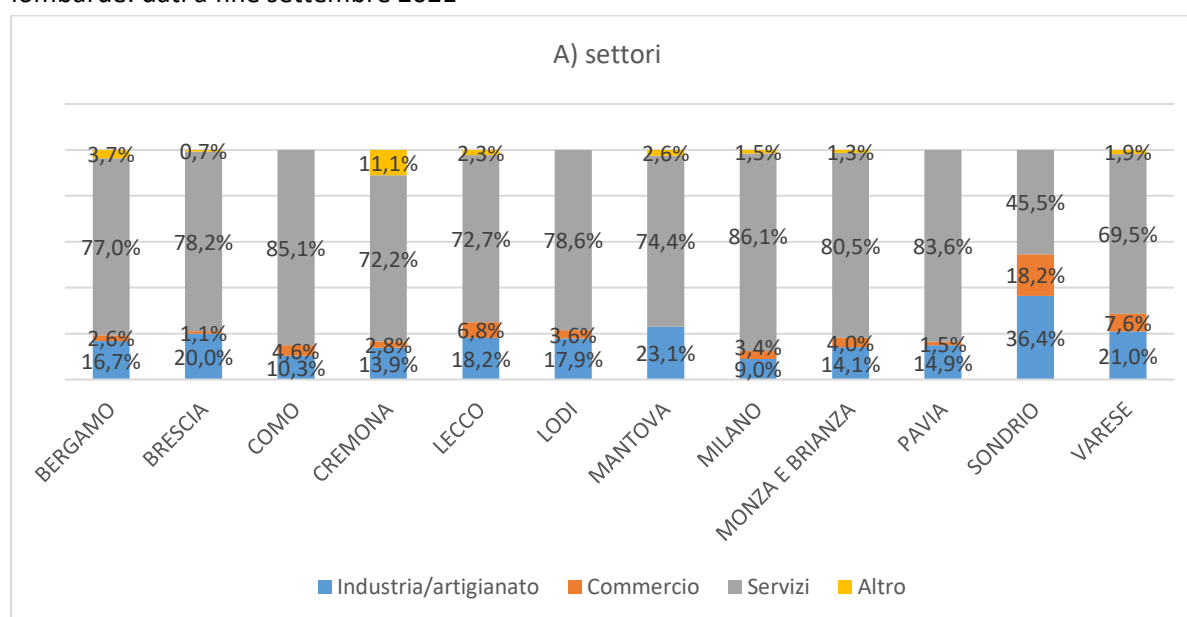
Relativamente alla governance societaria (figura C), la Lombardia mostra percentuali leggermente inferiori a quelle dell'Italia su prevalenza giovanile e prevalenza femminile. Su questi due aspetti risulta ancora una volta interessante fare riferimento a fini di comparazione ai dati disponibili per il 2017 (Éupolis Lombardia 2017). Da essi, infatti, emerge come sia per la Lombardia che per l'Italia le percentuali di startup a prevalenza femminile e, soprattutto, a prevalenza giovanile siano andate a ridursi: al 2017, risultano a prevalenza femminile l'11,7% delle startup lombarde ed il 13,6% delle startup italiane mentre la prevalenza giovanile caratterizza il 21,5% delle startup lombarde ed il 21,6% delle startup italiane. Più in generale, le percentuali sulle startup prevalentemente gestite da donne risultano piuttosto basse, a dimostrazione di quanto affermato in letteratura in merito alla minore propensione da parte di individui di genere femminile nel fondare la propria impresa per ragioni sia

macroeconomiche (es. livello di educazione) che soggettive (es. propensione al rischio). Fra i dati riportati nel grafico, l'unico caso in cui la Lombardia mostra percentuali maggiori di quelle relative all'Italia si ha per quanto attiene la prevalenza straniera, come conseguenza probabilmente del fatto che il territorio lombardo risulta economicamente più attrattivo rispetto alla media del Paese.

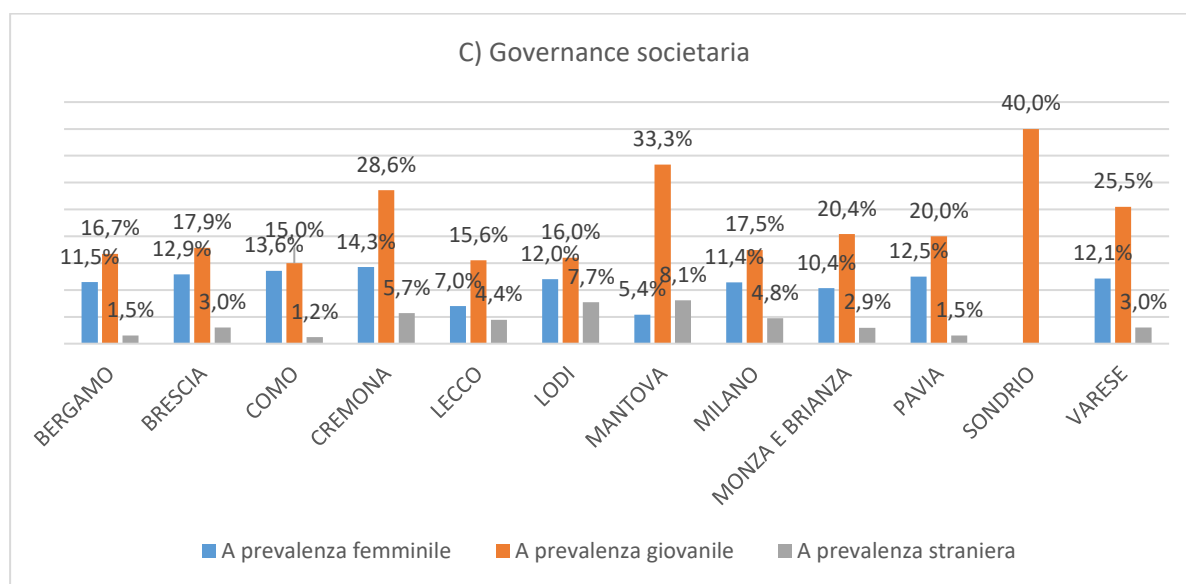
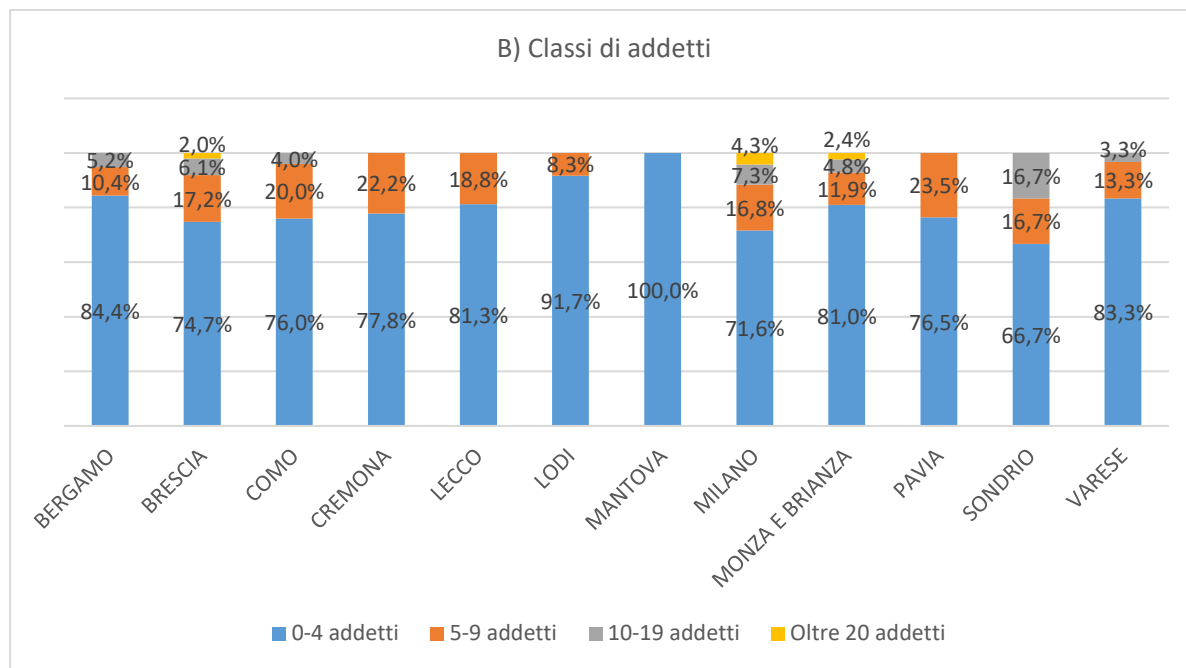
Infine, la rappresentazione riguardante il valore della produzione (figura D) può essere messa in collegamento con quanto già evidenziato in merito alla ripartizione per classe di addetti. In Lombardia, dunque, ad una dimensione media delle startup leggermente più elevata corrisponde anche un livello di produzione leggermente più alto: valori superiori ai 500.000€ emergono infatti per circa il 13% delle startup lombarde contro circa il 10% delle startup italiane. In entrambi i contesti, comunque, per circa 6 startup su 10 il valore della produzione relativo al 2020 è risultato inferiore ai 100.000€.

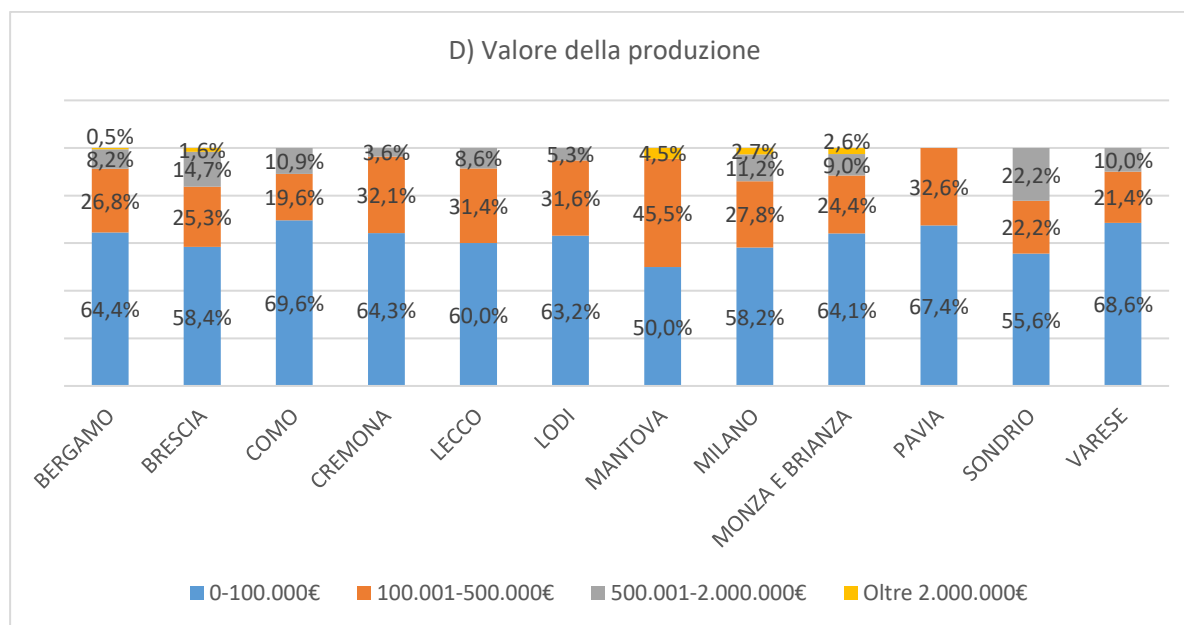
I risultati adesso mostrati per la Lombardia a livello regionale possono essere ulteriormente indagati a livello provinciale. Per ogni provincia lombarda si osserva, quindi, la distribuzione delle startup innovative per principale settore di attività, per classe di addetti, per particolari specificità della governance societaria e per valore della produzione. La fonte dati è chiaramente sempre rappresentata da Infocamere.

Figura 9: Alcune caratteristiche di dettaglio delle startup innovative all'interno delle province lombarde: dati a fine settembre 2021



Il settore ricerca e sviluppo in Lombardia





Fonte: Elaborazioni su dati Infocamere

Note: **Figura (A)**= Nessun dato mancante per la Provincia di Bergamo, Cremona, Lodi, Mantova, Monza e Brianza, Sondrio e Varese. Informazioni assenti per lo 0,7% delle startup della Provincia di Brescia (2 su 277), l'1,1% delle startup della Provincia di Como (1 su 88), il 2,2% delle startup della Provincia di Lecco (1 su 45), lo 0,23% delle startup della Città metropolitana di Milano (6 su 2.640), l'1,47% delle startup della Provincia di Pavia (1 su 68). **Figura (B)**= Informazioni assenti per il 71% delle startup della Provincia di Bergamo (192 su 269), il 64% delle startup della provincia di Brescia (178 su 277), il 71% delle startup della Provincia di Como (63 su 88), il 75% delle startup della Provincia di Cremona (27 su 36), il 64% delle startup della Provincia di Lecco (29 su 45), il 57% delle startup della Provincia di Lodi (16 su 28), il 77% delle startup della Provincia di Mantova (30 su 39), il 65,4% delle startup della Città metropolitana di Milano (1.726 su 2.640), il 72% delle startup della Provincia di Monza e Brianza (107 su 149), il 75% delle startup della Provincia di Pavia (51 su 68), il 45% della Provincia di Sondrio (5 su 11), il 71% delle startup della Provincia di Varese (75 su 105). **Figura (C)**= *Su prevalenza femminile*, informazioni assenti per il 2,9% delle startup della Provincia di Bergamo (8 su 269), il 5% delle startup della Provincia di Brescia (14 su 277), il 7,9% delle startup della Provincia di Como (7 su 88), il 2,7% delle startup della Provincia di Cremona (1 su 36), il 4,4% delle startup della Provincia di Lecco (2 su 45), il 10,7% delle startup della Provincia di Lodi (3 su 28), il 5,1% delle startup della Provincia di Mantova (2 su 39), il 6,2% delle startup della Città metropolitana di Milano (164 su 2.640), il 9,4% delle startup della Provincia di Monza e Brianza (14 su 149), il 5,9% delle startup della Provincia di Pavia (4 su 68), il 9% delle startup della Provincia di Sondrio (1 su 11) ed il 5,7% delle startup della Provincia di Varese (6 su 105). *Su prevalenza giovanile*, nessun dato mancante per la Provincia di Lecco. Informazioni assenti per il 2,2% delle startup della Provincia di Bergamo (6 su 269), il 5% delle startup della Provincia di Brescia (14 su 277), il 9% delle startup della Provincia di Como (8 su 88), il 2,7% delle startup della Provincia di Cremona (1 su 36), il 10,7% delle startup della Provincia di Lodi (3 su 28), il 7,7% delle startup della Provincia di Mantova (3 su 39), il 6,3% delle startup della Città metropolitana di Milano (167 su 2.640), l'8% delle startup della Provincia di Monza e Brianza (12 su 149), il 4,4% delle startup della Provincia di Pavia (3 su 68), il 9% delle startup della Provincia di Sondrio (1 su 11) ed il 6,6% delle startup della Provincia di Varese (7 su 105). *Su prevalenza straniera*, nessun dato mancante per la Provincia di Lecco. Informazioni assenti per il 3,3% delle startup della Provincia di Bergamo (9 su 269), il 4% delle startup della Provincia di Brescia (11 su 277), il 6,8% delle startup della Provincia di Como (6 su 88), il 2,7% delle startup della Provincia di Cremona (1 su 36), il 7,1% delle startup della Provincia di Lodi (2 su 28), il 5,1% delle startup della Provincia di Mantova (2 su 39), il 5,2% delle startup della Città metropolitana di Milano (139 su 2.640), l'8,7% delle startup della Provincia di Monza e Brianza (13 su 149), il 4,4% delle startup della Provincia di Pavia (3 su 68), il 9% delle startup della Provincia di Sondrio (1 su 11) ed il 5,7% delle startup della Provincia di Varese (6 su 105). **Figura (D)**= Informazioni assenti per il 27,8% delle startup della Provincia di Bergamo (75 su 269), il 31,4% delle startup della Provincia di Brescia (87 su 277), il 47,7% delle startup della Provincia di Como (42 su 88), il 22,2% delle startup della Provincia di Cremona (8 su 36), il 22,2% delle startup della Provincia di Lecco (10 su 45), il 32,1% delle startup della Provincia di Lodi (9 su 28), il 43,6% delle startup della Provincia di Mantova (17 su 39), il 36,6% delle startup della Città metropolitana di Milano (967 su 2.640), il 47,6% delle startup della Provincia di Monza e Brianza (71 su 149), il 36,7% delle startup della Provincia di Pavia (25 su 68), il 18,1% delle startup della Provincia di Sondrio (2 su 11) ed il 33,3% delle startup della Provincia di Varese (35 su 105).

La ripartizione per settori (figura A) mostra la netta prevalenza delle startup attive nel comparto dei servizi all'interno di ogni provincia lombarda, con la sola eccezione della Provincia di Sondrio dove si

registra solamente una maggioranza relativa (45,5%, come conseguenza dell'esistenza di 5 startup in questo settore sulle 11 totali della provincia). I casi in cui le percentuali relative alle startup operative nel settore dei servizi raggiungono le quote più elevate sono la Città metropolitana di Milano (86,1%), la Provincia di Como (85,1%) e la Provincia di Pavia (83,6%). Analizzando più in profondità questi ultimi dati, si può rilevare come la quota maggiore di startup svolgano attività di "produzione di software e consulenza informatica": in particolare, in relazione al numero totale delle startup del settore dei servizi esistenti all'interno di questi enti, si registra una percentuale del 51% per la Città metropolitana di Milano, del 55% per la Provincia di Como e del 37,5% per la Provincia di Pavia. Per quanto riguarda, invece, le startup del settore dell'industria, attive principalmente in alcuni comparti del manifatturiero (es. fabbricazione di prodotti in metallo, apparecchiature elettriche ecc...), oltre al caso della Provincia di Sondrio (poco significativo dato il numero estremamente ridotto di startup totali), le percentuali più elevate risultano emergere per la Provincia di Mantova (23,1%), Varese (21%) e Brescia (20%). Per il resto, può essere interessante evidenziare il valore detenuto dalla componente "altro" all'interno della Provincia di Cremona, dato che esso, pari all'11,1%, risulta nettamente superiore a quello che emerge in tutte le altre province. Questo risultato è determinato dal fatto che 4 delle 36 startup totali di tale provincia operano in ambiti relativi all'agricoltura ed alla pesca.

Relativamente all'elaborazione sulle classi di addetti (figura B), preme nuovamente sottolineare in premessa come il campione sul quale sono calcolati i valori è molto ridotto se rapportato al totale delle startup: tale considerazione, come si evince dalle note riportate sotto le figure, è valida per tutte le province. I dati a disposizione confermano la prevalenza di startup innovative di piccolissima dimensione (0-4 addetti) all'interno di tutti gli enti provinciali; il caso più eclatante è quello della Provincia di Mantova, dato che tutte le 9 società per le quali sono disponibili i dati rientrano in questo gruppo facendo sì che la relativa percentuale sia pari al 100%. Unendo il raggruppamento 0-4 addetti con quello 5-9 addetti si include per quasi tutte le province lombarde un numero di startup superiore al 90% del rispettivo totale; le uniche eccezioni a ciò sono rappresentate dalla Provincia di Sondrio, per la quale però l'analisi sulla classe di addetti è svolta solamente su 6 startup, e dalla Città metropolitana di Milano, per la quale la presenza di un ambiente che si è visto essere eccezionalmente favorevole alla creazione di startup fa sì che si creino anche delle società mediamente più grandi rispetto a quelle presenti all'interno degli altri soggetti provinciali. Come mostrato in figura, le startup con più di 20 addetti sono estremamente residuali e sono presenti solamente all'interno di poche province: sulla base delle informazioni disponibili, esse risultano essere in totale 42, di cui 39 nella Città metropolitana di Milano, 2 nella Provincia di Brescia e 1 nella Provincia di Monza. Più nel dettaglio, per 38 di tali startup il totale di addetti si aggira tra le 20 e le 49 unità, mentre le restanti 4 si pongono al di sopra di questo intervallo. Queste ultime sono: a) la "Go volt srl" con sede a Milano, la quale svolge servizi di micro-mobilità sostenibile in sharing e B2B per agevolare gli spostamenti urbani b) la "Boom image studio s.p.a." con sede a Milano, operativa nell'ambito della fotografia digitale c) la Klarna Italy srl con sede a Milano, la quale ha come mission la semplificazione dei processi di pagamento nelle procedure di shopping online d) la "Roncadelle operations srl", con sede a Castel Mella (Brescia), impegnata nell'ambito della prevenzione sanitaria.

Il tema della governance societaria (figura C) viene analizzato, egualmente a quanto fatto in precedenza nel confronto Lombardia-Italia, su tre diverse prospettive. Relativamente alla "prevalenza femminile" essa caratterizza all'interno della quasi totalità delle province una quota compresa tra il 10 ed il 14% delle startup innovative; le uniche eccezioni a ciò sono costituite da Lecco (7%), Mantova

(5,4%) e Sondrio (0%). In comparazione al valore riscontrato in figura 8 per l'Italia, pari al 13,12%, è interessante notare come solamente la Provincia di Como e quella di Cremona si pongano al di sopra di esso. Sulla base dei dati forniti da Infocamere è poi possibile rilevare il numero di startup innovative a prevalenza esclusiva femminile, ossia quelle in cui il capitale sociale è totalmente detenuto da donne e gli amministratori della società sono unicamente donne: esse sono complessivamente 135 (di cui 93 nella Città Metropolitana di Milano), corrispondenti al 3,82% delle startup lombarde su cui si hanno informazioni in merito. Per quanto attiene la "prevalenza giovanile", essa emerge nella maggior parte dei casi per circa il 15-20% del totale delle startup; percentuali superiori, in misura anche abbastanza significativa, a questo intervallo caratterizzano le province di Varese (25,5%), Cremona (28,6%), Mantova (33,3%) e Sondrio (40%). Come immaginabile alla luce di questi dati, il numero di startup a prevalenza esclusiva giovanile è superiore al dato in precedenza evidenziato relativo al genere femminile ed è pari a 272 (di cui 176 nella Città Metropolitana di Milano). In termini percentuali, ciò corrisponde al 7,7% del totale delle startup presenti in Lombardia per cui si hanno informazioni in merito. Relativamente, invece, alla prevalenza straniera, le percentuali riscontrate sono su livelli più bassi rispetto alle casistiche precedenti e, infatti, il valore massimo è pari solamente all'8,1% della Provincia di Mantova. Oltre a quest'ultima, si pongono al di sopra del valore italiano, pari a 3,53% come mostrato in figura 8, anche le province di Cremona (5,7%), Lecco (4,4%), Lodi (7,7%) e la Città metropolitana di Milano (4,8%). La prevalenza straniera esclusiva emerge per 58 startup innovative (di cui 41 nella Città metropolitana di Milano); in valori percentuali si tratta dell'1,6% delle startup lombarde di cui si conosce se siano presenti o meno soci stranieri.

Relativamente al valore della produzione (figura D), la maggior parte delle province lombarde presenta una quota di startup innovative con fatturato annuo inferiore ai 100.000€ compresa tra il 60 ed il 70% del totale. In relazione al dato italiano su questo aspetto, pari, come visto in precedenza, al 63,42%, percentuali più ridotte, sinonimo quindi dell'esistenza di startup mediamente più strutturate da un punto di vista economico, emergono per le province di Brescia (58,4%), Lecco (60%), Lodi (63,2%), Mantova (50%), Sondrio (55,6%) e per la Città metropolitana di Milano (58,2%). Considerando congiuntamente la classe di produzione 0-100.000€ con quella 100.001€-500.000€, si può rilevare come per la maggior parte delle province lombarde si arrivi ad includere più del 90% del totale delle startup; addirittura, nel caso della Provincia di Pavia l'unione delle due suddette classi risulta coprire il 100% del relativo campione. Infine, è interessante soffermarsi su quelle startup con valore della produzione superiore ai 2.000.000€, presenti, come si vede in figura, solamente in parte delle province lombarde e, per di più, in maniera molto residuale. Esse risultano essere in totale 53, di cui 46 nella Città metropolitana di Milano, 3 nella Provincia Brescia, 2 nella Provincia di Monza e Brianza e 1 rispettivamente nella Provincia di Bergamo e nella Provincia di Mantova. Ampliando ancor di più il livello di dettaglio, per 50 di tali startup il valore della produzione nel corso del 2020 è risultato ricompreso tra i 2 ed i 5 milioni di euro; al di sopra di questo intervallo si sono poste, dunque, solamente 3 startup innovative, ossia: a) "L'Alpha Ivd srl", con sede a Legnano (Città metropolitana di Milano), la quale si occupa di fornire kit diagnostici per agenti patogeni b) "La Trade up srl" con sede a Milano, attiva nello sviluppo, produzione e commercializzazione di prodotti innovativi ad alto valore tecnologico nell'ambito dell'industria dei metalli e dei prodotti siderurgici c) La "Rs production srl" con sede a Milano, attiva nell'ambito della produzione e distribuzione di contenuti audiovisivi e cinematografici.

Bibliografia

- Camera dei Deputati-Servizio studi (2020), *“Ricerca, sviluppo e innovazione”*, Roma
- Éupolis Lombardia (2017), *“Esiti delle start up in Lombardia e competenze di business nei giovani”*, Milano
- Fondazione Openpolis (2020), *“Ricerca e sviluppo 2020: l’impegno in innovazione di Italia e Ue rispetto all’obiettivo di Europa 2020”*
- Infocamere-Ministero dello sviluppo economico-Unioncamere (2017), *“Report con dati strutturali: Startup innovative 4° trimestre 2016”*
- Infocamere-Ministero dello sviluppo economico-Unioncamere (2018), *“Report con dati strutturali: Startup innovative 4° trimestre 2017”*
- Infocamere-Ministero dello sviluppo economico-Unioncamere (2019), *“Report con dati strutturali: Startup innovative 4° trimestre 2018”*
- Infocamere-Ministero dello sviluppo economico-Unioncamere (2020), *“Report con dati strutturali: Startup innovative 4° trimestre 2019”*
- Istat (2021a), *“La spesa in ricerca e sviluppo”*, Roma
- Istat (2021b), *“Ricerca e sviluppo in Italia: anni 2019-2021”*, Roma
- Istat (2021c), *“Censimenti permanenti imprese. Report Lombardia 2019”*, Roma
- Ministero dello Sviluppo economico-Direzione generale per la Politica Industriale, l’Innovazione e le PMI (2021), *“Le imprese innovative e il Fondo di Garanzia per le PMI”*, Roma
- Ministero dello Sviluppo economico-Direzione generale per gli incentivi alle imprese (2020), *“Relazione sugli interventi di sostegno alle attività economiche e produttive”*, Roma
- Regione autonoma Valle d’Aosta (2015), *“Politica regionale di sviluppo 2014/20. Quadro strategico regionale”*, Aosta
- Unità di valutazione degli investimenti pubblici-Conti pubblici territoriali (2007), *“Guida ai Conti pubblici territoriali (CPT): aspetti metodologici e operativi per la costruzione di conti consolidati di finanza pubblica a livello regionale”*, Roma

