



fondo europeo
sviluppo regionale

Innovazione imprenditoriale, crisi e implicazioni per le policy regionali.

Principali risultati della survey realizzata nel 2020-2021

Marzo 2022

In collaborazione con



per una crescita intelligente,
sostenibile ed inclusiva

www.regione.piemonte.it/europa2020

INIZIATIVA CO-FINANZIATA CON FESR

SOMMARIO

Premessa	3
1. Traiettorie dell'innovazione e specializzazione intelligente	5
2. Le pratiche d'innovazione delle imprese alla vigilia della crisi Covid. Principali evidenze della ricognizione.	10
Descrizione del campione	11
2.1 Performance delle imprese nel periodo precedente alla crisi Covid-19	14
2.2 Struttura del mercato/Internazionalizzazione	15
2.3. L'innovazione delle imprese nel periodo pre Covid-19	17
2.3.1 Caratteristiche degli occupati.....	17
2.3.2 La spesa per innovazione.....	20
2.3.3 Le imprese che innovano	22
2.3.4 Focus sull'innovazione di prodotto	23
2.3.5 Focus innovazione processi, organizzazione, marketing (OPM)	26
2.3.6 Una tipologia riepilogativa delle imprese che innovano	28
2.3.7 Le modalità realizzative dell'innovazione	33
2.3.8 Le collaborazioni attivate	37
3. Crisi e aspettative di rilancio degli investimenti innovativi	40
3.1 L'impatto della crisi sui programmi di investimento	40
3.2 Prospettive e investimenti previsti.....	41
3.2.1 Domanda di policy.....	44
4. Osservazioni conclusive su innovazione e politiche regionali	47
Riferimenti Bibliografici	52

Premessa

La crisi indotta dalla pandemia Covid 19 e il successivo rimbalzo dell'economia sono coincisi, dal punto di vista delle politiche regionali, con l'esaurirsi del periodo di programmazione 2014-2020 e l'apertura del ciclo 2021-2027, in un quadro profondamente trasformato rispetto al passato recente. L'adozione, da parte delle autorità regolative e delle banche centrali delle principali economie mondiali, di politiche espansive, accompagnate dall'attenuazione dei vincoli di bilancio degli Stati e ingenti risorse, a prestito e fondo perduto, da immettere nell'economia reale (tra cui l'articolato piano straordinario di interventi dell'Unione Europea Next Generation EU - NGEU, le cui maggiori risorse si concentrano nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza – PNRR) disegnano una cornice favorevole agli investimenti per il rinnovamento degli assetti produttivi e delle basi di funzionamento delle economie. Questa discontinuità si inserisce in un contesto di accelerazione dei principali motori di trasformazione sociale ed economica, sia di quelli a matrice tecnologica (per brevità, la cosiddetta «trasformazione digitale»), sia di quelli a trazione regolativa, del resto allineati a dispiegati orientamenti della società (la cosiddetta «transizione ecologica»). La Regione Piemonte, in questo quadro, è chiamata ad una sfida programmatica e strategica impegnativa, che ha nel documento strategico di specializzazione intelligente (d'ora in seguito S3) e nel Por 2021-2027 i tasselli orientativi e operativi delle politiche rivolte al settore produttivo, che potranno inoltre beneficiare di risorse supplementari cospicue, talora a valere sulle medesime «missioni».

Al fine di supportare la predisposizione della nuova Strategia di Specializzazione Intelligente, Ires Piemonte in sinergia con la Direzione Competitività della Regione, aveva realizzato tra la fine del 2020 e la prima parte del 2021 alcune attività di ascolto del mondo imprenditoriale e della rete allargata del policy making, sostanziatesi in una survey realizzata tra le imprese dei settori più coinvolti dalle politiche per l'innovazione e in una campagna di interviste a esperti e testimoni privilegiati¹, realizzata dal gruppo di ricerca di Ires Piemonte impegnato a supporto della predisposizione della nuova *smart specialization strategy* (S3) della Regione, finalizzati a raccogliere elementi diagnostici sulle prospettive di rilancio dell'economia regionale, valutazioni sull'efficacia delle policy adottate nel precedente periodo di programmazione, indirizzi orientativi delle politiche per l'innovazione a venire.

Queste attività erano inserite all'interno di una più ampia ricostruzione analitica sugli esiti delle policy regionali pregresse e sulle priorità emergenti, intrapresa dalla Direzione Competitività, con il supporto di istituzioni quali OECD (OECD, 2021) e partecipate anche da Ires Piemonte. I risultati di queste indagini sono già stati utilizzati nel percorso di costruzione della strategia S3 2021-2027 (Regione Piemonte, 2021) e alcune anticipazioni avevano trovato spazio nella Relazione annuale di Ires Piemonte (Ires Piemonte, 2021). In questo documento si fornirà una restituzione più estesa focalizzata sugli esiti della survey, decurtata delle analisi a valenza più congiunturale (ad esempio, quelle riferite all'impatto della crisi pandemica), che si possono considerare superate in virtù del mutamento del clima economico dei mesi successivi, caratterizzato da un vigoroso ancorché non generalizzato rimbalzo dell'attività produttiva, seguito peraltro (negli ultimi mesi) da una nuova fase di incertezza che ha segnato la parte finale del 2021 e l'inizio del 2022.

¹ Nelle fasi propedeutiche alla predisposizione della strategia regionale per l'innovazione (S3 2021-2027), tra gennaio e marzo 2021, sono state realizzate da Ires Piemonte venti interviste a docenti universitari, economisti, referenti del mondo industriale, singoli imprenditori dei settori di specializzazione della regione, esponenti dei poli regionali d'innovazione. I risultati empirici, non pubblicati, sono stati utilizzati come materiali orientativi e d'indirizzo nella definizione del documento di strategia.

Il documento è introdotto da un capitolo di sintesi dei principali temi emersi nel corso delle interviste qualitative raccolte nella fase di costruzione della S3, che hanno trovato successiva sistematizzazione nel corrispondente documento strategico. Nel secondo capitolo, cui è stato attribuito uno spazio più ampio, sono restituiti alcuni dei principali risultati della survey relativi alle «pratiche» e all'analisi delle modalità di sviluppo d'innovazione delle imprese esaminate. Nel terzo, necessariamente stringato alla luce della discontinuità della congiuntura economica rispetto al momento della rilevazione, si fornirà evidenza ad alcune analisi relative all'impatto della crisi sugli investimenti in innovazione e sulle prospettive di rilancio individuate dagli imprenditori.

I. Traiettorie dell'innovazione e specializzazione intelligente

Il Piemonte nella programmazione 2014-2020, si era dotato di una Strategia S3 basata su i) due ambiti di innovazione prioritari (rispettivamente denominati «Innovazione del sistema produttivo» e «Salute, cambiamento demografico, benessere») e ii) sei aree di innovazione tecnologica (Aerospazio; Automotive; Chimica verde/CleanTech; Meccatronica; Made in Piemonte; Salute e Benessere). Il nuovo ciclo 2021-2027 pone in primo piano la necessità di accompagnare le specializzazioni del territorio verso rinnovati assetti tecnologici, organizzativi, di prodotto, anche alla luce del perdurante gap che da almeno due decenni distingue in negativo la performance economica regionale da quelle delle altre grandi regioni del Nord Italia (Ires Piemonte, 2020; Regione Piemonte, 2021; Banca d'Italia, 2015). La dinamica del sistema produttivo regionale e la necessità di recepire adattandole al contesto le grandi sfide individuate dalla strategia europea per il periodo 2021-2027 incentivano una parziale revisione di alcuni assunti che hanno segnato gli indirizzi di policy delle passate programmazioni. Mediante il rafforzamento delle connessioni con il binomio ecologia/digitale, l'inclusione di nuovi fabbisogni sociali e di settori del mondo produttivo finora coinvolti in modo periferico e che ne integrano l'impronta manifatturiera, la "nuova generazione" di politiche è chiamata ad accompagnare processi che richiedono, presumibilmente, soluzioni mutate da un impianto più orizzontale, flessibile e inclusivo di quelli sperimentati nel passato. Sotto questo profilo, è utile richiamare alcuni assunti ricavati dall'analisi del contesto economico regionale svolta a supporto della nuova S3 (Documento Strategia Specializzazione Intelligente Regione Piemonte 2021-2027²; OECD, 2021).

Queste analisi muovono dalla comparativamente inferiore crescita accumulata dal Piemonte, nei due decenni trascorsi, rispetto alle regioni più dinamiche del Nord; tuttavia negli anni precedenti la pandemia Covid 19, si osserva, l'economia regionale era ripartita, per quanto in modo "selettivo" (in altre parole, aveva coinvolto una minoranza di imprese, principalmente dei settori di consolidata specializzazione). Nonostante la capacità di più componenti del suo apparato produttivo di attivare e assorbire le innovazioni (prodotti, processi, tecniche), il Piemonte sembra avere intrapreso una traiettoria che la mantiene tra le regioni sviluppate ma «inseguatrici» di quelle che nel periodo hanno registrato migliori performance. La presenza di imprese efficienti non si è infatti riflessa in sufficiente capacità di disseminare gli *outcome* degli investimenti in innovazione e conoscenza ad una più ampia platea di beneficiari (imprese, persone, gruppi professionali e territori).

Le stesse analisi hanno inoltre posto in primo piano altri specifici elementi di fragilità dell'economia regionale. In primo luogo, nel comparto che fornisce il maggiore contributo al valore aggiunto³ e all'occupazione complessiva, i servizi, si riscontrano contenuti livelli di produttività, che si riflettono in frammentazione degli operatori e bassa efficienza. Diversi settori (distribuzione, trasporti, ma anche servizi professionali) hanno un trend rallentato, mentre altri, che al netto della crisi pandemica erano apparsi in rilancio (ICT, sanità e assistenza, logistica) sono cresciuti ad un ritmo inferiore delle convenzionali regioni di confronto. Per contro, nei settori a maggiore crescita del valore aggiunto (la manifattura a superiore contenuto tecnologico che ha mantenuto un ruolo baricentrico negli assetti produttivi regionali) l'occupazione risulta in costante erosione, perlopiù cumulata a perdite

² https://www.regione.piemonte.it/web/sites/default/files/media/documenti/2022-01/s3_2021_2027_completa.pdf

³ Nell'insieme, nel periodo 2012-2018 i servizi hanno contribuito al 6,2% circa della crescita del valore aggiunto totale, una quota simile alla media nazionale e significativamente inferiore solo alla Lombardia (quasi 9%).

pregresse, com'è fisiologico nei settori maturi. Su questa dinamica impatterà, con effetti da valutare, la triplice dinamica della trasformazione digitale, della transizione ecologica, della riorganizzazione territoriale dell'economia a seguito della crisi Covid. Il Piemonte, per il suo idiosincratico mix produttivo, risulta particolarmente esposto a questa trasformazione: la rottura dei paradigmi tecnologici che ridisegnano i rapporti tra economia e società, l'accelerazione verso un'economia a minore impatto ecologico, gli effetti dei processi di riorganizzazione geografica della produzione contengono opportunità che un sistema dotato di capabilities diffuse può cogliere, ma anche il rischio di uno spiazzamento di componenti rilevanti del nostro apparato produttivo. Richiamare a questo proposito il futuro dell'industria dei mezzi di trasporto è inevitabile, ma tali trasformazioni coinvolgono in realtà numerosi altri ambiti della nostra economia. Un ulteriore elemento di fragilità risiede nell'inferiore consistenza, rispetto alle regioni più dinamiche del Nord Italia, di un tessuto intermedio (imprese di medie dimensioni) che in quelle concorre ad una maggiore varietà e dinamismo dell'economia. Si osserva inoltre una maggiore difficoltà delle piccole imprese a scalare dimensionalmente, accedendo a configurazioni più strutturate e adeguate a supportare i processi di innovazione, internazionalizzazione e i correlati investimenti. Il persistere di un vincolo alla crescita appare concentrato nella classe tra i 10 e i 15 addetti e in quella (tra i 30 e i 50) in cui si prepara il salto verso la dimensione intermedia, ma anche il tasso di migrazione dalla classe tra 50 e 100 addetti verso le classi superiori è inferiore alle regioni di confronto.

Una strategia per l'innovazione che non affronti questi problemi rischia di configurarsi come un sistema ad accesso limitato, implicitamente e selettivamente orientato a nuclei circoscritti di operatori la cui capacità di «traino» (mediante relazioni di filiera o di cluster localizzati) appare da verificare alla luce del ridisegno delle catene del valore (ossia, degli approvvigionamenti di conoscenza, beni intermedi, input materiali e immateriali) correlati all'impiego sistematico delle ICT di ultima generazione, ovvero di ancorare (in difetto di significativi e del resto auspicabili investimenti dall'esterno) le prospettive di sviluppo regionale ai «champions» che hanno mantenuto un insediamento importante sul territorio, ma con il rischio di rafforzare opposti processi di causazione circolare e cumulativa (Myrdal, 1957), dunque la divaricazione tra componenti avanzate e in ritardo del tessuto economico-produttivo.

I colloqui realizzati con testimoni privilegiati ed esperti a supporto della nuova S3, da una parte, e gli espliciti indirizzi della politica europea dall'altra, propongono cinque fondamentali traiettorie di sviluppo dell'innovazione, corrispondenti ad altrettanti possibili ancoraggi delle politiche per il settore produttivo dei prossimi anni.

1. L'orientamento verso un'economia basata **su produzioni più sostenibili**. La riconversione in chiave green del modello europeo è un orizzonte normativo, prima che un driver economico, che nel nostro territorio sembra inserirsi in un contesto di ampio consenso. Gli obiettivi di sostenibilità sono da tempo acquisiti nelle policy regionali, e già nel precedente periodo di programmazione, la «Resource Efficiency» costituiva una delle due principali traiettorie di sviluppo dell'innovazione della S3 regionale. Preso atto della sua centralità, questa traiettoria dovrà essere resa operativa attraverso «famiglie» di obiettivi «*place-based*». La politica regionale dovrà probabilmente formulare programmi d'incentivazione di progetti per il rinnovamento dei prodotti e dei servizi che mettano a valore le capacità industriali sedimentate, recuperando in questa direzione anche competenze che inevitabilmente saranno «liberate» dal declino delle produzioni «non sostenibili».
2. La **trasformazione digitale**. L'esperienza della pandemia ha contribuito ad accelerare la scomposizione e la ricomposizione degli spazi di produzione, consumo e della vita quotidiana, abilitati dalla convergenze delle tecnologie abilitanti i nuovi paradigmi.

Derubricare la trasformazione digitale a tecnologia da internalizzare nelle organizzazioni, costituirebbe una semplificazione fuorviante: la digitalizzazione andrebbe concettualizzata espressamente come leva per progettare ambienti che ridisegnano lo spazio operativo delle imprese (approvvigionamento, formazione delle conoscenze, partnership, commercializzazione, ecc.) e, potenzialmente, i loro modelli di business. La progettazione di politiche a supporto della trasformazione digitale oscilla tra esigenze parimenti fondamentali, comprese tra la micro-digitalizzazione diffusa, in un contesto che a dispetto della buona penetrazione di tecnologie 4.0, paga un gap importante per livello medio delle competenze, e grandi progetti incentrati sull'insediamento di hub in grado di attrarre o concentrare investimenti e competenze. Sebbene il Piemonte, particolarmente nel suo capoluogo, disponga di risorse e imprese di livello, è improbabile che possa ambire allo status di cluster di riferimento per lo sviluppo di standard e soluzioni avanzate. L'esigenza di innalzare la qualità delle produzioni e quella correlata di moltiplicare le possibilità applicative delle tecnologie emergenti da parte delle organizzazioni private e pubbliche, è la vera missione di questa traiettoria.

3. La **qualificazione delle conoscenze** disponibili è al centro dell'agenda post Covid, intesa sia nell'accezione di innalzamento delle capacità medie, sia in quella di sviluppo delle competenze specialistiche necessarie per capitalizzare la duplice transizione digitale e green, che richiede un rapido allineamento della base sociale e occupazionale delle capacità convertibili in skills. Nonostante l'innalzamento della scolarità, il Piemonte paga tuttora uno svantaggio relativo per livello educativo medio e una certa difficoltà d'inserimento di figure professionali (soprattutto nelle PMI) adeguate alla transizione verso i nuovi assetti tecnologici. Il dato interroga la capacità di dare vita a forme di progettazione congiunta tra innovazione tecnologica, organizzativa e dei lavori (Butera, 2020), che presuppone un dialogo istituzionalizzato tra politiche della competitività e del lavoro. L'utilizzo simultaneo degli strumenti offerti dai diversi fondi strutturali europei ha qualche precedente nelle misure sperimentate all'incrocio tra FSE e FESR, che ha portato all'inclusione negli organici aziendali di personale proveniente dai percorsi di alto apprendistato. Nella medesima direzione, potrebbero essere sperimentati interventi a favore dei soggetti in uscita dai percorsi di ITS, dei dottorati industriali, dell'inclusione di specifiche figure professionali in grado di rafforzare le strutture interne dedicate all'innovazione.
4. Più interlocutori hanno richiamato le necessità di introdurre nel campo delle politiche per l'innovazione una ulteriore "componente", che per brevità può essere definita **economia a matrice sociale**. Questa prospettiva avvalorata l'ipotesi di affiancare la traiettoria consolidata delle policy per l'innovazione con un recentrage sulle attività necessarie alla riproduzione della società, ambiti di crescente impatto occupazionale in cui opera una molteplicità di attori pubblici, privati, del terzo settore e finanche di autorganizzazione sociale, che precipita su interventi a ridosso dei servizi della vita quotidiana, del welfare, della salute, delle filiere del cibo, del mantenimento di servizi e infrastrutture nelle aree periferiche, della manutenzione dei territori, della riqualificazione energetica, della sperimentazione di forme di micro-logistica alternative a quella offerta dalle grandi piattaforme. Un approccio all'innovazione di questo tipo è comunemente definito come «innovazione sociale», termine utile se acquisito come «costrutto cognitivo» (Barbera e Parisi, 2019) o idea veicolare utile a porre in luce, in modo euristico, tratti comuni a oggetti tra loro diversi che un ambito specifico possibile target di policy. La prospettiva «sociale» non è un'esclusiva delle organizzazioni non profit, poiché il termine potrebbe descrivere il possibile ri-orientamento del comparto industriale verso prodotti e servizi concepiti per soddisfare bisogni individuali e "prodotti-sistema" legati alla vita collettiva (es. gestione intelligente delle città, nuove forme di mobilità, ecc.).

5. Un ultimo tema di sviluppo delle policy per l'innovazione insiste sulle dinamiche di **collaborazione tra le imprese** e tra esse e i produttori, diffusori, intermediari di conoscenza scientifica e tecnica. In breve, per riprendere un concetto fin troppo abusato, di «innovazione aperta». Innovare, nel contesto segnato dalla trasformazione digitale e dalla transizione ecologica, implica ricombinare conoscenze differenti, tecnologicamente contigue o complementari e, sempre più, connesse da nuove prossimità cognitive. Sotto questo profilo, la formulazione di programmi intenzionalmente volti a premiare i progetti basati sulla collaborazione, nella prospettiva di favorire il consolidamento delle partnership costruite allo scopo, è un'opzione da perseguire strategicamente.

La nuova S3 recepisce gli indirizzi sopra richiamati adottando un impianto incentrato su poche grandi missioni, un ridisegno degli ambiti di applicazione e la ricerca di soluzioni attuative (negli auspici) più orizzontali, flessibili e inclusive di quelle sperimentate nel passato recente, che ne integrino inoltre l'impronta manifatturiera includendo nel perimetro attività e ambiti finora coinvolti in modo periferico. Tale impianto dal punto di vista della struttura formale è definito da alcuni pilastri.

Una dorsale rappresentata dalle tre «componenti trasversali dell'innovazione», vincolanti per l'accesso ai finanziamenti (la trasformazione digitale, la transizione ecologica, l'impatto sociale e territoriale) e da una quarta componente (l'innalzamento dei livelli di conoscenza incorporati dalle imprese) da valorizzare attraverso incentivazioni o premialità. L'iniziativa regionale per la R&I punta a sviluppare selettivamente capacità, competenze, progetti a ridosso di «grandi sfide» su cui fare convergere gli investimenti degli attori economici. Le precedenti aree di specializzazione tecnologica, secondo pilastro, sono state ridisegnate a favore di altrettanti «sistemi prioritari», concepiti in modo da includere una platea ampia di attori potenzialmente interessati (imprese di produzione, fornitori di servizi, utilizzatori finali). L'individuazione di ambiti di specializzazione su cui concentrare gli investimenti in R&I è infatti consustanziale all'approccio della S3, ma la sua traduzione operativa in «settori» merceologicamente intesi (Istat, 2021) induce una possibile regressione verso politiche settoriali da cui proprio l'approccio della *smart specialisation* intendeva prendere congedo. L'orientamento implicito della S3 dovrebbe valorizzare proprio le tecnologie «trasversali» o «general purpose» (come, per definizione, sono ad esempio le ICT o le biotecnologie). Preso atto delle rigidità di un approccio basato su settori corrispondenti alle classificazioni delle attività economiche, nel documento S3 la questione è stata affrontata concettualizzando le specializzazioni in chiave sistemica e ponendo al centro la Missione (l'utilità generata) piuttosto che il settore (per esemplificare, la Mobilità piuttosto che l'Automotive). Ogni sistema prioritario mantiene un nucleo forte di produzione industriale: la componentistica (smart, ECV, ecc.) nella mobilità; le soluzioni 4.0 nella manifattura avanzata; la produzione energetica, la chimica, l'industria dei materiali nelle tecnologie e risorse per la transizione ecologica; l'industria alimentare nel food; la farmaceutica e i dispositivi medicali nell'area salute. Nel contempo, mobilità non si esaurisce nella produzione di mezzi di trasporto, salute nei prodotti medicali, manifattura avanzata nella robotica, e via di seguito. Non si tratta dunque di ampliare la platea di potenziali beneficiari, quanto di promuovere la diversificazione di prodotto, le complementarità o prossimità tecnologiche e cognitive, la collaborazione tra settori contigui e muovendo dal presupposto che le competenze sedimentate nelle produzioni tradizionali potrebbero, se opportunamente incrociate con conoscenze nuove, essere avvantaggiate anche nell'agganciare i nuovi trend, come del resto confermato da un'ampia casistica empirica.

Tale obiettivo presuppone due corollari, di cui tenere conto nelle modalità d'implementazione e attuazione della Strategia: i) necessità di inquadrare le suddette sfide nei problemi specifici del territorio; ii) rendere endogeni (internalizzati) e riproducibili i fattori di crescita (tecnologia, conoscenza, ecc.) che le politiche intendono stimolare. In sé, l'individuazione di

sfide «strategiche» rischia di costituire al più un orizzonte normativo se queste non sono disegnate sulla base di orientamenti, disponibilità, capabilities effettivamente presenti. Occorre, in prima istanza, rafforzare la relazione tra policy regionali per l'innovazione e sviluppo economico ancorando le traiettorie di cambiamento indicate nei sistemi di consolidata specializzazione distintivi del territorio. Ciò implica assicurare continuità degli investimenti in innovazione, efficacia del trasferimento tecnologico e valorizzazione dei risultati della ricerca, capacità di raggiungere un nucleo più ampio di operatori. Tuttavia, adeguare il portafoglio delle competenze senza rinnovarlo esporrebbe al rischio di depauperamento poiché i) le specializzazioni più forti sono anche tra quelle più coinvolte dalla discontinuità tecnologica e ii) hanno ridotti margini di crescita occupazionale. Occorre dunque favorire il trasferimento di competenze dai settori (e dalle corrispondenti basi occupazionali e tecnologiche) a rischio obsolescenza verso quelli di potenziale sviluppo, per valorizzare patrimoni cognitivi e tecnici che possono essere proficuamente rinnovati. Ciò implica, stimolare lo sviluppo di prodotti nuovi o diversamente concepiti da parte degli operatori esistenti, incentivando le collaborazioni tra le imprese e tra queste e gli organismi in grado di progettare soluzioni trasferibili e industrializzabili.

E' con il retroterra sommariamente tracciato da queste premesse che occorre leggere i risultati dell'indagine presentata nelle pagine seguenti. Il sottotesto, implicito in quanto finora esposto, è la necessità di sostenere il rinnovamento dei business model di un più ampio numero di imprese, non limitato al nucleo tecnologicamente più avanzato del sistema produttivo regionale.

2. Le pratiche d'innovazione delle imprese alla vigilia della crisi Covid. Principali evidenze della ricognizione.

Questo capitolo illustra alcuni dei principali risultati della survey esplorativa sulle pratiche d'innovazione attivate dalle imprese piemontesi nel periodo precedente alla crisi Covid (indicativamente, il triennio 2017-2019). L'indagine è stata realizzata tra dicembre 2020 e gennaio 2021 mediante la somministrazione di un questionario ad un campione stratificato per ambito economico e classe dimensionale di imprese dei settori manufacturing, dei servizi tecnologici e professionali, del welfare, della logistica e dei servizi operativi. Erano escluse dalla rilevazione le imprese del settore agricolo, della distribuzione, di alloggio e ristorazione, del ramo immobiliare, delle costruzioni, del settore finanziario, dei servizi culturali e d'intrattenimento, dei servizi personali. L'indagine ha inteso esplorare alcune dimensioni analitiche quali:

- a) intensità e modalità di sviluppo dell'innovazione, con particolare attenzione ai rapporti tra componenti formali e informali della stessa, ai nessi tra innovazione e investimenti in R&D, alle collaborazioni attivate e alle fonti (collaborazioni esterne e accesso alle conoscenze) più importanti ai fini del rinnovamento dei prodotti;
- b) impatto della crisi indotta dalla pandemia Covid 19 sugli investimenti e i programmi d'innovazione;
- c) strategie individuate per il rilancio e correlati investimenti programmati o previsti;
- d) aspettative in materia di policy a sostegno della ripartenza e dei progetti d'innovazione.

In sintesi estrema, ci si focalizzerà sui seguenti interrogativi: quante e quali imprese hanno innovato? Come hanno innovato, con quali risorse e collaborazioni? Quali fattori sono associati all'orientamento innovativo?

Le informazioni rilevate nella sezione del questionario dedicata, in specifico, riguardavano: le caratteristiche degli occupati per gruppo professionale e titolo di studio; la composizione della spesa sostenuta per le attività innovative; le attività realizzate nel triennio esaminato di innovazione dei prodotti o servizi, dei processi tecnologici, organizzativi, della comunicazione e marketing; le modalità di realizzazione dei processi innovativi; le collaborazioni attivate e le fonti cognitive più importanti per l'innovazione.

Considerato il carattere esplorativo della ricognizione e l'esigenza, propria di ogni indagine quantitativa, di combinare adeguatezza e ampiezza dell'osservazione, nel disegno della rilevazione si è adottato un approccio selettivo, focalizzato sulle informazioni coerenti al fine di supportare la predisposizione della nuova S3. Altre informazioni che sarebbero necessarie per diversamente qualificare, e soprattutto approfondire, i modi e i contenuti concreti dell'innovazione, non sono state inserite nello schema d'interrogazione.

Ultima e più importante premessa, il concetto di innovazione è ad un tempo ampio, articolato e situato nel tempo, nello spazio e nella specificità dei campi osservati. Teorie economiche e modelli interpretativi concorrenti hanno di volta in volta attribuito all'innovazione imprenditoriale maggiore o minore rilevanza ai fini dello sviluppo economico, ne hanno spiegato in modo difforme le motivazioni e le modalità di diffusione, hanno focalizzato l'analisi su dimensioni interne alle imprese ovvero su fattori ambientali e sociali, sul gioco tra logiche dell'apertura e monopolistiche, e via di seguito. Da tempo la teoria economica ha spostato il focus dai tradizionali modelli lineari e *technology push*, in cui è preponderante il ruolo della

ricerca e sviluppo interna alle imprese e l'intero processo è sospinto dal nucleo tecnologico-produttivo delle stesse, ai processi di apprendimento che pongono al centro la dimensione collettiva e relazionale dell'innovazione. Tale visione ha messo a fuoco la rilevanza dei *local collective competition goods* (Crouch et al, 2001), le interdipendenze tra imprese e l'ambiente in cui si muovono, la qualità delle relazioni con gli stakeholder, i clienti, i fornitori e i partner coinvolti nella generazione delle conoscenze di stimolo all'innovazione. Lo sviluppo non è più concettualizzato come esito delle attività svolte in segreto nei reparti R&D, quanto della collaborazione orientata ad affermare un paradigma della *open innovation* (Chesbrough, 2003; Von Hippel, 1988) in particolare tra imprese, centri di ricerca e università (Ramella e Manzo, 2019). Questo approccio sistemico ha favorito l'affermarsi di politiche trasversali, come la promozione delle relazioni università-impresa ovvero la predisposizione di campi attrezzati cui normalmente ci si riferisce con l'espressione di *ecosistemi innovativi*. Negli anni più recenti, dunque, il concetto di innovazione sempre più incorpora dimensioni sociali e rinvia alla capacità di mobilitare risorse interne ed esterne all'impresa, in vista di risultati misurabili attraverso indicatori non solo economici e che riarticolano il ruolo e il posizionamento dei diversi attori coinvolti nel processo, con la crescente importanza degli stessi end-user diretti e indiretti. Le grandi crisi di inizio secolo, più di recente, hanno imposto alle istituzioni nuove questioni sociali, favorendo l'emergere di un nuovo frame di politiche per la R&I (Schot e Steinmueller, 2018) caratterizzato da una curvatura *mission-oriented*, volta cioè alla risoluzione di grandi sfide quali la crisi climatica, l'inclusione sociale, il miglioramento dei livelli educativi e via di seguito. Temi che acquisiscono ulteriore pregnanza in un contesto, come quello post pandemico, segnato da forti accelerazioni e slittamento dei significati attribuiti all'azione economica. Riepilogando, il concetto di innovazione si è progressivamente arricchito e differenziato, incorporando nuove determinazioni e coinvolgendo un'ampia gamma di concettualizzazioni la cui ricostruzione eccede gli obiettivi di questo contributo. Da qui, anche la compresenza di definizioni operative estremamente eterogenee.

In questa sede si è adottata la definizione standard contenuta nel manuale di Oslo che descrive l'innovazione come «*implementazione di un prodotto (bene o servizio) o di un processo nuovo o significativamente modificato, di un nuovo metodo di marketing, o di un nuovo metodo organizzativo con riferimento alle pratiche commerciali, al luogo di lavoro o alle relazioni esterne*» (OECD-Eurostat, 2018). Coerentemente, la predisposizione dello strumento di rilevazione ha ripreso, con adattamenti e modifiche disegnate sulle esigenze di questa survey e le sue modalità di somministrazione (CAWI), il questionario utilizzato per la periodica indagine sull'innovazione delle imprese dell'Istat.

Per sobrietà espositiva molti analisi previste dallo schema d'interrogazione, in sé d'interesse, non sono riportati in questo documento, alla luce della scarsa rilevanza ai fini del focus prescelto e della bassa relazione, come è emerso dai controlli realizzati, con gli oggetti cui si è inteso richiamare l'attenzione. Si cita, a titolo esemplificativo, l'informazione relativa alla localizzazione delle imprese (provincia o quadrante territoriale), che in nessuna delle analisi realizzate è risultata significativamente associata alle variabili descrittive dei processi d'innovazione esaminati.

Descrizione del campione

L'indagine è stata svolta previa estrazione di un campione di 1.000 imprese, stratificato in modo non proporzionale per dieci ambiti settoriali e tre classi dimensionali, rappresentativo di una popolazione di imprese con sede legale in Piemonte di 16.600 unità, definita in base ai criteri illustrati di seguito.

- Imprese appartenenti a settori economici potenzialmente destinatari di misure regionali per l'innovazione sulla base dell'impostazione strategica definita dal documento relativo alla strategia S3 2014-2020. La S3 2021-2027, ha modificato l'architettura dei sistemi di specializzazione della precedente; alcune modifiche erano già in discussione al momento della predisposizione del disegno di ricerca e sono state dunque accolte nella costruzione del campione. Altre più sostanziali (riguardante la concezione dei sistemi di specializzazione) sono state introdotte successivamente e di ciò non si è potuto di conseguenza tenere conto. La stratificazione settoriale (dieci strati) non è comunque pienamente sovrapponibile ai sistemi di specializzazione previsti dalla S3 (sei sistemi), poiché si basa i) su criteri che discendono da esigenze conoscitive più estese e ii) su distinzioni che, in base a conoscenze pregresse ed evidenze derivanti da altre analoghe indagini, si è ritenuto utile incorporare nel disegno della rilevazione.
- Imprese che impiegano più di cinque addetti, stratificate lungo tre classi dimensionali (6-19 addetti; 20-49 addetti; 50 addetti e più). Il criterio adottato risponde alla duplice esigenza i) di escludere dall'indagine gli operatori meno strutturati, difficilmente destinatari di misure per l'innovazione e che per la loro numerosità avrebbero comportato ulteriori problemi di campionamento; ii) tematizzare le differenze tra imprese piccole, piccolissime e medie/grandi, mantenendo tuttavia il baricentro dell'indagine sulla composizione di PMI che ne costituiva il bersaglio intenzionale.

Sulla base di questi criteri sono state estratte dall'archivio ASIA Imprese dell'Istat (anno 2018) le imprese corrispondenti, per una popolazione risultata pari a 16.600 unità, su cui si è proceduto (in base alla numerosità prestabilita di ciascuno strato campionario) a definire il tasso di campionamento e il peso dei relativi strati, quindi all'estrazione dei casi, secondo criteri di campionamento casuale semplice senza ripetizione. Alla rilevazione, che si è chiusa nel gennaio 2021, ha preso parte un numero di imprese superiore a quello prestabilito (1.071); in seguito ai controlli di validità effettuati sui questionari compilati, si è giunti al campione effettivo finale, di 1.015 imprese, distribuite per ambiti settoriali e classi dimensionali come da Tabella I.

Tabella I. Caratteristiche settoriali e dimensionali della popolazione e del campione (valore assoluto)

POPOLAZIONE	CLASSE DI ADDETTI			
AMBITI SETTORIALI	6-19 addetti	20-49 addetti	50 addetti e più	Totale
Chimica/Scienze della vita	170	84	127	381
Mobilità	995	299	160	1.454
Meccatronica (macchine, elettronica, automazione)	2.544	421	202	3.167
Food	827	211	95	1.133
Industrie Made in Italy	3.215	846	336	4.397
Altre Manifatture Low-Tech/Mid-Low-Tech	818	204	116	1.138
KIS (Knowledge Intensive Services)	1.025	421	265	1.711
Welfare e Servizi di utilità pubblica	1.016	292	272	1.580
Logistica/Trasporti	156	61	54	271
Altri servizi di supporto alle imprese	1.004	202	161	1.367
TOTALE	11.771	3.041	1.788	16.600
CAMPIONE EFFETTIVO	CLASSE DI ADDETTI			
AMBITI SETTORIALI	6-19 addetti	20-49 addetti	50 addetti e più	Totale
Chimica/Scienze della vita	28	23	18	69
Mobilità	27	25	40	92
Meccatronica (macchine, elettronica, automazione)	49	40	29	118
Food	38	30	32	100

Industrie Made in Italy	45	30	22	97
Altre Manifatture Low-Tech/Mid-Low-Tech	43	30	30	103
KIS (Knowledge Intensive Services)	58	42	32	132
Welfare e Servizi di utilità pubblica	40	31	39	110
Logistica/Trasporti	43	30	28	101
Altri servizi di supporto alle imprese	35	28	30	93
TOTALE	406	309	300	1.015

Per l'analisi dei dati si sono utilizzati coefficienti di ponderazione ricavati in base ai criteri di stratificazione campionaria prestabilita. Ai fini di una migliore fruibilità delle analisi, in sede espositiva si sono utilizzate classificazioni differenti: per quanto attiene ai settori economici, nella maggioranza delle analisi si è adottata la classificazione (a 2-digit) Eurostat costruita in base al livello tecnologico della manifattura e all'intensità della conoscenza internalizzata nei servizi. Su queste basi, il campione risulta composto, per il 55,5% da imprese industriali in senso stretto, di cui un gruppo (22% circa del totale) appartenente ai settori convenzionalmente definiti ad alta o medio-alta intensità tecnologica e un secondo gruppo (un terzo esatto del campione) rientranti nei settori a minore intensità tecnologica. Nei servizi si sono distinti i servizi cosiddetti KIBS (Knowledge Intensive Business Services) e Hi-Tech, corrispondenti in sostanza alle imprese di ICT e ai servizi consulenziali, professionali, tecnici e scientifici, dalle imprese operanti nell'ambito della sanità, dell'assistenza e dei servizi educativi (per brevità definiti area Welfare) e dai servizi operativi e di supporto, che includono anche le imprese di trasporto-logistica oltre che varie attività quali gestione pratiche amministrative, pulizia, facility management, noleggio, e via di seguito. Gli "altri settori" (3,9% del campione) consistono perlopiù in servizi di pubblica utilità.

Tabella 2. Numero e distribuzione per settore economico (livello tecnologico)

Livello tecnologico (a)	N	%
Industrie HT/MHT	225	22,2
Industrie LT/MLT	338	33,3
KIBS & Hi-Tech Services	150	14,8
Servizi area Welfare	70	6,9
NKIS (Servizi operativi)	192	18,9
Altri settori	40	3,9
Totale	1.015	100,0

(a) HT/MHT =Manifatture alta e medio-alta tecnologia (macchine, mezzi trasporto, chimica, farmaceutica, elettronica); LT-MLT =manifatture a medio-bassa o bassa tecnologia (carta, legno, food, mobili, metalli, gomma, plastica, ecc.); KIBS = servizi alta intensità di conoscenza high-tech o business (IT, industrie creative, professionali, consulenza, ricerca, progettazione); WELF = istruzione, sanità, assistenza; NKIS = servizi operativi e di supporto, trasporti, logistica.

In qualche caso, allo scopo di fornire un migliore dettaglio, si è viceversa ricorsi alla convenzionale classificazione ATECO 2007, mediante l'accorpamento ragionato e coerente con la distribuzione delle imprese presenti nel campione per settore economico.

Tabella 3. Numero e distribuzione per settore economico (dettaglio)

	N	%
Food e Bevande	93	9,2
Tessile Abbigliamento Pelle	57	5,6
Manifatture Leggere varie (legno carta mobili vetro ceramiche, gioielli)	98	9,7
Chimica-Farmaceutica	41	4,0
Metallurgia e prodotti in metallo	103	10,1
Macchine, Elettronica, Apparecchi Elettrici	109	10,7
Auto e altri Mezzi di trasporto	62	6,1
Utilities, Servizi e Infrastrutture Collettive	45	4,4

Trasporti e logistica	95	9,4
ICT Editoria Audiovisivi	63	6,2
Servizi avanzati, consulenza e attività professionali	84	8,3
Servizi operativi e di supporto	94	9,3
Istruzione Sanità e assistenza	71	7,0
Totale	1.015	100,0

Per quanto attiene alle dimensioni aziendali, accanto allo schema a tre classi corrispondente al piano campionario, in qualche caso si è adottata una stratificazione più fine, a cinque classi, finalizzata a porre in luce la specificità delle imprese posizionate agli estremi della distribuzione (microimprese sotto i dieci addetti e imprese maggiori, con più di 200 dipendenti). Adottando questa classificazione, come si può osservare, il campione si compone per oltre un terzo di microimprese (tenuto conto della soglia dimensionale inferiore prestabilita, almeno 6 addetti), mentre la distribuzione nelle classi successive corrisponde al peso effettivo delle classi dimensionali nella popolazione di riferimento.

Tabella 4. Numero e distribuzione per settore (livello tecnologico) e classe dimensionale

Livello tecnologico	< 10 addetti	10-19 addetti	20-49 addetti	50-199 addetti	> 199 addetti	Totale
Industrie HT/MHT	29,4	26,4	23,5	15,2	5,4	100,0
Industrie LT/MLT	35,0	38,3	18,9	6,5	1,3	100,0
KIBS & Hi-Tech Services	41,9	36,4	15,5	4,2	2,0	100,0
Servizi area Welfare	29,8	36,0	17,5	14,8	2,0	100,0
NKIS (Servizi operativi)	35,2	37,5	16,8	7,1	3,4	100,0
Altri settori	33,3	32,3	20,8	11,5	2,0	100,0
Totale	35,4	36,0	18,4	7,9	2,3	100,0

Nel campione sono ampiamente prevalenti società di capitale, in larga maggioranza a responsabilità limitata (62% del totale), mentre il 15,5% è rappresentato da società per azioni o cooperative, il restante 22,5% da ditte individuali o società di persone. La distribuzione provinciale e per «quadranti» territoriali rispecchia a grandi linee il peso dei corrispondenti territori nel sistema produttivo (48,5% Torino, 20,2% Cuneo, 17,7% il Quadrante Nord-Est, 13,6% il Quadrante Sud-Est). Questa variabile, come altre esplorate nell'indagine (es. appartenenza a gruppi d'impresa, anzianità aziendale, struttura della clientela, ecc.) poiché scarsamente esplicativa dei risultati cui si è attribuita centralità in questo contributo, non sarà più utilizzata nell'esposizione successiva.

Al di là dell'effettiva rappresentatività della popolazione indagata, il campione individua una componente del sistema imprenditoriale, con una forte prevalenza di piccole imprese, distribuite tra microimprese (ma senza la componente più polverizzata e molecolare), piccole imprese con differente grado di strutturazione, una minoranza sufficientemente rappresentata di imprese medie e qualche grande impresa. In termini più qualitativi, l'indagine è orientata ad esaminare il posizionamento, le pratiche innovative, le aspettative (Ires Piemonte, 2020) delle imprese del settore manifatturiero, dei servizi business e di welfare, che corrisponde idealmente al tessuto «intermedio» del sistema produttivo regionale. E' questo infatti l'ideale baricentro economico e occupazionale cui sono prevalentemente orientate le politiche regionali per l'innovazione.

2.1 Performance delle imprese nel periodo precedente alla crisi Covid-19

L'abbinamento delle imprese coinvolte dall'indagine con la banca dati sui bilanci delle imprese (AIDA) ha consentito di esplorare le performance aziendali, limitatamente ad un sotto-

campione di 646 unità, pari al 64 per cento del campione generale), nel periodo precedente alla crisi. Tenuto conto della diversa composizione settoriale e dimensionale rispetto al campione generale del sub-campione di imprese di cui sono noti i dati di bilancio del periodo 2015-2019 (più squilibrato verso gli attori più strutturati, i settori manifatturieri in genere e i servizi avanzati), il quadro degli indicatori di performance esaminati (variazione del fatturato per addetto, redditività delle vendite, immobilizzazioni totali, indebitamento) è conforme con il trend moderatamente positivo dell'economia nel periodo pre-Covid 19. Variazioni del fatturato stabilmente in territorio positivo per quasi tutte le imprese e valori mediani dell'indice di redditività delle vendite compresi tra 3,5% e 7%, secondo i settori economici, richiamano in sintesi un contesto nel complesso positivo. Non si riscontrano, per dinamica del fatturato, settori che si distinguano in modo particolare in senso positivo o negativo. Si osserva per contro nel 2019, coerentemente con il quadro di sensibile rallentamento dell'economia, un deterioramento degli stessi indicatori: in tutti i settori si rileva ad esempio una quota di imprese (intorno al 10 per cento) con indice di redditività delle vendite negativo.

Queste indicazioni sono coerenti con la dinamica dell'economia regionale nel periodo, in cui nonostante il pluridecennale trend di disallineamento nei confronti delle regioni più dinamiche del Nord Italia (differentemente da queste, nel 2019, per ricchezza complessivamente generata – *valore aggiunto totale* - il Piemonte non aveva recuperato i livelli antecedenti alla crisi del 2008), a partire dal 2014 si era osservato un parziale recupero e riavvicinamento. Gli *investimenti fissi lordi*, in calo vistoso tra il 2008 e il 2013, erano risaliti a partire dal 2014, ma con un nuovo indebolimento dal 2017 (in nessuna ripartizione, tuttavia, sono mai stati recuperati i livelli precedenti alla crisi del 2008), mentre le *esportazioni*, dopo la battuta d'arresto del 2008-2009, hanno costituito un fattore trainante, con un trend per alcuni anni allineato o superiore a quasi tutte le regioni e un nuovo rallentamento nel 2019. Coerente con il profilo tratteggiato è stata l'evoluzione dell'*occupazione dipendente* (calcolata in ULA⁴), in vistoso calo dopo il 2008 fino al punto di flesso raggiunto nel 2014, poi in risalita (senza però un recupero dei livelli precedenti) anche se ad un ritmo inferiore rispetto alle regioni più dinamiche. In breve, i dati di bilancio delle imprese esaminate presenti nel database AIDA, si inseriscono pienamente in un ciclo congiunturale moderatamente positivo e relativamente favorevole agli investimenti in innovazione, che mostrava tuttavia vistosi segnali di deterioramento già prima che deflagrasse la tempesta Covid 19. Una fase di «ripresa selettiva» (Ires Piemonte, 2020), non generalizzata a tutti gli operatori, di cui si trova riscontro in questa indagine, realizzata in una fase decisamente critica (fine 2020-inizio 2021), ma che riferisce di investimenti e orientamenti relativi al triennio precedente (2017-2019).

2.2 Struttura del mercato/Internazionalizzazione

Nella fase antecedente alla crisi Covid la dinamica delle vendite realizzate all'estero aveva nel complesso segno positivo: il saldo tra imprese che nel periodo 2015-2019 hanno incrementato o diminuito il valore delle esportazioni era ampiamente positivo nel settore manifatturiero (+25,4 nell'area high-tech, +14,2 nelle manifatture leggere), ma anche nei servizi si rilevava una timida apertura ai mercati internazionali. La percentuale media di fatturato realizzato all'estero dalle imprese, avendo come riferimento il 2019 (ultimo anno prima della crisi), è prossimo al 15 per cento, ma ovviamente le differenze settoriali influenzano il dato aggregato. I settori a maggiore proiezione internazionale rientrano nel campo della produzione manifatturiera ad alta tecnologia di tradizionale specializzazione del Piemonte (mezzi di trasporto, macchine strumentali/elettronica, chimica), nell'industria alimentare e delle bevande, nel made in Italy

4 Unità di lavoro dipendente equivalente a tempo pieno.

(prodotti in metallo, tessile-abbigliamento, gioielli). E' però da osservare che il valore mediano della distribuzione in base alla percentuale di fatturato realizzata all'estero è molto contenuto e per la maggioranza dei settori pari a zero (ciò significa che oltre la metà delle imprese del corrispondente ambito non esporta, almeno direttamente, i suoi prodotti o servizi).

Il confronto fra andamento delle vendite (o dei corrispondenti saldi aumento/diminuzione) all'estero e sul mercato domestico evidenzia chiaramente la rilevanza delle esportazioni nel ciclo congiunturale pre-Covid, sebbene in quasi tutti i settori nello stesso periodo anche il mercato domestico si sia caratterizzato in termini espansivi: i saldi aumento/diminuzione delle vendite in Italia, nel ramo manifatturiero, sono stati nettamente inferiori a quelli rilevati sul mercato estero. Non così, viceversa, nei servizi, che evidenziano nell'insieme margini limitati di crescita sui mercati internazionali. L'andamento delle vendite, nel quinquennio 2015-2019, ha premiato soprattutto le imprese più strutturate (al di sopra dei 50 addetti), ma anche nelle classi inferiori si sono osservate percentuali elevate di imprese cresciute sui mercati internazionali, con saldi aumento/diminuzione positivi anche nella fascia al di sotto dei 20 addetti.

Tabella 5. Andamento delle vendite all'estero e in Italia per settore (a) e classe di addetti (2015-2019).

Settore (a)	% fatt. realizzato estero		Andamento vendite (2015-2019)			
	Media	Mediana	Estero		Italia	
			In crescita	Saldo +/-	In crescita	Saldo +/-
HT/MHT	33,6	26,0	42,7	25,5	31,8	8,9
Mezzi Trasp./Mobility	32,2	20,0	46,9	24,7	35,4	7,9
LT/MLT	17,3	1,0	37,1	14,2	29,6	3,7
Food	23,4	6,0	51,9	45,3	36,1	22,2
KIBS/HTS	8,2	0,0	18,0	0,3	27,8	18,2
WELF	1,8	0,0	0,0	0,0	12,2	-18,7
NKIS	8,9	0,0	39,0	17,8	34,8	21,5
Totale	14,7	0,0	35,9	15,0	30,3	10,8
Classe addetti						
6-19 addetti	11,2	0,0	30,4	9,3	26,8	7,5
20-49 addetti	19,3	3,0	42,6	19,7	36,1	13,2
50 e + addetti	30,4	20,0	48,7	32,2	42,5	27,8
Totale	14,7	0,0	35,9	15,0	30,3	10,9

(a) HT/MHT =Manifatture alta e medio-alta tecnologia (macchine, mezzi trasporto, chimica, farmaceutica, elettronica); LT-MLT =manifatture a medio-bassa o bassa tecnologia (carta, legno, food, mobili, metalli, gomma, plastica, ecc.); KIBS = servizi alta intensità di conoscenza high-tech o business (IT, industrie creative, professionali, consulenza, ricerca, progettazione); WELF = istruzione, sanità, assistenza; NKIS = servizi operativi e di supporto, trasporti, logistica.

Questa tendenza positiva si situa in un contesto che per la maggioranza degli operatori rimane tuttavia di contenuta apertura internazionale: oltre metà delle imprese ha un mercato esclusivamente o in maggioranza contenuto nei confini regionali, due terzi circa non effettua vendite all'estero. Ciò dipende anche dalla natura dell'attività: nei servizi le imprese con quote di mercato all'estero sono in numero limitato e vi sono prestazioni (tipicamente, nei servizi riproducibili quali salute, assistenza, istruzione) rivolte esclusivamente al mercato domestico. Il contenimento dello spazio commerciale delle attività di servizi costituisce tuttavia un problema; l'internazionalizzazione dei servizi (nel ramo hi-tech e della consulenza, ma anche in altri ambiti quali logistica e trasporti, senza trascurare i servizi alla persona e le utilities, per limitarsi ai settori inclusi nel campione) è infatti una delle tendenze emergenti negli scambi

commerciali degli ultimi decenni (Moro e Tosti, 2020; WTO, anni vari). Tra le imprese di servizi presenti nel campione, viceversa, è molto elevata (sempre al di sopra del 50 per cento) la quota di aziende legata esclusivamente o in misura prevalente al mercato locale, dato che esprime in filigrana la dipendenza di una parte consistente degli operatori da relazioni di prossimità o dall'interazione diretta con la clientela del territorio. Tuttavia, una minoranza non marginale (più elevata nei servizi operativi e di supporto) compare tra le imprese esportatrici «forti» o a «media propensione», e nel campo dei servizi ICT e professionali si osserva una cospicua presenza di operatori il cui business è realizzato prevalentemente al di fuori della regione. Anche nella manifattura è presente un'estesa area di aziende non esportatrici e solo l'ambito delle produzioni ad alta tecnologia (meccatronica, mezzi di trasporto, chimica) si caratterizza per un'incidenza superiore al 50 per cento di imprese a media o forte propensione export.

Tabella 6. Tipologia basata sullo spazio di mercato delle imprese per settore (livello tecnologico Eurostat)

	Industrie HT/MHT	Industrie LT/MLT	KIBS & Hi-Tech	Servizi WEL	Servizi NKIS	Totale
Locali (>90% in Piemonte)	12,5	27,8	38,2	87,6	46,9	36,1
Domestiche a limitata apertura (>50% Piemonte)	8,1	16,3	18,7	6,1	15,2	15,0
Domestiche a maggiore apertura (<50% Piemonte)	11,6	16,4	22,9	3,3	14,9	15,8
Esportatrici a bassa propensione (5-25% export)	17,1	12,4	10,3	0,0	6,6	10,4
Esportatrici a media propensione (25-60% export)	24,1	15,8	5,6	0,0	12,6	13,0
Esportatrici Forti (>60% export)	26,6	11,4	4,3	2,9	3,8	9,7
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

(a) HT/MHT =Manifatture alta e medio-alta tecnologia (macchine, mezzi trasporto, chimica, farmaceutica, elettronica); LT-MLT =manifatture a medio-bassa o bassa tecnologia (carta, legno, food, mobili, metalli, gomma, plastica, ecc.); KIBS = servizi alta intensità di conoscenza high-tech o business (IT, industrie creative, professionali, consulenza, ricerca, progettazione); WELF = istruzione, sanità, assistenza; NKIS = servizi operativi e di supporto, trasporti, logistica.

2.3. L'innovazione delle imprese nel periodo pre Covid-19

L'approfondimento relativo all'innovazione delle imprese nel periodo antecedente la crisi pandemico è il focus di questo documento. L'analisi è stata realizzata mediante l'osservazione delle seguenti dimensioni analitiche e delle relazioni che intercorrono tra esse:

- le caratteristiche degli occupati per gruppo professionale e titolo di studio;
- la composizione della spesa sostenuta per le attività innovative svolte dall'impresa;
- le attività realizzate di innovazione del prodotto/servizio, dei processi tecnologici, organizzativi, della comunicazione/marketing;
- le modalità di realizzazione dei processi innovativi;
- le collaborazioni attivate per l'innovazione.

2.3.1 Caratteristiche degli occupati

L'indagine si prefiggeva di verificare l'esistenza di eventuali relazioni tra orientamento all'innovazione delle imprese e composizione degli occupati per livello di qualificazione, misurata con la duplice proxy i) dell'incidenza della componente «professionale-tecnica» sul

totale addetti dell'impresa e ii) dell'incidenza del personale in possesso di titolo di studio terziario. Le informazioni più rilevanti emergenti da quest'analisi sono:

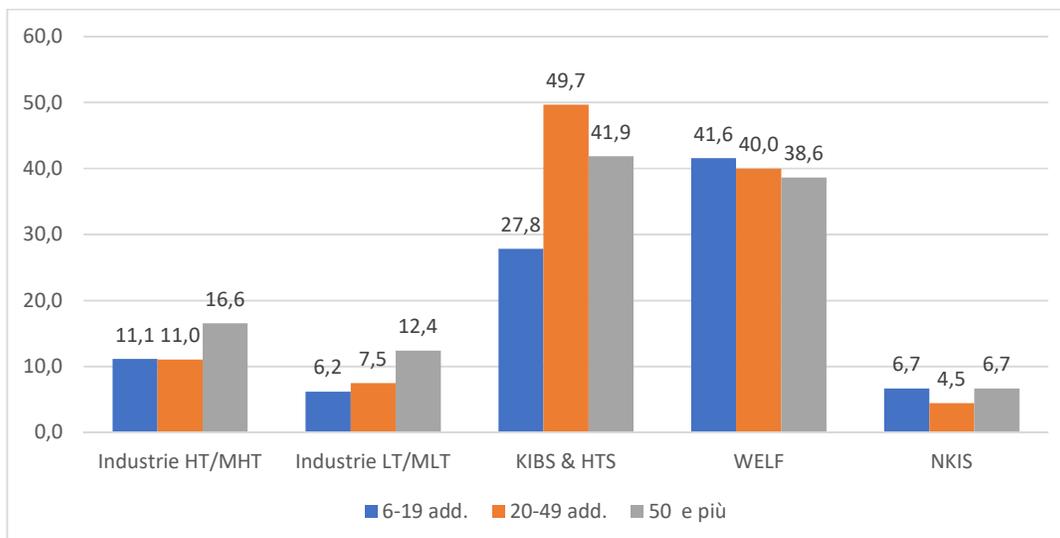
- l'intuitiva correlazione tra percentuale di laureati e consistenza della composizione di colletti bianchi ad alta qualificazione (idealmente corrispondente al nucleo interno dedicato allo sviluppo e al cambiamento);
- la contenuta percentuale di laureati in quasi tutti i settori, con le parziali eccezioni dei servizi avanzati e dell'area welfare; in alcuni (servizi operativi) in oltre metà delle imprese non vi sono laureati, ma anche nella manifattura vi sono ambiti, tipicamente le industrie a minore intensità tecnologica, con quote particolarmente contenute.

Tabella 7. Incidenza dei gruppi professionali qualificati e dei laureati sul totale degli occupati delle imprese (valore medio, mediana, percentili 25 e 75) per settore (Livello tecnologico)

		Media	Percentile 25	Mediana	Percentile 75
Industrie HT/MHT	% professionisti/tecnici	17,0	6,9	13,3	22,2
	% laureati	12,2	2,4	8,6	16,7
Industrie LT/MLT	% professionisti/tecnici	17,3	7,4	13,0	23,5
	% laureati	6,9	0,0	3,9	12,0
KIBS & Hi-Tech Services	% professionisti/tecnici	32,1	13,3	25,0	37,5
	% laureati	31,8	12,5	21,4	45,5
Servizi area Welfare	% professionisti/tecnici	19,1	9,1	14,3	25,0
	% laureati	40,8	21,5	38,5	62,5
NKIS (Servizi operativi)	% professionisti/tecnici	14,7	6,3	10,0	15,4
	% laureati	6,3	0,0	0,0	7,7
Altri settori	% professionisti/tecnici	12,5	5,4	11,1	14,3
	% laureati	12,6	1,1	10,5	15,4

Poiché, in base ai controlli successivi, delle due variabili osservate quella maggiormente esplicativa delle pratiche d'innovazione è la percentuale di laureati, per le successive elaborazioni la capacità intellettuale incorporata dalle imprese sarà descritta attraverso questa proxy. Come si può osservare, la quota di laureati, oltre che in base ai settori economici, varia sensibilmente in ragione delle dimensioni d'impresa, con una logica però quasi rovesciata tra ambiti manifatturieri (dove cresce con le dimensioni) e servizi, dove in realtà sembra più elevata nelle piccole (nei business services) e piccolissime (nel campo del welfare) aziende.

Figura 1. Incidenza media dei laureati su totale occupati delle imprese per settore (livello tecnologico) e classi dimensionali

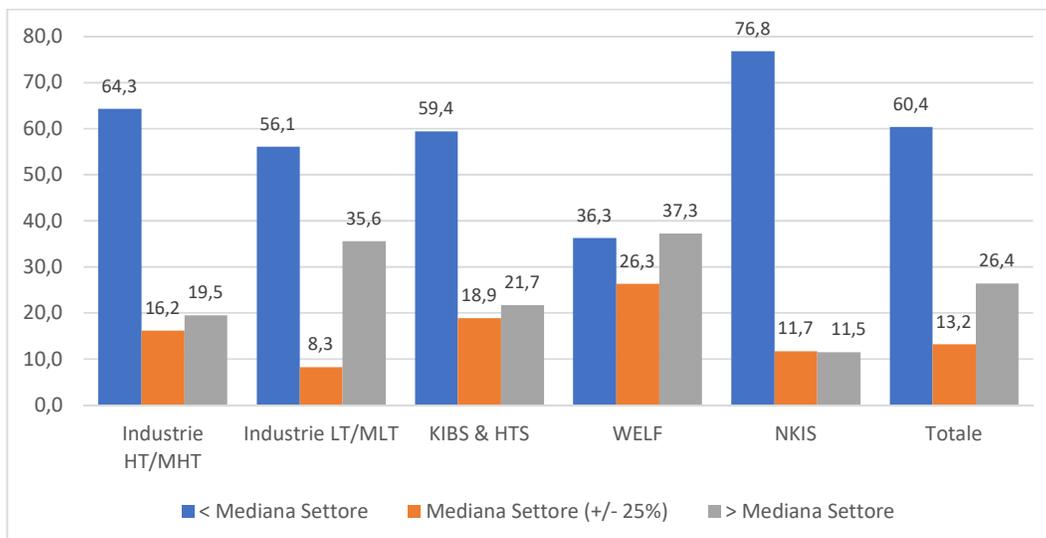


Poiché le differenze osservate tra i settori sono notevoli, al fine di utilizzare in modo esplicativo questa proxy per le successive elaborazioni, è stata costruita una tassonomia che tiene conto delle differenze settoriali. In specifico, le imprese sono state classificate in tre gruppi:

1. Imprese con *percentuale di laureati sensibilmente inferiore* (oltre -25%) al valore mediano della distribuzione nel corrispondente settore (60,4% del totale delle imprese);
2. Imprese con *percentuale di laureati prossima* (compresa tra +25% e -25%) al valore mediano della distribuzione nel corrispondente settore (13,2% del totale delle imprese);
3. Imprese con *percentuale di laureati sensibilmente superiore* (più del 25%) al valore mediano della distribuzione nel corrispondente settore (26,4% del totale delle imprese);

La distribuzione delle imprese in questi tre gruppi mostra in quasi tutti i settori (con l'eccezione dell'area welfare) una polarizzazione tra una maggioranza, talora ampia, di aziende con percentuale di laureati inferiore al valore mediano e una minoranza robusta in cui l'incidenza di occupati con laurea è superiore al valore mediano.

Figura 2. Gruppi per incidenza di laureati nelle imprese per settore economico (livello tecnologico)



2.3.2 La spesa per innovazione

Agli imprenditori si è richiesto di indicare la spesa (in percentuale sul fatturato) mediamente sostenuta nel periodo 2017-2019 per:

- Investimenti tecnologici quali macchinari, nuove tecnologie, hardware, impianti (T)
- Investimenti in software (sviluppo e/o acquisizione) e banche dati (S)
- Investimenti in formazione (F)
- Investimenti in ricerca e sviluppo (RD)
- Investimenti in innovazione del prodotto senza ricerca e sviluppo (I)

Tenuto conto della discontinua affidabilità delle risposte fornite e dell'elevato numero di *outlier*, si è ritenuto di utilizzare le risposte, anziché al fine misurare la consistenza dei diversi tipi di investimenti, per focalizzare l'attenzione sul posizionamento relativo delle imprese esaminate. In altre parole, di valorizzare le informazioni raccolte ai fini della costruzione di una tipologia riepilogativa basata sul confronto tra i diversi tipi di spesa. A questo scopo, previa preliminare standardizzazione delle informazioni, si è proceduto attraverso un'analisi di cluster⁵, che ha consentito di classificare quattro gruppi:

- *Gruppo 1. Bassa spesa per tutti gli investimenti (39,1% dei casi).* E' il gruppo più numeroso, che corrisponde a investimenti contenuti o assenti per tutti i tipi indicati.
- *Gruppo 2. Spesa elevata per gli investimenti in tecnologia (T), software (S) o formazione (F), contenuta in ricerca e sviluppo (RD) o innovazione senza R&D (I) (22,7% dei casi).* E' il gruppo "intermedio", che corrisponde (nel confronto interno al campione) a imprese con investimenti rilevanti nella componente tecnologica (macchine o software) e nella formazione del personale, ma molto contenuti nella componente dedicata alla ricerca e sviluppo o all'innovazione dei prodotti.
- *Gruppo 3. Spesa elevata in ricerca e sviluppo (RD) o innovazione senza R&D (I) e media per gli investimenti in tecnologia (T), software (S) o formazione (F) (8,4% dei casi).* Nel confronto interno rientrano in questo gruppo imprese con investimenti rilevanti nella componente

⁵ Analisi K-Means della spesa per specifico investimento, su valori precedentemente standardizzati.

dedicata alla ricerca o all'innovazione dei prodotti e di livello intermedio in quella tecnologica (macchine o software) e formazione del personale.

- **Gruppo 4. Spesa elevata per tutti gli investimenti** (10,6% dei casi). E' il gruppo di imprese che hanno dichiarato investimenti elevati (nel confronto interno) per tutti i tipi di investimento in innovazione indicati.

Poiché i Gruppi 3 e 4 presentano comportamenti simili, per velocità nelle elaborazioni successive è stata proposta una tipologia semplificata, corrispondente ai Gruppi 1, 2 e all'accorpamento in un unico gruppo dei Gruppi 3 e 4. Dalla tipologia resta escluso il 19,2% delle imprese esaminate, che non hanno fornito risposte sufficientemente affidabili.

Questa tipologia è significativamente associata con due variabili. La prima è il settore economico: si osserva una forte concentrazione nel primo gruppo (bassa spesa per tutti i tipi di innovazione) delle imprese manifatturiere a minore intensità tecnologica e dei servizi meno qualificati (trasporti e servizi di supporto). Sul versante opposto, sono ben rappresentate nel terzo gruppo (con spesa alta in innovazione, media o alta in tecnologia e software) le imprese della manifattura a maggiore intensità tecnologica e dei business service. Le imprese dell'area welfare si concentrano perlopiù nel gruppo intermedio. Differenze che intuitivamente suggeriscono, accanto ad un evidente dualismo tra imprese più e meno orientate all'innovazione, anche una pluralità di modalità per perseguirla, aspetto su cui si tornerà nei paragrafi successivi. La seconda, con il grado di apertura dei mercati, che mostra intuitive associazioni tra tipologia di spesa in innovazione e orientamento all'export o perlomeno al mercato nazionale.

Tabella 8. Tipologia spesa in innovazione per settore economico e grado di apertura del mercato

	Settore (livello tecnologico Eurostat)	Bassa per tutti i tipi	Elevata T, S, F Bassa in RD, I	Elevata o Media per tutti i tipi	Totale
Settore - Livello tecnologico (Associazione **) (a)	Industrie HT/MHT	41,8	14,1	44,1	100,0
	Industrie LT/MLT	57,4	21,9	20,7	100,0
	KIBS & HTS	40,3	26,7	32,9	100,0
	WELF	31,1	57,2	11,7	100,0
	NKIS	46,9	44,6	8,4	100,0
	Altri settori	47,1	28,6	24,3	100,0
	Totale	48,4	28,1	23,5	100,0
Grado Apertura Mercato (Associazione **) (a)	Locali (>90% in Piemonte)	47,5	38,4	14,1	100,0
	Domestiche a minore apertura	56,8	32,0	11,2	100,0
	Domestiche a maggiore apertura	48,9	16,7	34,4	100,0
	Esportatrici a bassa propensione	49,7	24,8	25,6	100,0
	Esportatrici a media propensione	49,1	12,9	37,9	100,0
	Esportatrici a forte propensione	37,7	25,3	37,0	100,0

(a) Test Chi-quadrato, indice V di Cramer (*=debole; **=discreta; ***=buona)

Non si osservano viceversa associazioni significative con le dimensioni dell'impresa, né con la localizzazione (con la parziale eccezione delle imprese insediate nella città metropolitana di Torino, tra le quali si osserva una quota più elevata di imprese rientranti nel terzo gruppo, a più intensa spesa per l'innovazione). Debole è anche l'associazione tra spesa per investimenti e imprese che hanno beneficiato nel periodo di finanziamenti a valere sul Por Fesr e resto delle imprese, ma in ogni caso si osserva che il 39% delle "beneficiarie" (contro il 21,6% delle non beneficiarie) sono ricomprese nel terzo gruppo.

2.3.3 Le imprese che innovano

L'analisi dei processi d'innovazione delle imprese è stata svolta con riferimento alle attività da esse svolte nel periodo immediatamente antecedente la crisi Covid, il triennio 2017-2019. Con riferimento ai quattro tipi di innovazione in uso nelle classificazioni di riferimento (Manuale di Oslo), per semplicità espositiva in questa sede si sono accorpati i tre tipi riguardanti metodi organizzativi, marketing e processi di produzione (di seguito, per brevità, riassunte nell'acronimo OPM) in un unico campo, distinto dall'innovazione di prodotto (bene o servizio).

Nel triennio in esame il 72 per cento delle imprese ha realizzato attività finalizzate all'innovazione di prodotto, il 58,5 per cento dei processi, dell'organizzazione o del marketing. Complessivamente il 76,4 per cento delle imprese consultate aveva svolto almeno un'attività innovativa. La difformità dei rispettivi campioni⁶ non consente di confrontare questo dato con i risultati dell'indagine periodica realizzata dall'Istat sull'innovazione delle imprese: è comunque utile considerare che, nell'edizione relativa al periodo 2016-2018, questa rilevava a livello nazionale una quota del 55,7 per cento di imprese con attività innovative.

Figura 3. Percentuale di imprese che hanno realizzato innovazioni di prodotto, dei processi, dell'organizzazione e del marketing.



Limitando l'osservazione alle attività finalizzate a rinnovare l'offerta (innovazione di prodotto), circa un'impresa ogni quattro aveva realizzato prodotti nuovi (in assoluto o in precedenza assenti dal portafoglio) o significativamente modificati. In maggioranza erano tuttavia più diffusi cambiamenti di tipo incrementale (introduzione di nuovi elementi funzionali, contenuti tecnologici, servizi integrativi del prodotto principale) o più marginali (miglioramenti progressivi o attinenti al packaging, all'estetica del prodotto, ecc.). Nel campo delle innovazioni OPM, erano prevalenti i cambiamenti legati ai processi o metodi di produzione (sostanzialmente, introduzione di nuove tecnologie o sistemi informativi), ma è da segnalare la presenza di una quota rilevante che aveva introdotto nuovi modelli di organizzazione del lavoro. Si evidenzia una forte concordanza tra le due macro tipologie di innovazione: solo il 7,5 per cento delle imprese con attività innovative OPM non aveva svolto azioni per rinnovare i

⁶ Nel campione Istat sono presenti attività economiche qui escluse, mentre la soglia dimensionale minima è 10 addetti. La formulazione delle domande presenta inoltre variazioni che potrebbero influire sui risultati delle rispettive indagini.

prodotti; per analogia, il 75,1 per cento di chi aveva innovato il prodotto era contestualmente intervenuto anche sull'organizzazione (tecnologie e lavoro).

2.3.4 Focus sull'innovazione di prodotto

Ad un primo generale livello è da osservare che, tenuto conto delle limitate informazioni ottenibili su natura e contenuto dell'innovazione, la percentuale di imprese che nel periodo ha dichiarato di avere introdotto modifiche (radicali, incrementali, adattative, ecc.) nei prodotti/servizi sopravanza quella delle aziende che ha rinnovato processi, metodi organizzativi, comunicazione, ecc. Non è una considerazione banale, che restituisce una rappresentazione che si scosta dall'idea diffusa di un sistema produttivo più orientato a investire sui processi tecnologici che sul rinnovamento dell'offerta.

Quali sono le imprese che nel periodo esaminato hanno rinnovato i prodotti o i servizi proposti sul mercato? Allo scopo di semplificare l'esposizione dei risultati di questo approfondimento, si è costruita una tipologia a quattro classi (**prospetto 1**) basata sul grado d'intensità innovativa:

- *innovazione assente*: imprese che non hanno effettuato alcuna innovazione di prodotto (28 per cento del totale);
- *innovazione moderata*: imprese che hanno realizzato innovazioni nelle caratteristiche estetiche, formali, o di limitato impatto tecnologico (21 per cento del totale);
- *innovazione rilevante*: imprese che hanno introdotto nuovi contenuti tecnologici, funzionali, di servizio integrati nei prodotti già forniti (25,4 per cento)
- *innovazione forte*: imprese che hanno realizzato prodotti o servizi nuovi, sia in senso assoluto (nuovi per il mercato) sia nell'accezione di precedentemente assenti dal portafoglio dell'impresa (25,6 per cento).

La probabilità di avere effettuato innovazioni di prodotto (ovvero di non averne realizzate) è associata in modo significativo, essenzialmente, all'ambito economico di attività, al grado di apertura dei mercati, al tipo di spesa sostenuta per l'innovazione. La consistente presenza di un nucleo che ha realizzato innovazioni *forti* o *rilevanti* (sommando i due tipi, metà circa del campione) è trainata principalmente dai settori high-tech della manifattura e dagli operatori dei business service tecnologici o a superiore intensità di conoscenza, laddove nelle manifatture leggere e nei servizi operativi la maggioranza delle imprese non ha innovato o ha realizzato innovazioni meno impegnative. L'argomento è da acquisire rinunciando a stabilire causalità lineari tra orientamento all'innovazione e competitività dei settori. Il prospetto sottostante evidenzia sì una gerarchia, ma anche la compresenza di più vie dell'innovazione, se è vero che minoranze nutrite di imprese dei settori meno orientati al rinnovamento sono comunque presenti tra i gruppi con innovazioni importanti o rilevanti. Il grado di apertura dei mercati premia chiaramente le imprese a consistente presenza internazionale o, nell'ambito delle attività rivolte al mercato domestico, di quelle con respiro nazionale piuttosto che locale. L'associazione più forte si osserva tra orientamento innovativo e composizione della spesa per investimenti in innovazione, precedentemente illustrata. Non è viceversa un predittore significativo la dimensione aziendale: nel gruppo a innovazione *forte* sono meglio rappresentate le imprese maggiori, laddove il 35% delle microimprese non ha realizzato alcuna innovazione. L'associazione tra le queste variabili è tuttavia debole, e del resto il prospetto mostra come nella fascia che si è definita a innovazione *rilevante* (che corrisponde a rilevanti modifiche dell'offerta mediante l'integrazione di nuove componenti tecnologiche, funzionali o di servizio), ad esempio, sia ben rappresentata anche la fascia delle piccolissime imprese, fino a 20 addetti.

Prospetto I. Tipologia innovazione di prodotto per caratteristiche delle imprese

	Assente (28%)	Moderata (21%) <i>Packaging, estetica, miglioramenti</i>	Rilevante (25,4%) <i>Nuovi contenuti tecnologici, funzionali, servizi integrati</i>	Forte (25,6%) <i>Prodotti/servizi nuovi per il mercato o l'azienda</i>	Intensità Associazione (a)
SETTORE (LIVELLO TECN)	NKIS 35,1% LT-MLT-M 32,4% WELF 28,1% KIBS 19,9% HT-MHT-M 11,2%	NKIS 29,1% LT-MLT-M 22,3% WELF 21,6% HT-MHT-M 14,7% KIBS 13,3%	KIBS 38,7% HT-MHT-M 32,6% WELF 29,3% NKIS 19,9% LT-MLT-M 18,8%	HT-MHT-M 41,5% KIBS 28,1% LT-MLT-M 26,5% WELF 21,0% NKIS 15,9%	**
CLASSE ADDETTI	<10 35,0% 10-19 25,6% 20-49 23,2% 50-199 21,1% > 199 20,9%	10-19 23,4% 20-49 20,6% <10 19,2% 50-199 19,9% > 199 16,3%	10-19 29,3% <10 28,0% > 199 25,6% 20-49 20,6% 50-199 17,6%	50-199 41,4% > 199 37,2% 20-49 28,2% <10 24,0% 10-19 21,8%	*
BENEFICIARIO POR FESR	NO 29,8% SI' 12,2%	NO 20,0% SI' 29,8%	NO 25,8% SI' 21,8%	NO 24,4% SI' 36,2%	*
GRUPPO SPESA PER INNOVAZIONE	Bassa 32% Alta T-S, Bassa RD-I 29,4% Elevata 5,8%	Alta T-S, Bassa RD-I 27,3% Bassa 22,5% Elevata 10,2%	Elevata 32,4% Alta T-S, Bassa RD-I 32,2% Bassa 20,2%	Elevata 51,6% Bassa 25,4% Alta T-S, Bassa RD-I 11,1	**
APERTURA MERCATI					**

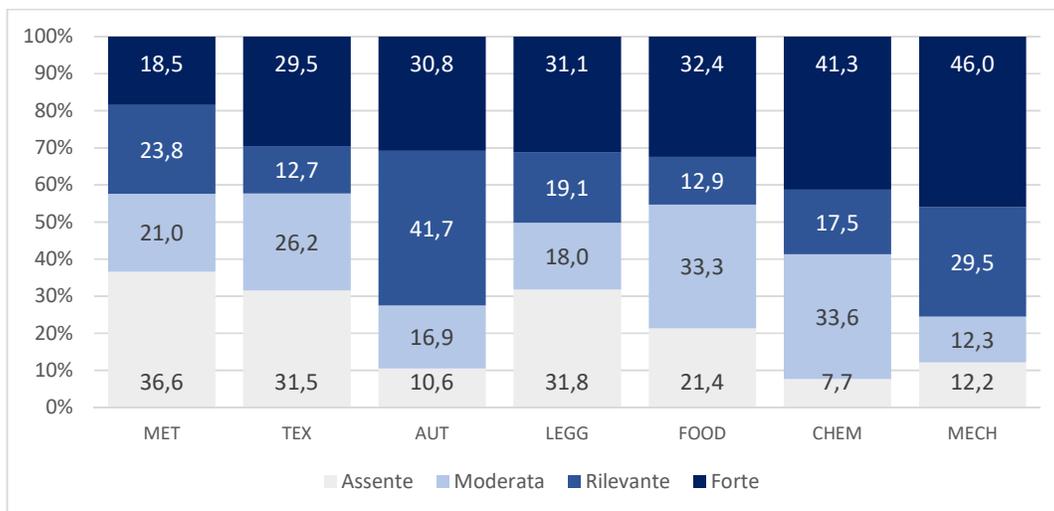
(a) Test Chi-quadrato, V di Cramer (*=associazione debole; **=associazione media; ***=associazione più intensa)

Queste osservazioni, valide in generale, assumono specifiche curvature nel dettaglio settoriale, che per comodità è di seguito proposto limitando il confronto ai due macro comparti della manifattura e dei servizi.

L'innovazione di prodotto nella manifattura.

Nel macro comparto manifatturiero le differenze tra i settori assumono maggiore rilevanza. In breve: pochissime delle aziende dei settori a superiore intensità tecnologica (in base alla classificazione utilizzata, chimica/farmaceutica, mezzi di trasporto, macchine/elettronica) sono incluse nel gruppo che non ha svolto alcuna attività innovativa, che viceversa sono un terzo circa nei settori del tessile-abbigliamento, delle produzioni in metallo, delle altre manifatture leggere (legno, carta, mobili, gioielli, ecc.). Le differenze settoriali sono meno rilevanti, viceversa, tra le imprese che hanno realizzato innovazioni *rilevanti*, dove accanto ai settori più orientati già indicati compaiono, con percentuali quasi analoghe, le imprese del settore alimentari e bevande e delle manifatture leggere varie. E' da osservare che nel ramo dei mezzi di trasporto, l'innovazione di prodotto è orientata, più che alla proposta di soluzioni nuove, all'integrazione nei prodotti esistenti di nuovi elementi funzionali, tecnologici o di servizio (il 42% circa delle imprese del settore ha effettuato innovazioni rientranti in questo tipo).

Figura 4. Intensità innovazione di prodotto per settore (a) nel ramo manifatturiero



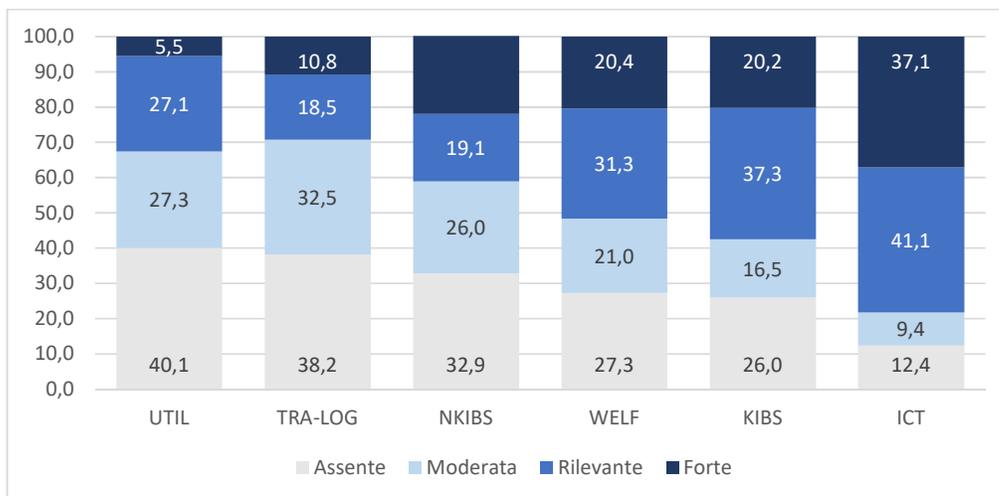
(a) MET= prodotti in metallo, metallurgia; TEX= tessile, abbigliamento, prodotti in pelle; AUT= mezzi di trasporto; LEGG= carta, legno, lavorazione minerali non metalliferi, gomma-plastica, mobili, gioielli, varie; FOOD=alimentari e bevande; CHEM=chimica e farmaceutica; MECH=macchine, elettronica, ottica, apparecchi elettrici.

Inoltre, rispetto al campione totale, in quello manifatturiero risalta nitidamente il legame tra orientamento all'innovazione dei prodotti e i) apertura/ampiezza delle reti commerciali e ii) spesa effettuata in ricerca e innovazione, laddove in sé la presenza di investimenti tecnologici (macchinari e software) non sembra una proxy dell'orientamento innovativo. Inoltre, a differenza di quanto si osserva in generale, la dimensione d'impresa si può considerare un parziale predittore della probabilità di rientrare nel gruppo degli innovatori *forti* o *rilevanti*.

L'innovazione di prodotto nei servizi.

In confronto al sotto-campione manifatturiero, tra le imprese di servizi sembra perdere del tutto rilevanza il fattore dimensionale. La distribuzione nei quattro profili indicati è infatti simile per le diverse classi dimensionali. Anche nei servizi si riscontrano viceversa significative differenze settoriali. In specifico, la quota di imprese che hanno realizzato innovazioni forti (nuovi prodotti/servizi) o rilevanti (con integrazioni/modifiche importanti dei prodotti o servizi già offerti) è molto elevata nei business service e soprattutto nel ramo ICT, ma coinvolge metà circa anche delle imprese che operano nella sanità, nell'assistenza e nei servizi educativi. Molto più contenuta (ma non del tutto marginale), viceversa, la quota di imprese con innovazioni almeno rilevanti nel ramo dei trasporti/logistica, mentre nei servizi operativi e di supporto, nell'insieme, si osserva la presenza di un nucleo più innovativo intorno al 40% del totale.

Figura 5. Intensità innovazione di prodotto per settore nei servizi



(a) UTIL= servizi collettivi; TRA-LOG= trasporti e logistica; NKIBS= servizi operativi e di supporto alle imprese; WELF= assistenza, sanità, servizi educativi; KIBS= servizi professionali, tecnici, scientifici; ICT= servizi di informatica, comunicazione, editoria.

2.3.5 Focus innovazione processi, organizzazione, marketing (OPM)

La distinzione tra diversi tipi di innovazione, di evidente utilità euristica, non sembra rilevante ai fini dell'identificazione di eventuali marcate differenze nelle pratiche d'innovazione delle aziende poiché, come suesposto, si osservano correlazioni sufficientemente robuste tra imprese che hanno rinnovato i prodotti e contestualmente sono intervenute sull'organizzazione e sui processi tecnologici.

Prospetto 2. Matrice correlazione tra tipi di innovazione (a)

	PRODOTTO	TECNOL. (Macchine/IT)	ORGANIZZ.	COMUN./MKTG	EFFIC. ENERG
PRODOTTO	1	0,388**	0,247**	0,111**	0,075**
TECNOL.	0,388**	1	0,228**	-0,064**	NS
ORGANIZZAZIONE	0,247**	0,228**	1	-0,047**	-0,096**
COMUNIC./MKTG	0,111**	-0,064**	-0,047**	1	NS
EFFICIENZA ENERG	0,075**	NS	-0,096**	NS	1

(a) Correlazione di Pearson (**significativa al livello 0.01)

In particolare, emerge un pattern sufficientemente delineato tra imprese che hanno innovato o modificato significativamente l'offerta (prodotti o servizi) e contemporaneamente rinnovato processi tecnologici e/o assetti organizzativi. In specifico, il 75% delle imprese che hanno rinnovato i processi (con nuovi macchinari o software) e il 70% di quelle che hanno realizzato cambiamenti organizzativi (organizzazione del lavoro, soluzioni gestionali), nello stesso periodo, hanno introdotto nuovi prodotti o comunque trasformato in modo rilevante la loro offerta. Ne consegue che, per diversi aspetti, le caratteristiche delle imprese che hanno innovato i processi tecnologico-organizzativi non si discostano molto da quelli descritti in precedenza per l'innovazione dei prodotti.

Prospetto 3. Innovazione dei processi tecnici, dell'organizzazione o della comunicazione/marketing per caratteristiche delle imprese

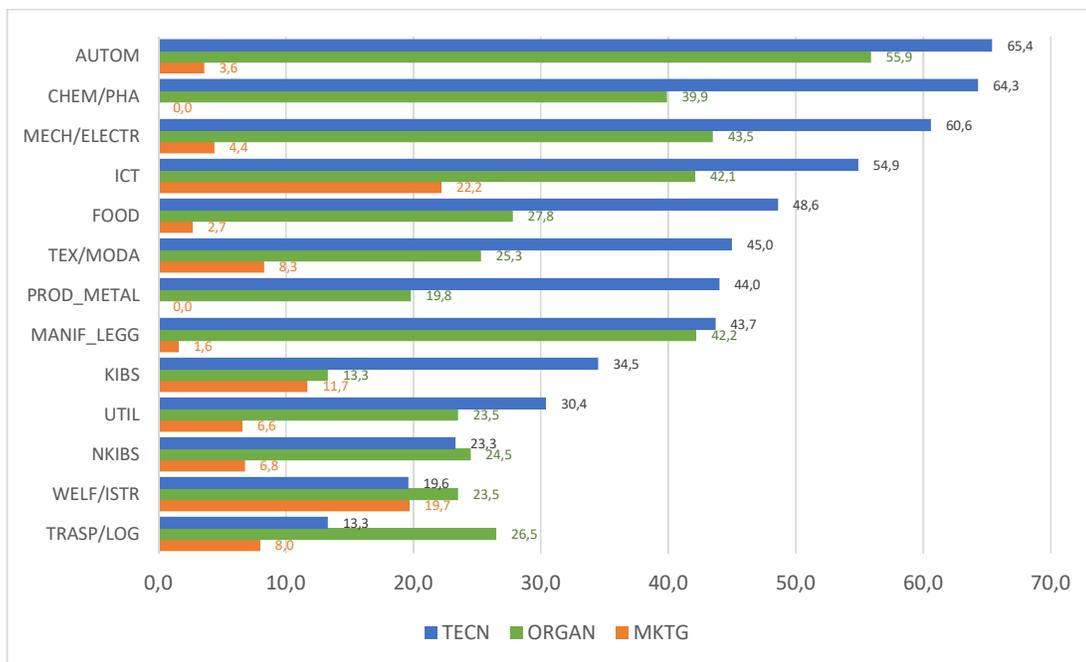
		TECN (**)	ORG (*)	MKTG (**)
Livello tecnologico	Industrie HT/MHT	60,7	44,5	4,0

	Industrie LT/MLT	44,8	30,1	1,6
	KIBS & HTS	43,6	26,0	16,3
	WELF	20,2	24,1	20,3
	NKIS	18,4	25,8	7,3
		TECN (*)	ORG (*)	MKTG (**)
CLASSE ADDETTI 2020	< 10 addetti	36,4	ns	ns
	10-19 addetti	39,9	ns	ns
	20-49 addetti	38,2	ns	ns
	50-199 addetti	54,3	ns	ns
	> 199 addetti	57,6	ns	ns
		TECN (**)	ORG (**)	MKTG (**)
APERTURA MERCATI	Locali (>90% in Piemonte)	30,5	22,4	ns
	Domestiche poco aperte (>50% Piemonte)	36,6	24,6	ns
	Domestiche aperte (<50% Piemonte)	43,6	28,5	ns
	Esportatrici moderate (5-25% export)	43,3	32,7	ns
	Esportatrici medie (25-60% export)	53,3	45,9	ns
	Esportatrici Forti (60% e più export)	51,9	41,3	ns
		TECN (**)	ORG (*)	MKTG (**)
Tipologia spesa innovazione	Bassa	39,6	25,8	ns
	Alta in T-S-F/Bassa in RD-I	30,9	30,4	ns
	Elevata	59,5	44,5	ns

I segni indicati tra parentesi si riferiscono all'intensità dell'associazione tra le variabili in colonna e in riga (*=associazione debole; **=associazione discreta; ns=assenza di associazione)

In specifico, l'innovazione basata sull'introduzione di nuovi processi tecnologici (macchinari, impianti, IT, software di produzione) è collegata, principalmente, al settore manifatturiero (con un più chiaro orientamento delle imprese dei settori a superiore intensità tecnologica) e ai servizi avanzati. L'innovazione organizzativa (organizzazione del lavoro, soluzioni gestionali e logistiche) risulta viceversa più distribuita, anche nei settori (trasporti, servizi operativi) che l'indagine colloca tra quelli a minore orientamento innovativo. Poco diffuse, viceversa, le innovazioni attinenti all'ambito della comunicazione e marketing, con la parziale eccezione delle imprese dell'area welfare e dei servizi tecnologici e business.

Figura 6. Innovazione processi tecnologici, organizzativi e commerciali per settore (dettaglio)



2.3.6 Una tipologia riepilogativa delle imprese che innovano

Al fine di ottenere una tipologia sintetica da utilizzare per elaborazioni successive, le indicazioni raccolte in relazione ai diversi tipi di innovazione analizzati, sono state ricodificate in modo da ottenere una scala di intensità, che tiene conto della presenza (ovvero dell'assenza) di innovazione, ma anche del suo potenziale impatto trasformativo sul business dell'impresa:

- *imprese senza o con limitata attività innovativa* (45% del totale); aziende che hanno dichiarato di non avere effettuato, nel periodo in esame, alcuna innovazione o che hanno realizzato cambiamenti poco rilevanti a livello di prodotto/servizio (es. adattamenti, packaging, piccole modifiche) o si sono limitate ad acquisire nuovi macchinari o software, o ancora che hanno realizzato interventi di efficientamento;
- *imprese a media attività innovativa* (34% del totale); imprese che hanno realizzato innovazioni di prodotto rilevanti (contenuti tecnologici, funzionali o servizi nuovi integrati nella precedente offerta), accanto a cambiamenti organizzativi, tecnologici, commerciali; imprese che hanno creato nuovi prodotti senza innovazioni tecnologiche, organizzative, commerciali;
- *imprese a intensa attività innovativa* (21% del totale); il nucleo di imprese che ha combinato innovazioni importanti nell'offerta (prodotti o servizi nuovi, almeno per l'impresa stessa) con trasformazioni tecnologiche, organizzative, commerciali.

L'intensità delle innovazioni così definita mostra apprezzabili e quasi sempre intuitive associazioni con alcune caratteristiche dell'impresa (settore, grado di apertura dei mercati), mentre non fornisce solide evidenze a favore di altre associazioni causali normalmente considerate nel dibattito sul tema. Poiché si tratta di argomenti già esposti in precedenza, nel prospetto sottostante i risultati di questa analisi sono riprodotti in forma sintetica.

Prospetto 4. Profilo d'intensità innovativa per alcune caratteristiche delle imprese

	Intensa (21%)	Media (34%)	Assente o limitata (45%)	Intensità Associazione

CLASSE DIMENSIONALE	> 199 addetti 35,7% 50-199 addetti 35,4% 29-49 addetti 23,0% 10-19 addetti 17,2% <10 addetti 19,8%	> 199 addetti 32,3% 50-199 addetti 28,2% 29-49 addetti 37,3% 10-19 addetti 39,4% <10 addetti 28,0%	> 199 addetti 32,0% 50-199 addetti 36,4% 20-49 addetti 39,8% 10-19 addetti 43,4% <10 addetti 52,3%	*
SETTORE (LIVELLO TECNOLOGICO) (a)	HT-MHT-M 36,3% KIBS 24,8%	KIBS 43,8% HT-MHT-M 42,5% WELF 35,2%	NKIS 60,1% WELF 48,4% LT-MLT-M 50,0%	**
SETTORE (DETTAGLIO) (b)	CHEM-PHA 41,0% MECH-ELECTR 40,3% ICT-HTS 31,9% TEXT-FASH 27,6% MAN-LEG 26,9% AUTO 25,6% FOOD 24,2%	AUTO 53,1% ICT-HTS 49,6% MECH-ELECTR 39,1% UTIL 36,1% KIBS 39,1% WELF 37%	TRA-LOG 65,1% UTIL 60,0% NKIBS 56,5% MET 55,9% TEXT-FASH 54,9% FOOD 49,1% WELF 47,1%	**
% LAUREATI (IN CLASSI)	< mediana settore 17,8% = mediana settore 23,2% > mediana settore 32,3%	< mediana settore 34,6% = mediana settore 45,7% > mediana settore 29,7%	< mediana settore 47,6% = mediana settore 31,1% > mediana settore 38,0%	*
BENEFICIARIE FESR 2014-2020	NO 19,8% SI 31,5%	NO 33,8% SI 34,9%	NO 46,4% SI 33,7%	NS

(a) HT-MHT-M=Manifatture alta e medio-alta tecnologia (macchine, mezzi trasporto, chimica, farmaceutica, elettronica); LT-MLT-M =manifatture a medio-bassa o bassa tecnologia (carta, legno, food, mobili, metalli, gomma, plastica, ecc.); KIBS = servizi high-tech o business alta intensità di conoscenza (IT, industrie creative, professionali, consulenza, ricerca, progettazione); WELF = istruzione, sanità, assistenza; NKIS = servizi operativi e di supporto, trasporti, logistica

(b) MET= prodotti in metallo, metallurgia; TEXT-FASH= tessile, abbigliamento, prodotti in pelle; AUTO= mezzi di trasporto; MAN-LEG= carta, legno, lavorazione minerali non metalliferi, gomma-plastica, mobili, gioielli, varie; FOOD=alimentari e bevande; CHEM-PHA=chimica e farmaceutica; MECH-ELECTR=macchine, elettronica, ottica, apparecchi elettrici; UTIL= servizi collettivi; TRA-LOG= trasporti e logistica; NKIBS= servizi operativi e di supporto alle imprese; WELF= assistenza, sanità, servizi educativi; KIBS= servizi professionali, tecnici, scientifici; ICT= servizi di informatica, comunicazione, editoria.

La tipologia, che non riferisce di proprietà intrinseche alle imprese ma (si rammenta) alle pratiche effettivamente poste in atto nel periodo in esame, conferma il maggiore orientamento all'innovazione delle aziende di alcuni **settori**. In specifico, le imprese che rientrano nella manifattura ad alta o medio-alta intensità tecnologica, e nei servizi high-tech o knowledge intensive, sono più frequentemente rappresentate nel gruppo che si è definito a «intensa» o «media» attività innovativa. Per contro, metà e oltre delle imprese operanti nelle manifatture low-tech e medium-low-tech o nei servizi di supporto e operativi, rientrano nel gruppo con attività innovativa «limitata o assente». Il dettaglio pone in luce tuttavia specificità che suggeriscono di acquisire questo risultato come un *frame* generale, che richiede approfondimenti settoriali più fini e spiegazioni non solo intuitive. Ad esempio, la quota di imprese a «intensa» attività innovativa di alcuni settori convenzionalmente rientranti nella manifattura non high-tech (alimentari e bevande, tessile, manifatture varie quali orafo, mobili, legno, carta) è superiore alla media. Del resto, in questi stessi settori si osserva anche una quota importante di imprese con attività innovativa assente o limitata. Ciò comunica, più che uno scarso orientamento innovativo delle imprese dei settori tradizionali e leggeri della manifattura, una polarizzazione tra una minoranza non esigua di imprese dinamiche e innovative e una fascia più ampia di operatori agganciati a modelli di business più tradizionali o comunque meno propensi a rinnovarlo. Altrettanto si potrebbe affermare degli operatori del settore riproduttivo (assistenza, sanità, servizi educativi), quasi equamente distribuiti tra innovatori «medi» o «limitati». In questo campo operano organizzazioni eterogenee (con una buona rappresentanza di soggetti non profit, studi professionali e piccole società specializzate in servizi specifici – sovente qualificati), per le quali non sempre è possibile distinguere chiaramente innovazioni organizzative/tecnologiche e di prodotto: tuttavia, proprio in questo

campo di importanza crescente per l'economia e per la vita quotidiana, sono auspicabili orientamenti in grado di sostenere in modo più deciso una qualificazione delle produzioni. I servizi tecnologici (essenzialmente, le imprese di ICT) si confermano, accanto all'ambito della meccatronica (beni strumentali, elettronica, ecc.) e della chimica-farmaceutica, il settore a maggiore intensità innovativa. Tra questi andrebbe incluso anche il ramo dei mezzi di trasporto, che i criteri qui utilizzati per la costruzione della tipologia tendono a collocare con maggiore frequenza nel campo a «media» attività innovativa. Ciò si collega principalmente alla forte vocazione delle imprese di questo settore (composto in larga parte da componentisti della filiera automotive) verso gli investimenti tecnologici e, in subordine, organizzativi, piuttosto che a favore dello sviluppo di nuovi prodotti (criterio qui considerato necessario per l'inclusione nel tipo «intensa attività innovativa»); il 79% delle imprese del ramo, seguendo questa tipologia, si colloca comunque nel campo a intensa o almeno media attività innovativa. Questi approfondimenti, utili ai fini di una panoramica sulla diffusione dell'orientamento a innovare del sistema produttivo potenzialmente più coinvolto nelle politiche regionali per l'innovazione, sono in ogni caso da accogliere in termini descrittivi piuttosto che predittivi: il settore non determina affatto l'orientamento dell'impresa e operatori vocati all'innovazione sono presenti in ogni ambito, anche in quelli (ad esempio, il ramo trasporti e quello dei servizi operativi e di supporto) che sono perlopiù concentrati nel campo della non innovazione.

E' utile richiamare anche alcune evidenze che si discostano da alcune delle idee più diffuse sull'argomento, fornendo rilievo ad una delle argomentazioni ricorrenti sul tema, il rapporto tra innovazione e **struttura dimensionale** delle imprese. Secondo i risultati di questa indagine, infatti, la classe dimensionale è un predittore debole della distribuzione nei tre gruppi basati sull'intensità innovativa. Le imprese delle classi superiori (50-199 addetti e oltre 200 addetti), senza dubbio, sono meglio rappresentate nella componente a «intensa» innovazione (il 35% circa), ma con percentuali analoghe sono presenti anche nel gruppo delle imprese senza attività innovativa. Specularmente, le classi dimensionali inferiori sono maggiormente concentrate nella fascia della «non innovazione», ma solo tra le microimprese (con meno di dieci addetti) la maggioranza, peraltro non preponderante (52%) rientra in questo gruppo. Le differenze su basi dimensionali, del resto intuitive, esistono ma sono meno marcate di quanto convenzionalmente acquisito dagli addetti ai lavori; l'associazione tra le due variabili (intensità innovativa e dimensioni d'impresa) è statisticamente significativa ma anche molto debole. Nei fatti, operatori poco orientati a innovare sono presenti in tutte le classi dimensionali e viceversa. I risultati dell'analisi cambiano in parte distinguendo tra comparto manifatturiero e servizi. Nel ramo manifatturiero la dimensione delle imprese differenzia in misura più sensibile la distribuzione interna alla tipologia basata sull'intensità innovativa e l'associazione tra le due variabili si rafforza lievemente: le imprese industriali con oltre 200 addetti e della classe 50-199 addetti rientrano in misura più ampia (rispettivamente 56% e 44%) nel gruppo a più intensa attività innovativa, che raccoglie tuttavia anche il 28% delle imprese della classe 20-49 addetti e il 20% circa di quelle delle due classi dimensionali inferiori. Solo tra le microimprese, peraltro, la maggioranza (54%) si colloca nel gruppo a «limitata o assente» attività innovativa. Differenze che scompaiono o quasi se si limita l'analisi al campo dei servizi, in cui la struttura dimensionale sembra una chiave poco utile per spiegare la distribuzione nella tipologia proposta.

E' utile in secondo luogo osservare che le imprese che nel periodo hanno beneficiato di finanziamenti a valere sul **Por Fesr 2014-2020** sono più frequentemente presenti (rispetto alle non beneficiarie) nel gruppo a più intensa (31,5 per cento contro il 20%) propensione innovativa e specularmente meno rappresentati (34% contro 46%) nel gruppo delle imprese non innovatrici. Del tutto simili, viceversa, le percentuali di beneficiari e non beneficiari nel gruppo a media intensità innovativa. Non si tratta, neanche in questo caso, di differenze molto marcate, al punto che l'associazione tra le due variabili non è statisticamente significativa. E' inoltre da considerare che tra le beneficiarie del Por Fesr compaiono più frequentemente

medie e grandi imprese manifatturiere, il solo gruppo per cui (come si è appena osservato) la dimensione d'impresa impatta in misura più importante sulla probabilità di innovare. Il controllo per questa variabile (avere beneficiato di risorse Fesr nel periodo 2014-2020), piuttosto, sebbene evidenzi una lievemente superiore diffusione di imprese orientate a innovare nel gruppo dei beneficiari, mostra soprattutto che la larga maggioranza delle imprese che in questo periodo aveva realizzato delle innovazioni, in realtà, non aveva usufruito di alcun finanziamento, né a valere su fondi regionali, né statali o europei di altra provenienza, come si illustrerà tra breve.

Anche il “**capitale umano**” a disposizione delle imprese, misurato con la proxy della percentuale di laureati, offre indicazioni tutto sommato di limitato rilievo, che è tuttavia utile richiamare brevemente. Indubbiamente, alla luce della prerogativa knowledge intensive delle attività economiche più orientate in senso innovativo (si ribadisce, la manifattura high-tech e medium-high tech, e i servizi professionali e tecnologici), le imprese che hanno innovato hanno in media una percentuale di laureati sensibilmente più elevata del resto degli operatori. Si nota infatti che l'incidenza dei laureati sul totale degli occupati varia da una media di 11,8% (mediana 1,6%) nelle imprese prive di attività innovativa, ad una pari al 20,2% (mediana 13,3%) nel gruppo a più intensa innovazione, in crescita relativamente lineare nella classe intermedia. Dunque, la relazione tra internalizzazione di risorse istruite e orientamento all'innovazione appare esplicita (e del resto, scontata). Questa associazione, tuttavia, si indebolisce notevolmente se si esclude l'effetto esercitato dai settori di attività. In altre parole, l'incidenza di personale laureato è un predittore importante della probabilità di rientrare tra le imprese a media o intensa attività innovativa se non si tiene conto della specifica composizione per livello d'istruzione dei settori; diventa un fattore poco significativo se, all'interno del settore, si confrontano gruppi d'impresa con incidenza di laureati inferiore, simile o superiore al valore mediano. Anche in questo caso, in realtà, si osserva una certa concordanza (statisticamente significativa) tra propensione a innovare e disponibilità di personale qualificato, ma l'associazione tra le due variabili è debole. Il 38% circa delle imprese a più intensa attività innovativa impiega una quota di laureati superiore al valore mediano del settore, ma nel 48% dei casi è inferiore. Analogamente, il 32% delle imprese con quota di laureati superiore al valore mediano del settore rientra nel gruppo a innovazione intensa, ma il valore modale (38%) corrisponde in realtà alle imprese non innovatrici. Ciò non significa, beninteso, che il livello d'istruzione del personale sia irrilevante (le differenze osservate nella tipologia d'intensità innovativa mostrano il contrario), ma che nel modello interpretativo e di analisi occorre mettere in gioco ulteriori variabili.

Tabella 10. Incidenza di laureati occupati nelle imprese per profilo d'intensità innovativa

	< Mediana Settore (oltre -25%)	Vicino mediana settore (+/- 25%)	> Mediana Settore (oltre +25%)	Totale
Non innovatrice	47,6	31,1%	38,0%	42,9%
Moderata innovatrice	34,6	45,7%	29,7%	34,7%
Innovatrice intensa	17,8	23,2%	32,3%	22,4%
Totale	100,0	100,0%	100,0%	100,0%

Tabella 11. Profilo d'intensità innovativa per incidenza di laureati occupati nelle imprese

	< Mediana Settore (oltre -25%)	Vicino mediana settore (+/- 25%)	> Mediana Settore (oltre +25%)	Totale
Non innovatrice	67,1	9,6	23,4	100,0%
Moderata innovatrice	60,1	17,4	22,5	100,0%

Innovatrice intensa	48,2	13,7	38,1	100,0%
Totale	60,4	13,2	26,4	100,0%

A fare la differenza, per converso, è soprattutto la presenza di **strategie aziendali orientate all'innovazione**: la variabile che presenta infatti l'associazione più intensa con la distribuzione delle imprese per intensità innovativa è la spesa sostenuta per l'innovazione. La percentuale di operatori che hanno realizzato attività innovative (media o intensa), infatti, sale decisamente tra le aziende che nel periodo hanno investito quote più elevate di fatturato per l'innovazione, in particolare tra quelle che hanno investito in ricerca e sviluppo o in innovazione (anche non basata su R&D). Per contro, la spesa per l'acquisizione di macchinari, software o per la formazione del personale non sembra influire sulla probabilità di rientrare tra le imprese innovatrici: la distribuzione nella tipologia d'intensità innovativa di questo gruppo, infatti, è del tutto simile a quella delle imprese con bassa spesa complessiva destinata agli investimenti nelle voci indicate. Naturalmente i profili di spesa non si distribuiscono in modo causale, poiché (come suesposto) premiano alcune precise configurazioni settoriali e di mercato (imprese dei settori knowledge intensive e più orientate all'export) ma, ancora una volta, è necessario adottare una postura interpretativa sobria di queste relazioni. Imprese che hanno orientato i loro investimenti nella direzione delle conoscenze formalizzate, dell'innovazione basata sulla ricerca esplicita e sull'internalizzazione degli agenti di trasformazione (progettazione e design, engineering, sviluppo di soluzioni di processo, sistemi informativi, ecc.), sono presenti in tutti i settori e d'altra parte, nonostante l'inasprimento dell'ambiente competitivo nei settori maturi dell'economia che tuttora rappresentano i baricentri produttivi della nostra regione, l'idea che possano restare proficuamente sul mercato solo imprese in grado di presidiare le fonti più pregiate dell'innovazione corrisponde perlopiù ad una retorica con pochi appigli nella realtà. Nondimeno l'analisi presentata nella tabella sottostante restituisce un concetto basilare per questo contributo: sono gli investimenti in ricerca, progettazione, sviluppo, design, revisione dei processi e delle tecniche, di rapporto con i mercati, ad essere prodromici della capacità innovativa delle imprese, laddove la semplice acquisizione (beninteso, necessaria) di tecnologie, macchinari o di software e risorse IT, in sé, potrebbe indicare anche comportamenti di mero allineamento agli standard tecnologici richiesti dalla produzione e dai mercati contemporanei.

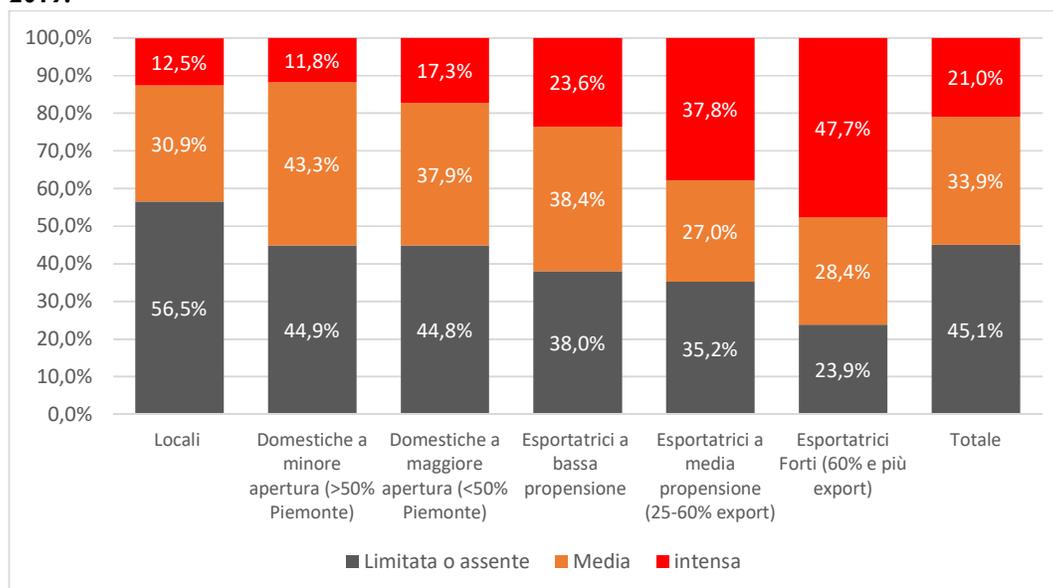
Tabella 12. Tipologia di spesa* in innovazione per profilo d'innovazione

TIPOLOGIA PER ATTIVITA' INNOVATIVA	Bassa per tutti i tipi	Alta in T, S, F Spesa Bassa in R e I	Elevata in RD e I Elevata o media I in T, S, F	Totale
Limitata o assente intensità innovativa	51,8	51,3	14,5	42,9
Media intensità innovativa	28,7	39,3	38,3	33,9
Intensa attività innovativa	19,5	9,4	47,2	23,2
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0

*Elaborazioni realizzate mediante modelli multivariati (cluster) di analisi delle percentuali dichiarate di spesa, in rapporto al fatturato, nei seguenti tipi di investimento: T=Nuovi Macchinari, Impianti; S= Software, Dati; F=Formazione; R=R&D; I=Innovazione senza R&D

Infine, l'analisi pone in luce evidenti associazioni tra orientamento all'innovazione e **raggio di mercato** delle imprese. Tra gli operatori con maggiore propensione all'export è significativamente più elevata la quota di imprese che, sulla base della tipologia proposta, si possono considerare a «media» o «intensa» innovazione, percentuale viceversa assai più contenuta tra le aziende che si rivolgono prevalentemente al mercato locale. Il successivo controllo per settore di attività e classe dimensionale, sebbene proponga ulteriori spunti di analisi, non inficia nella sostanza la significatività né l'intensità di questa peraltro intuitiva associazione.

Figura 7. Tipologia di mercato per intensità di innovazione delle imprese nel periodo 2015-2019.



2.3.7 Le modalità realizzative dell'innovazione

Ulteriore obiettivo della ricognizione era indagare le modalità con cui le imprese hanno implementato le innovazioni. A questo scopo si è richiesto di:

- indicare attraverso quali modalità avessero realizzato le innovazioni realizzate nel periodo, distinguendo tra attività di R&D (interna o esterna), di progettazione tecnica, design e styling, di utilizzo o adattamento di prodotti/servizi sviluppati da terzi, l'introduzione di nuovi servizi IT, ovvero di macchinari o nuove risorse software;
- indicare, più in generale, quali strutture interne svolgono le attività legate all'innovazione dei prodotti e dei processi dell'impresa.

Con riferimento al primo interrogativo, un quarto circa degli operatori ha dichiarato di avere svolto (o acquistato) nel triennio in esame attività di R&D, una percentuale molto elevata e il cui contenuto effettivo sarebbe utile approfondire. Il 12,4% inoltre ha svolto attività di progettazione tecnica, design, styling e il 6,2% ha utilizzato (adattando o modificando se necessario) soluzioni sviluppate da terzi (altre imprese o enti). Queste modalità, va specificato, non sono a reciproca esclusione e anzi si osserva una significativa corrispondenza tra imprese che hanno svolto contestualmente più modalità tra quelle indicate. E' da segnalare inoltre che l'11,3% ha realizzato le attività innovative precedentemente indicate mediante l'introduzione di servizi IT innovativi quali Cloud, AI, Big Data, IoT e il gruppo più numeroso (32,6%) con l'acquisizione di macchinari tecnologicamente avanzati, nuovo hardware o nuovi software di produzione.

L'informazione più rilevante, tuttavia, è fornita dal 41% delle imprese che non ha svolto nessuna delle attività indicate dal questionario; una percentuale, si osserva, superiore a quella delle imprese che nel periodo non ha realizzato innovazioni di prodotto, né di processo, organizzative, commerciali (pari, si ricorda, al 23,6%).

Le relazioni più intuitive riguardano i settori della i) manifattura ad alta tecnologia (che nel 56% dei casi hanno svolto attività di R&D e sono per distacco anche il settore con maggiore diffusione di imprese che hanno realizzato attività di progettazione tecnica e design, ovvero che hanno investito in macchinari avanzati e nuovi software), ii) dei servizi tecnologici e business, anch'essi più orientati della media verso le attività di R&D, e soprattutto verso le innovazioni basate sull'introduzione di servizi IT di ultima generazione.

La ricerca e sviluppo è la modalità più frequente presso le imprese che impiegano più di 50 addetti mentre tra le piccole imprese, di cui una quota non marginale è presente anche tra le imprese che hanno realizzato attività di R&D, l'acquisizione di macchinari avanzati e nuovi software sembra costituire la via modale d'implementazione delle innovazioni. E' da osservare, peraltro, che al di fuori del ristretto nucleo di imprese di maggiori dimensioni (> 200 addetti), tra le quali sono presenti anche alcuni dei leader industriali e di servizi della regione, non si osservano differenze o fratture rilevanti in tutte le classi dimensionali intermedie, se non la drastica caduta delle percentuali per quasi tutte le attività indicate nella classe dimensionale corrispondente alle microimprese.

Tabella 13. Attività realizzate per l'innovazione nel periodo 2017-2019 per settore e classe dimensionale

ATTIVITA' REALIZZATA	SETTORE (LIVELLO TECNOLOGICO)					TOTALE
	Manif HT/MHT	Manif LT/MLT	KIBS - HTS	WELF	NKIS	
Ricerca e sviluppo (interna o esterna)	56,1	25,6	30,4	10,6	5,6	25,7
Utilizzato/Adattato prodotti o servizi di terzi	10,3	2,9	9,5	9,6	7,9	6,2
Svolto progettazione tecnica, design, styling	28,5	13,6	13,9	1,1	2,8	12,4
Introdotta servizi IT innovativi	7,9	4,7	32,4	14,4	6,3	11,3
Macchinari avanzati/nuovi software	38,1	35,9	29,8	19,6	24,8	32,6
Nessuno dei precedenti	14,1	44,1	26,9	56,8	62,5	41,0
	CLASSE ADDETTI					
	< 10 addetti	10-19 addetti	20-49 addetti	50-199 addetti	> 199 addetti	TOTALE
Ricerca e sviluppo (interna o esterna)	20,3	19,8	35,1	47,1	52,1	25,7
Utilizzato/Adattato prodotti o servizi di terzi	6,5	5,6	7,0	5,7	7,8	6,2
Svolto progettazione tecnica, design, styling	10,7	10,7	16,4	16,0	21,2	12,4
Introdotta servizi IT innovativi	7,8	12,4	12,5	14,7	28,3	11,3
Macchinari avanzati/nuovi software	23,9	36,6	36,1	44,1	37,6	32,6
Nessuno dei precedenti	51,2	41,0	31,0	22,3	23,9	41,0

Indicazioni di una certa importanza sono fornite dal rapporto tra queste differenti modalità e la tipologia basata sull'intensità dell'innovazione precedentemente descritta. L'indagine evidenzia che le imprese che hanno svolto (direttamente o acquistando servizi) attività di R&D hanno una significativamente più elevata presenza nel gruppo a intensa attività innovativa. In questo campo sono ben rappresentate però anche aziende che hanno svolto attività di progettazione tecnica, design e styling, che hanno introdotto servizi IT innovativi o che hanno acquistato macchinari e software evoluti. E' inoltre significativa l'intensità dell'associazione tra appartenenza al gruppo con limitata attività innovativa e assenza delle attività indicate.

Tabella 14. Attività realizzate per l'innovazione nel periodo 2017-2019 per tipologia d'intensità innovativa

	% su totale (a)	TIPOLOGIA INTENSITA' INNOVATIVA (b)						ASS (c)
		L-A	M	I	L-A	M	I	

Ricerca e sviluppo (interna o esterna)	25,7	6,7	28,6	62,1	12,0	37,2	50,8	100,0	***
Utilizzato/Adattato prodotti o servizi sviluppati da terzi	6,2	2,8	10,7	6,7	20,2	57,3	22,5	100,0	*
Svolto progettazione tecnica, design, styling	12,4	1,6	16,9	28,7	6,0	45,4	48,6	100,0	**
Introdotta servizi IT innovativi	11,3	2,8	16,7	21,1	11,3	49,4	39,3	100,0	**
Macchinari tecnologicamente avanzati/nuovi software	32,6	23,5	40,5	39,6	32,8	41,6	25,6	100,0	*
Nessuno dei precedenti	41,0	68,2	21,8	12,5	75,9	17,7	6,4	100,0	***
TOTALE		100,0	100,0	100,0	45,0	34,0	21,0	100,0	

(a) Percentuale di imprese che hanno dichiarato di avere svolto le attività elencate

(b) L-A= limitata o assente; M=media; I=intensa

(c) ASS= intensità associazione statistica tra variabili in riga e colonna (*=debole; **=discreta; ***=buona)

Senza insistere ulteriormente sul tema, sufficientemente a fuoco, l'approfondimento sulle modalità d'implementazione delle innovazioni pone in luce, coerentemente con i risultati precedentemente illustrati, l'importanza degli investimenti nelle forme più strutturate d'innovazione, convergenti nelle attività organizzate di ricerca industriale e sviluppo sperimentale. Non era tra gli obiettivi di questa ricognizione approfondire oltre misura le modalità effettive di svolgimento delle attività di R&D da parte delle imprese; registrarne l'importanza e la diffusione (oltre il 25% delle imprese, sommando aziende con R&D interna e in outsourcing, un dato che richiederebbe di essere esplorato in modo meno estemporaneo) non esaurisce tuttavia le domande spendibili sull'argomento, che dovrebbero indagare altri aspetti, come la consistenza delle strutture organizzative, la qualità del personale impiegato e delle tecnologie di laboratorio, il grado di maturità tecnologica in cui si muovono i centri interni alle imprese, ampiezza e varietà delle loro fonti conoscitive, rapporti con gli obiettivi di industrializzazione e commercializzazione, sostenibilità economica. Informazioni e conoscenze che sarebbero necessarie per sottrarre il termine, spesso utilizzato in modo evocativo più che analitico, ad una certa genericità che talora permea la discussione sul tema.

L'indagine conferma in ogni caso il solido legame tra propensione all'innovazione e attività di ricerca e sviluppo. Questo intuitivo risultato è da non enfatizzare, per più ragioni tra loro collegate. La prima discende dalla non marginale presenza, almeno tra quelle che si sono definite a «media» intensità innovativa (ma anche tra quelle a innovazione «intensa») di imprese che non svolgono attività di ricerca e del resto solo una parte, in più non maggioritaria, delle aziende che hanno realizzato innovazioni svolge ricerca. Inoltre, non sempre questa viene convertita in innovazioni effettive: il 12 per cento di chi ha svolto R&D compare nel gruppo nelle «non innovative». Molto elevato, infine, è anche il «rendimento» di altre attività funzionali all'innovazione, come ad esempio l'introduzione di servizi IT avanzati (convenzionalmente associati al paradigma 4.0), che nel 79% dei casi sono associati alla presenza nei gruppi a media o intensa attività innovativa. E' da notare infine che anche una minoranza (il 24%) delle imprese che non ha svolto nessuna attività previste dallo schema d'interrogazione risulta presente nei gruppi a media o intensa attività innovativa.

Riepilogando, i risultati dell'indagine suggeriscono di prestare attenzione anche alle altre modalità con cui le innovazioni vengono implementate dalle imprese, che evidenziano quanto più diffuse siano le forme di ricerca sui generis (consistenti in varie forme più strutturate o destrutturate di progettazione interna, svolta da gruppi o finanche da singoli tecnici o professional sganciati dalla produzione) rispetto a quelle formalizzate in reparti che impiegano «veri» ricercatori (**Prospetto 6**). L'analisi delle modalità prevalenti con cui le aziende, in generale, realizzano i loro obiettivi di trasformazione e rinnovamento, mostra come la maggioranza delle imprese ingaggiate in percorsi innovativi opera essenzialmente attraverso forme di ricerca implicite, basate ad esempio sulla revisione dei processi di lavoro, sul trasferimento di conoscenze dai propri clienti, o ancora sull'acquisto di servizi tecnici e di

consulenza. Tra le imprese che operano in mercati business (il 72% del campione) e le cui relazioni con i committenti sono descrivibili in termini di rapporto “*a commessa*” (con obiettivi e specifiche tecniche stabiliti dal committente) o come più equilibrata partnership per la *co-progettazione* e *co-creazione* dei prodotti, la modalità prevalente di realizzazione delle innovazioni è, con percentuali rispettivamente del 37% e del 31%, basata su meccanismi di trasferimento cognitivo o comunque su input dei clienti/committenti. Per molte imprese innovare significa modificare, adattare, riorientare l’offerta, accrescere la base informativa, rendere più efficienti processi e procedure, e via di seguito: l’adeguatezza di queste pratiche «incrementali» o di adattamento sono obiettivi non meno rilevanti, per il benessere economico dei territori, della presenza di imprese posizionate su soluzioni di frontiera e pattern innovativi *science-based*.

Prospetto 6. Modalità prevalenti di realizzazione delle innovazioni (%)

Svolte da un settore/reparto/centro R&D interno	7,7
Non c'è un settore R&D, ma un ufficio/settore di progettazione dei prodotti/servizi	7,7
Una o più persone si occupano di sviluppare i prodotti/servizi, studiare i mercati e le nuove soluzioni tecnologiche	16,1
Non vi sono attività specifiche, l'innovazione si basa sulla revisione dei processi di lavoro e sull'adattamento rispetto agli input dei clienti	31,1
L'attività innovativa si basa esclusivamente sull'acquisto di servizi esterni	8,1
Non viene svolta alcuna attività di innovazione	29,4
Totale	100,0

La R&D è la forma modale con cui è realizzata l’innovazione nelle imprese oltre i 200 addetti, che nel 36% dei casi esaminati hanno un settore interno dedicato, per quanto anche in questo gruppo, sommandole, prevalgono altre modalità (senza scordare che anche in questa fascia si osserva che il 16% non svolge alcuna attività di innovazione). La quota di imprese con centri R&D è elevata anche nella classe dimensionale 50-199 addetti, per decrescere drasticamente tra le piccole (13% nella classe 20-49 addetti) e piccolissime imprese. Nella maggioranza dei casi, nelle piccole e piccolissime imprese la forma prevalente è basata su processi di adattamento o sull’attività riflessiva di revisione delle tecniche, sovente determinate dagli input delle imprese clienti. Modalità che tematizzano implicitamente i processi di apprendimento situati negli scambi conoscitivi e nelle dinamiche emulative e competitive che prendono forma all’interno delle filiere e nei sistemi territoriali di produzione. Anche nelle imprese minori peraltro una quota importante (15-20 per cento), pure senza disporre di strutture formali dedicate alla ricerca o alla progettazione tecnica, esistono figure specifiche (una o più persone) sganciate dalla produzione che si dedicano allo sviluppo dei prodotti. Nelle classi dimensionali intermedie si osserva una diffusione relativamente uniforme tra diverse modalità attuative dell’innovazione proposte dal questionario, con una minoranza più ampia di imprese focalizzate sulla ricerca e sviluppo nella classe 50-199 addetti, e una altrettanto numerosa di imprese con forme basate su adattamento, revisione incrementali dei processi e input dei clienti nella classe 20-49 addetti.

E' infine utile osservare quali relazioni intercorrano tra queste modalità e la precedentemente tracciata tipologia basata sull'intensità innovativa. Come si può osservare (Tabella 15), solo tra gli operatori con intensa attività innovativa prevalgono modalità basate su strutture dedicate, ma solo nel 15,1% dei casi queste sono settori o centri R&D interni. Per oltre la metà delle imprese a media attività innovativa le modalità prevalenti sono del tipo informale o relazionale sopra descritto, sebbene anche per questo profilo la quota di aziende (44,5%) che dispone di strutture dedicate sia elevata (ma solo per il 12% è un centro R&D). E d'altra parte, più che la caratterizzazione delle strutture dedicate all'innovazione (centri R&D, ovvero uffici progettazione o altre unità o singole persone), è la loro presenza che sembra produrre una differenza, rispetto alle imprese che innovano mediante processi più informali o relazionali. Il 42% delle imprese che dispone al proprio interno di un centro di ricerca rientra nel gruppo ad alta intensità d'innovazione, una percentuale del tutto identica a quella delle imprese che affidano lo sviluppo dei prodotti o dei processi a uffici di progettazione tecnica o a singoli/team comunque sganciati dalla produzione diretta. Anche le imprese con innovazione trainata da processi informali e relazionali, peraltro, nella maggioranza dei casi ricadono nei profili ad almeno media intensità innovativa.

Tabella 15. Modalità dell'innovazione dell'impresa per profilo d'innovazione

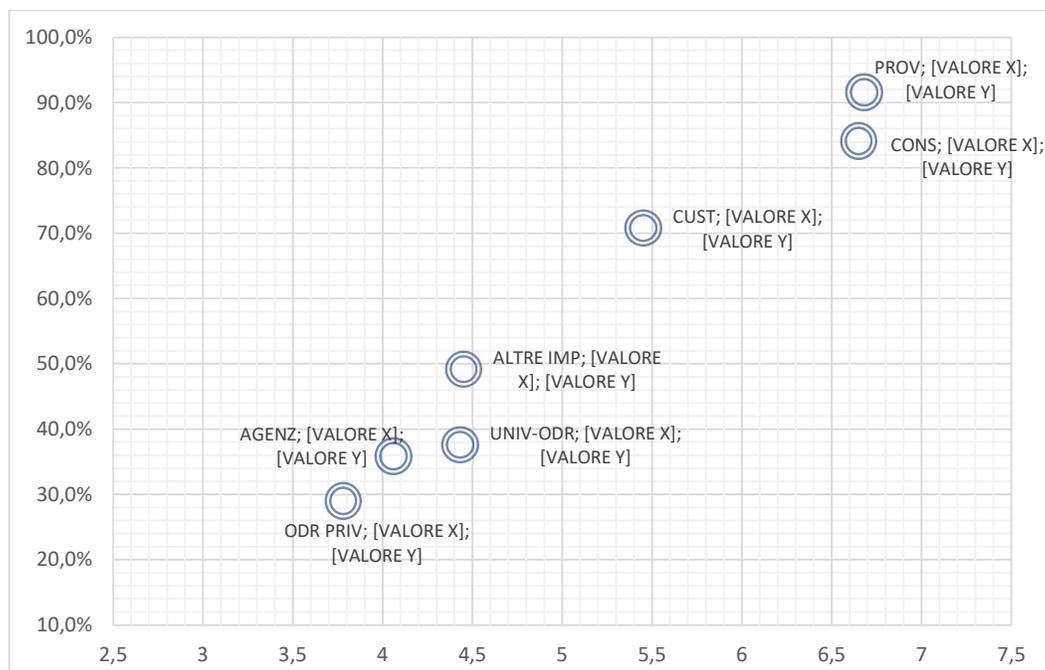
TIPOLOGIA INTENSITA' INNOVAZIONE	settore/reparto/centro R&D interno (10,3% totale)		ufficio progettazione o singole persone sganciate dalla produzione (32% totale)		revisione processi di lavoro o adattamento su input dei clienti o acquisto di servizi tecnici (52,7% totale)		Totale
	no	si	no	si	no	si	
Assente/Limitata	96,5	3,5	83,3	16,7	27,4	72,6	100,0
Media	88,1	11,9	67,4	32,6	48,9	51,1	100,0
Intensa	84,9	15,1	53,0	47,0	65,7	34,3	100,0
Totale	89,7	10,3	68,0	32,0	47,3	52,7	100,0
TIPOLOGIA INTENSITA' INNOVAZIONE	settore/reparto/centro R&D interno (10,3% totale)		ufficio progettazione o singole persone sganciate dalla produzione (32% totale)		revisione processi di lavoro o adattamento su input dei clienti o acquisto di servizi tecnici (52,7% totale)		Totale
	no	si	no	si	no	si	
Assente/Limitata	32,3	10,3	36,8	15,6	17,4	41,3	34,3
Media	40,4	47,5	40,7	42,0	42,5	39,9	48,5
Intensa	27,3	42,3	22,5	42,4	40,1	18,8	17,2
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

2.3.8 Le collaborazioni attivate

Un ulteriore spunto analitico interroga le **collaborazioni attivate dalle imprese** per l'innovazione, considerata l'importanza delle prassi combinatorie di apporti cognitivi e dei network relazionali nella formazione delle conoscenze necessarie per trasformare prodotti e processi, ampiamente documentata in letteratura. La discontinuità dei paradigmi tecnologici, i mutamenti accelerati dalla crisi, gli stimoli regolativi alla transizione ecologica incentivano a rafforzare ulteriormente questo fattore. Delle imprese che nel periodo in esame avevano realizzato attività innovative, tuttavia, solo il 48 per cento ha dichiarato di avere collaborato con altre organizzazioni. Il controllo per tipologia innovativa, territorio, dimensioni d'impresa non fornisce indicazioni particolari: solo nella classe dimensionale superiore (sopra i 200 addetti) la percentuale di imprese che ha dichiarato di essere inserita in processi di innovazione collaborativa risulta infatti sensibilmente superiore alla media (65,5 per cento).

Ancora più interroganti sono le opinioni manifestate sulla composizione e la qualità delle partnership attivate, ovvero sulla utilità percepita delle stesse. Come mostra la figura sottostante, si osserva una relazione pressoché lineare tra queste due dimensioni (la percentuale di imprese cooperanti con i diversi tipi di ente indicati e l'importanza attribuita alla collaborazione, qui espressa con un giudizio numerico compreso tra 1 e 10). In altre parole, i soggetti più frequentemente indicati come partner (simmetrici o asimmetrici è in questo caso irrilevante) per l'innovazione sono anche quelli che ottengono un giudizio migliore circa l'utilità della collaborazione. Sono queste valutazioni, peraltro, a proporre gli interrogativi meno scontati. Per la maggioranza dei rispondenti infatti le collaborazioni considerate più utili non coinvolgono le Università o il mondo della ricerca scientifica, bensì le imprese fornitrici di tecnologia, i professionisti/consulenti e gli studi tecnici. In subordine, il rapporto con le imprese clienti/committenti. Solo a seguire troviamo le collaborazioni «peer to peer» con altre imprese, del medesimo settore o di altri ambiti dell'economia, e dunque le università e gli organismi di ricerca pubblici, con un punteggio relativo all'utilità della partnership molto contenuto (4,43); ancora meno utili (e ancora meno diffuse), nella media, sono considerate le relazioni con le agenzie pubbliche o private, impegnate nella diffusione e nel trasferimento tecnologico. I risultati dell'indagine, in breve e in accordo con altre ricerche, confermano il tuttora limitato commitment della maggioranza delle imprese (anche innovatrici) con gli ambienti della ricerca scientifica e universitaria (e probabilmente viceversa). L'argomento, che intuitivamente pone quesiti anche sotto il profilo delle policy, va comunque acquisito nella cornice di collaborazioni tra imprese e università tutto sommato diffuse, che coinvolgono il 12,6% del totale delle imprese incluse nel campione (una quota ampia) e il 37,6% di quelle che collaborano con altri soggetti.

Figura 8. Diffusione e giudizi sull'utilità delle collaborazioni attivate con altre organizzazioni ai fini dell'innovazione (media tra 1=utilità minima e 10=utilità massima)



I valori nelle etichette corrispondono al giudizio formulato dalle imprese (asse dell'ascissa) e alla percentuale sul totale delle imprese che hanno dichiarato di collaborare con altri soggetti che collabora con il tipo di ente indicato nell'etichetta (asse dell'ordinata)

PROV= fornitori macchinari, tecnologia, software; CONS=consulenti, professionisti, laboratori e studi tecnici privati; CUST= imprese o enti clienti; ALTRE IMP= altre imprese non clienti; UNIV-ODR= università e organismi di ricerca pubblici; AGEN= agenzie pubbliche o private, escluse università; ODR PRIV=centri di ricerca privati

Questa visione d'insieme non rende conto delle differenze di opinione manifestate da specifici gruppi che, pure non modificando nella sostanza le considerazioni suesposte, evidenziano in filigrana come le valutazioni fornite siano relativamente "sitate" nelle traiettorie di sviluppo delle imprese. Il ruolo dei provider tecnologici, ad esempio, decresce d'importanza tra le imprese a più intensa attività innovativa (tra le quali, come tra le imprese che hanno un centro di ricerca interno, anche l'utilità delle partnership con il mondo universitario sono valutate in termini migliori o perlomeno interlocutori), mentre assume il valore più elevato tra i profili settoriale e dimensionali meno orientati all'innovazione (manifattura low tech, servizi operativi, microimprese in genere). Differenze tutto sommato contenute, cui è tuttavia utile dare rilievo allo scopo di richiamare, coerentemente con gli esiti finora comunicati dell'indagine, la necessità di una visione plurale e situata dei percorsi d'innovazione attuati.

Tabella 16. giudizi sull'utilità delle collaborazioni attivate con altre organizzazioni per caratteristiche dell'impresa

	PROV	CONS	CUST	ALTRE IMP	UNIV-ODR	AGEN	ODR PRIV
Totale	6,65	6,64	5,40	4,45	4,44	4,07	3,80
MODALITA' INNOVAZIONE							
settore R&D interno	7,11	6,61	6,75	6,21	6,40	5,71	6,09
ufficio/settore progettazione e una o più persone dedicate	6,43	5,51	5,81	4,06	4,95	3,20	4,35
revisione processi lavoro e input esclusivamente outsourcing	6,07	6,45	4,79	4,57	4,76	3,45	3,34
	6,58	6,61	4,75	3,57	3,35	4,05	2,90
	7,19	7,44	6,34	5,28	3,71	4,18	3,89
INTENSITA' INNOVAZIONE							
Limitata/Assente	6,51	6,83	5,58	3,92	3,62	3,01	3,41
Media	7,20	6,62	5,27	4,41	4,06	3,84	2,92
Intensa	5,85	6,51	5,60	4,82	5,52	5,03	5,31
SETTORE (LIVELLO TECNOL)							
HT-MHT MANUF.	6,48	5,51	5,46	4,89	5,49	4,11	4,59
LT-MLT MANUF	7,18	6,69	5,30	4,85	3,55	3,29	3,43
KIBS-HTS	6,21	6,88	5,79	3,78	4,56	4,72	3,60
WELF	5,56	7,42	4,39	3,51	4,88	3,33	5,09
NKIS	6,82	6,36	5,36	3,70	3,75	4,73	2,95
CLASSE ADDETTI 2020							
< 10 addetti	7,06	7,04	5,46	4,57	4,05	5,40	3,16
10-19 addetti	6,33	6,43	5,07	3,96	3,67	2,78	3,27
20-49 addetti	6,72	6,68	5,90	4,84	5,08	4,64	4,61
50-199 addetti	6,71	6,37	5,74	4,88	5,36	5,03	4,78
> 199 addetti	6,66	6,54	5,97	5,26	5,25	2,91	4,18

PROV= fornitori macchinari, tecnologia, software; CONS=consulenti, professionisti, laboratori e studi tecnici privati; CUST= imprese o enti clienti; ALTRE IMP= altre imprese non clienti; UNIV-ODR= università e organismi di ricerca pubblici; AGEN= agenzie pubbliche o private, escluse università; ODR PRIV=centri di ricerca privati

3. Crisi e aspettative di rilancio degli investimenti innovativi

Al momento della rilevazione le prospettive di ripartenza dell'economia apparivano quanto mai incerte e questo clima emerge anche dalle risposte fornite in ordine all'impatto dell'emergenza sanitaria e della crisi sull'attività delle imprese.

3.1 L'impatto della crisi sui programmi di investimento

Un quarto circa stimava per il 2020 una riduzione molto elevata del fatturato, a cui è da aggiungere il 36,5% che prevedeva perdite comprese tra il 10% e il 30%. La spiegazione fornita dai referenti delle imprese che avevano espresso una previsione negativa sul 2020 (il 72,3% del totale), evidenziava, nell'ordine: la riduzione della domanda interna (locale o nazionale) come spiegazione più diffusa (quasi 70% delle risposte), seguita dagli effetti riconducibili espressamente al lockdown (47%) e, in subordine, dalla riduzione della domanda estera (22%). Meno rilevanti le altre cause, sebbene non sia da trascurare la quota del 9% che ha indicato tra le ragioni del calo dei ricavi l'aumento dei costi legati all'implementazione di procedure e adeguamenti per la messa in sicurezza degli ambienti di lavoro e delle persone. A fine 2020/inizio 2021 solo il 9 per cento riteneva che le conseguenze della crisi innescata dalla pandemia non avessero ricadute o conseguenze significative per l'impresa. Per il 23 per cento, per contro, i tempi di recupero erano proiettati oltre il 2021, e l'11 per cento aveva fatto riferimento a seri rischi di sostenibilità nel breve periodo. Va detto, tuttavia, che il gruppo più numeroso è rappresentato da quanti non avevano formulato previsioni.

Tra le imprese del campione, scontato era stato il massiccio ricorso alla CIG/CIGD, ma il dato su cui richiamare l'attenzione è il 44,5 per cento di imprese che aveva introdotto o esteso il ricorso al lavoro da remoto (convenzionalmente smart working). Si osserva, in merito:

- una ovvia e significativa associazione con il **settore di attività**, a favore dei servizi avanzati (82,4%) dei servizi di istruzione e welfare (54,5%), ma anche delle industrie tecnologiche (52,5%).
- una altrettanto intuitiva associazione con le **dimensioni d'impresa**: il 71,7 per cento delle imprese con più di 50 addetti aveva fatto ricorso allo smart working, percentuale che decresce nelle classi inferiori (53 per cento nella classe 20-49 addetti; 37,5 per cento nella classe 6-19 addetti)
- una debole ma comunque osservabile associazione di tipo **territoriale**: nella provincia metropolitana torinese il ricorso è pari al 49,5%, nel quadrante Nord-Est al 45,3%, nei due quadranti restanti tra il 36 e il 37 per cento
- una evidente relazione con **l'attività innovativa delle imprese**:, le imprese più orientate all'innovazione (che avevano introdotto maggiori innovazioni negli anni precedenti) sembrano essere state più rapide anche nell'adozione di questa soluzione organizzativa; il successivo controllo per settore conferma questa associazione per quasi tutti gli ambiti di attività.

L'impatto della crisi sugli investimenti era stato significativo; il saldo tra imprese che hanno ridotto o incrementato la spesa corrispondente è fortemente negativo (-41), e nel 31 per cento dei casi la riduzione è stata intensa. La dinamica della spesa per investimenti è intuitivamente associata agli effetti della crisi sull'attività economica: l'88 per cento delle

imprese che stimavano per il 2020 ricavi inferiori di oltre il 30 per cento rispetto al 2019, ha ridotto la spesa per investimenti, come il 57 per cento di quelle che prevedevano ricavi ridotti in misura compresa tra il 10 e il 30 per cento.

Del tutto convergenti le osservazioni inerenti i programmi di ricerca e innovazione. Considerato che oltre metà aveva dichiarato di non avere programmi in corso, dei restanti il 61 per cento aveva cancellato, sospeso o ridimensionato le attività per l'innovazione. E' da porre in luce l'assenza di nessi causali tra queste decisioni e la situazione pregressa: il ridimensionamento dei programmi appare distribuito in modo relativamente uniforme tra i profili d'innovazione precedentemente tratteggiati. Rimane un 40 per cento circa (il 17 per cento del totale) di imprese che aveva viceversa confermato, ridefinito o finanche rafforzato i programmi di sviluppo innovativo. Questa minoranza era maggiormente concentrata nei settori manifatturieri, con punte significative nel Food, nella Chimica-Farmaceutica, nella produzione di Macchine. Risalta soprattutto, nonostante il pesante colpo subito, che il 43 per cento delle imprese del settore dei Mezzi di trasporto abbia confermato o rafforzato i programmi d'innovazione.

Tabella 17. Stato dei programmi d'innovazione a fine 2020 per settore economico

	L'impresa non ha programmi	Sospesi Ridimensionati	Confermati Rafforzati
Food e Bevande	48,1	20,8	31,1
Tessile Abbigliamento Pelle	55,2	24,1	20,6
Manifatture Leggere varie (legno carta mobili vetro ecc)	60,7	15,8	23,5
Chimica-Farmaceutica	35,7	35,0	29,4
Metallurgia e prodotti in metallo	63,0	29,5	7,4
Macchine, Elettronica, Apparecchi Elettrici	35,6	36,0	28,4
Auto e altri Mezzi di trasporto	39,0	18,2	42,8
Altre manifatture	47,9	30,4	21,6
Utilities, Servizi e Infrastrutture Collettive	74,2	13,2	12,5
Trasporti e logistica	69,1	25,3	5,7
ICT Editoria Audiovisivi	53,9	29,0	17,1
Servizi avanzati, consulenza e attività professionali	56,8	28,3	14,8
Servizi operativi e di supporto	80,4	13,5	6,1
Istruzione Sanità e assistenza	54,9	30,9	14,1
Totale	58,1	25,3	16,6

3.2 Prospettive e investimenti previsti

Le previsioni raccolte dall'indagine, realizzata in una fase ancora caratterizzata da incertezza circa l'evoluzione della pandemia e sui tempi di avviamento delle campagne vaccinali, esprimevano il persistere di una situazione di cautela sulle strategie da adottare ai fini di un rilancio delle attività. Un terzo circa dei rispondenti aveva dichiarato di non avere ancora elaborato una strategia di risposta alla crisi; è significativo, sull'opposto versante, che il 31 per cento esprimesse una volontà di rilancio del business, nei prossimi anni, da perseguire mediante lo sviluppo di prodotti del tutto nuovi o significativamente modificati rispetto a quelli attuali, o di spostarsi su altri settori.

Tabella 18. Strategie di risposta alla crisi e di rilancio o rafforzamento del business adottata o prevista

	N	%
Riorganizzazione Processi, Metodi, Gestione, Commercializzazione	6.730	40,5
Nuovi Prodotti o Nuovi Business	5.110	30,8

Personale più qualificato	1.739	10,5
Marketing, Comunicazione, Stile	1.694	10,2
Rafforzamento Internazionalizzazione	1.565	9,4
Green/Impatto sociale	1.376	8,3
Accelerare sul digitale	872	5,3
Nessuna strategia	5.412	32,6

Nonostante l'accelerazione impressa dalla crisi ai processi di trasformazione digitale, è da osservare che quasi metà dei rispondenti ha dichiarato di non avere investimenti programmati in tecnologie IT. Tra quanti prevedono di effettuarne, prevalgono gli investimenti in tecnologie 4.0 di produzione, seguita dalla spesa in sistemi gestionali e in utilità quali connessione, cloud, *cybersecurity*. Poco diffuse, tutto sommato, le previsioni d'investimento nel campo dello sfruttamento dei dati.

Tabella 19. Tipo di nuove tecnologie con investimenti previsti nei prossimi due anni

	N.	%
IT 4.0 di produzione (IoT, AI, Additive, Software specifici)	4.428	28,4
Sistemi Gestionali	2.646	17,0
Utilità/Risorse (connessione, cloud, sicurezza)	2.258	14,5
E-Commerce, Social, Comunicazione	1.185	7,6
Big Data, Data Analysis	1.013	6,5
AR-VR, Simulazione	458	2,9
Nessun investimento IT	7.604	48,8

L'analisi evidenzia una forte concordanza tra presenza/assenza di strategie orientate al rilancio e presenza/assenza di investimenti nelle nuove tecnologie: il 70 per cento (corrispondenti ad un terzo circa del totale) che dichiarava di non avere elaborato alcuna strategia di rilancio non aveva in programma investimenti tecnologici, l'87,5% che palesava una volontà di reazione prevedeva di effettuare investimenti tecnologici.

Nell'insieme, le previsioni manifestate all'epoca della rilevazione lasciavano presupporre, nel breve periodo, una spesa per investimenti prudente o comunque selettiva, nell'insieme meno intensa rispetto al periodo antecedente, con l'importante eccezione della spesa destinata alla formazione del personale.

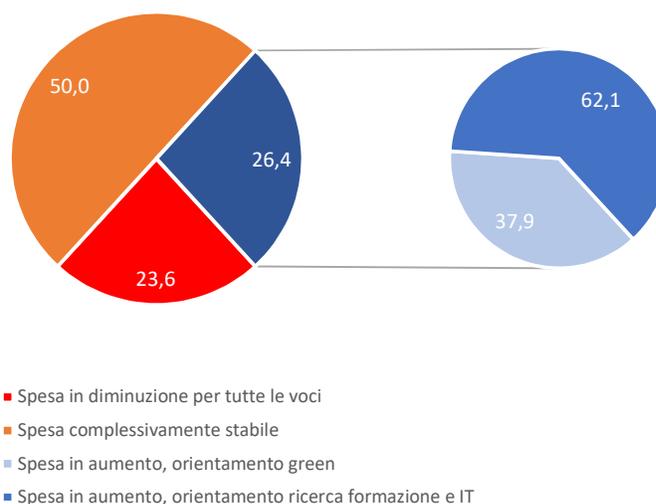
Tabella 20. Previsioni di spesa per alcuni tipi di investimento nel 2021-2022, in rapporto al periodo 2017-2019

	N			% casi			Saldo +/-
	-	=	+	-	=	+	
Beni materiali, Macchine	3.773	9.466	2.493	24,0	60,2	15,8	-8,2
Software, Basi dati	2.683	10.497	2.552	17,1	66,7	16,2	-0,9
Efficienza energetica, Economia circolare	2.500	10.279	1.651	17,3	71,2	11,4	-5,9
Formazione del personale	1.118	10.950	2.900	7,5	73,2	19,4	11,9
Ricerca e sviluppo	2.556	9.466	1.984	18,2	67,6	14,2	-4,0
<i>di cui spese per personale interno</i>	2.602	10.190	1.658	18,0	70,5	11,5	
<i>di cui spese per l'acquisto di servizi dall'esterno</i>	2.987	9.815	1.097	21,5	70,6	7,9	

Legenda. – spesa in diminuzione; = spesa stabile; + spesa in aumento; saldo +/- differenza aritmetica tra percentuale in aumento e percentuale in diminuzione

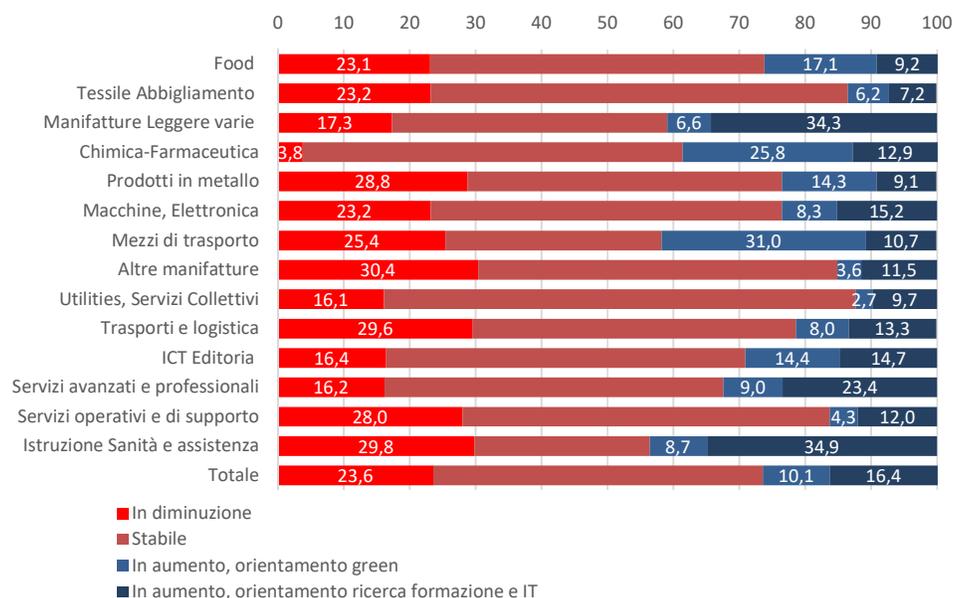
L'analisi congiunta delle intenzioni d'investimento manifestate in relazione ai diversi tipi proposti (macchinari, IT, eco-efficienza, formazione, ricerca e innovazione), fa emergere quattro profili: il gruppo più numeroso, pari a metà del campione, è rappresentato da imprese che prevedono una spesa nell'insieme stabile, mentre i gruppi corrispondenti rispettivamente a previsioni di spesa in calo e in aumento hanno proporzioni simili, intorno ad un quarto del campione. E' utile osservare che nel gruppo che prevede di incrementare la spesa, una parte (il 38 per cento) è orientata verso investimenti connessi alla transizione ecologica, mentre il sottogruppo più consistente palesa un orientamento verso gli investimenti in ricerca, conoscenza, nuove tecnologie.

Figura 9. Gruppi per previsione d'investimento nel 2021-2022



Le imprese che prevedevano di incrementare gli investimenti erano maggiormente concentrate in alcuni settori. Nella manifattura spiccano gli ambiti dei Mezzi di trasporto e della Chimica-Farmaceutica (entrambi con una forte componente di spesa «green»), ma anche le Manifatture leggere varie; l'aspetto da porre qui in luce è il potenziale contributo al rilancio della spesa totale degli investimenti connessi alla transizione ecologica, che nella componente manufacturing concorrono a rafforzare in modo importante la spesa prevista. Nei servizi emerge l'ambito del Welfare (sanità, assistenza) e Istruzione, ma anche i Servizi avanzati e high-tech: in questo caso l'aumento è trainato principalmente da investimenti in conoscenza, formazione e risorse digitali.

Figura 10. Gruppi per previsione d'investimento nel 2021-2022 e settore economico



3.2.1 Domanda di policy

Di particolare interesse, alla luce degli argomenti suesposti e dei possibili indirizzi di policy in una stagione segnata congiuntamente dalla nuova programmazione dei fondi comunitari e dall'entrata in vigore del PNRR, le opinioni manifestate dagli imprenditori in ordine ad una ideale agenda prioritaria delle politiche regionali. Ribadito il primato tradizionalmente affidato agli interventi di aiuto e sostegno degli investimenti tecnologici (macchinari, software) è da rimarcare il rilievo attribuito al tema della formazione, della riqualificazione del personale e dell'internalizzazione di competenze qualificate, indicato come importante o molto importante dal 59,2 per cento dei rispondenti. Il dato pone in primo piano la necessità di accompagnare le trasformazioni in corso attraverso un forte investimento in capacità adeguate al nuovo ambiente competitivo. Rilevante anche, coerentemente con gli indirizzi della programmazione europea e regionale, la percentuale che attribuisce alta o molto alta importanza ai progetti di economia circolare e alle produzioni green (47,5 per cento).

Tabella 21. Importanza attribuita ad alcune aree di policy per la futura programmazione regionale

	Importanza Alta + Molto alta (% casi)	Media tra 1 (Importanza bassa) e 4 (Importanza Molto alta)
Aiuti per rinnovamento impianti/macchinari/software	64,6	2,78
Aiuti per Formazione/Personale qualificato/Reskilling	59,2	2,64
Servizi/aiuti per acquisizione consulenze, trasferimento tecnologico	49,5	2,45
Sostegno progetti di economia circolare, eco-efficienza, prodotti green	47,5	2,45
Favorire la collaborazione tra imprese per innovazione o ricerca	39,2	2,25
Programmi di sostegno all'innovazione delle imprese (anche senza R&D)	36,7	2,23
Servizi per l'internazionalizzazione	36,4	2,20
Sostegno iniziative d'impatto sociale e welfare promosso dalle imprese	35,3	2,21
Aiuti alla ricerca delle imprese, fase avanzata o pre-commerciale	30,3	2,12
Aiuti alla ricerca delle imprese, fase iniziale	19,0	1,92

Potrebbe destare qualche interrogativo il complessivamente inferiore rilievo conferito ai programmi di ricerca delle imprese, sebbene ad altre aree di policy contigue (consulenza e trasferimento tecnologico, sostegno ai progetti collaborativi e in rete, aiuti per l'innovazione in senso lato) sia attribuita elevata o almeno media rilevanza. Queste opinioni, evidentemente, sono da scomporre per caratteristiche strutturali e settoriali delle imprese. A questo scopo sono state realizzati approfondimenti basati su analisi multivariate che hanno consentito di estrarre quattro «componenti», corrispondenti ciascuna a orientamenti di fondo sottostanti ai giudizi precedentemente illustrati.

a. *Orientamento alle politiche di sostegno all'innovazione basata sulla ricerca*; mostrano un'elevata attrazione verso quest'area di policy, in genere, le imprese dei settori manifatturieri ad alta tecnologia (chimica, biomedicale, mecatronica, mezzi di trasporto) e dei servizi knowledge intensive (ICT, consulenza, professionali); a questa componente sono associate le imprese con profilo di innovatore «forte» o con pregressi significativi investimenti in ricerca; è da notare inoltre che la minoranza (nel campione) delle imprese già beneficiarie del Por Fesr 2014-2020 attribuisce una mediamente elevata importanza a questa famiglia di politiche

b. *Orientamento alle politiche di sostegno alla competitività basata su investimenti tecnologici e internazionalizzazione*; verso questa più tradizionale area di policy (quantitativamente maggioritaria nel campione) si orientano le imprese di tutti i settori manifatturieri, con una più evidente associazione per le industrie a minore intensità tecnologica (food, tessile, prodotti in metallo, manifatture leggere varie); anche verso questa componente si osserva una forte attrazione da parte delle imprese beneficiarie del Por Fesr 2014-2020; l'area è più frequentemente associata, inoltre, con le imprese che si sono definite a «moderata propensione» innovativa

c. *Orientamento alle politiche di sostegno all'innovazione basata su formazione, servizi, consulenza (non R&D)*; è la componente maggiormente associata alle imprese di servizi avanzati business e di servizi di welfare (sanità, assistenza) e istruzione, ma con minore intensità «attrae» anche l'area delle manifatture ad alta tecnologia; elevata, inoltre, l'associazione con le imprese a propensione innovativa elevata o moderata

d. *Orientamento alle politiche green, economia sociale e pratiche collaborative*; l'ultima componente, meno definita rispetto alle precedenti, appare strutturata più da fattori normativi e valoriali che da un riferimento specifico a interessi materiali diretti; è la componente in cui si osserva il massimo grado di attrazione da parte delle imprese di servizi di welfare (sanità, assistenza) e istruzione, ambito in cui è ben rappresentato anche il mondo del terzo settore; nel manufacturing è attratto verso questa componente il settore della chimica e farmaceutica

Agli imprenditori si è richiesto infine di fornire un'opinione *in generale* (sganciata cioè dagli interessi diretti delle loro imprese) sui campi in cui concentrare auspicabilmente le risorse supplementari di cui il territorio potrà beneficiare nei prossimi anni, alla luce dell'ingente mobilitazione di capitali e di liquidità previste dai piani di rilancio delle economie europee. Le indicazioni sono distribuite in molte aree, dato che potrebbe segnalare anche eterogeneità e difficoltà a convergere su un'agenda condivisa. Emerge però in filigrana un orientamento di fondo: la priorità attribuita alle risorse collettive, intese sia come beni per la competitività (*local collective competition good*) sia come infrastrutture sociali per la vita quotidiana. Si intravede, in altre parole, un riconoscimento dell'importanza delle strutture che agiscono «a monte» della stessa competitività: sanità, istruzione, amministrazione locale. Sotto questo profilo, l'esperienza della pandemia e dei suoi effetti sociali, economici, culturali, potrebbe avere agito

come leva di questo orientamento. E' da rimarcare infatti che, se la spesa a favore di opere infrastrutturali e reti digitali costituisce da tempo un *claim* del mondo imprenditoriale, non altrettanto si può dire dei programmi di rafforzamento della sanità, dell'istruzione primaria e secondaria, della stessa amministrazione pubblica, indicata spesso come bersaglio polemico per la sua scarsa efficienza ma di rado come attore cui destinare risorse. Altrettanto importante, inoltre, è la priorità attribuita alla scuola dell'obbligo e alla formazione professionale, anche rispetto all'alta formazione. Temi che è possibile interpretare solo in modo congetturale, ma che segnalano in ipotesi uno spostamento di attenzioni probabilmente di grande importanza.

Tabella 22. Nei prossimi anni, in quali campi dovrebbero essere maggiormente concentrate le risorse straordinarie a disposizione del territorio

	N	%
Grandi progetti di modernizzazione delle reti (5G, BUL, Utilities)	5.135	31,2
Rafforzamento/innovazione salute, assistenza, medicina	4.638	28,2
Opere infrastrutturali per il trasporto e la logistica	4.606	28,0
Sostenere la trasformazione digitale delle imprese	4.564	27,7
Rafforzamento dell'istruzione primaria/secondaria e della FP	4.299	26,1
Sostenere transizione ecologica delle produzioni industriali	3.879	23,6
Politiche per attrarre investimenti dall'estero o da altri territori	3.749	22,8
Progetti di riqualificazione o messa in sicurezza del territorio	2.972	18,0
Rinnovamento dell'amministrazione pubblica regionale e locale	2.450	14,9
Investimenti per rafforzare l'attrattività turistica del territorio	2.441	14,8
Finanziare nuove imprese tecnologiche o sociali (start-up high tech e sociali)	1.721	10,5
Avvio di programmi per la mobilità sostenibile	1.258	7,6
Rafforzamento dell'alta formazione	1.015	6,2
Altro	221	1,3
IN SINTESI		
	N	%
Beni collettivi e infrastrutture sociali (salute, istruzione, amministrazione)	9.191	55,8
Infrastrutture collettive e reti per la competitività (materiali, digitali)	8.107	49,2
Investimenti digitale e green delle imprese	7.379	44,8
Riqualificazione sostenibile del territorio e turismo	5.865	35,6
Attrarre o creare nuove imprese	5.256	31,9

4. Osservazioni conclusive su innovazione e politiche regionali

I temi posti in primo piano dall'indagine contengono più spunti d'interesse per il disegno delle policy a sostegno dell'innovazione dei prossimi anni. Negli scorsi anni più analisi dedicate al rapporto tra sistema imprenditoriale e politiche per l'innovazione hanno tematizzato il persistere o l'ampliarsi di un dualismo tra una componente di imprese più efficienti, che investono in ricerca e innovazione e che sono saldamente agganciate ai corrispondenti programmi regionali, e una vasta area di imprese meno strutturate sostanzialmente esclusa dai medesimi (OECD, 2021; Ires, Piemonte, 2020). Di norma, questa polarizzazione si sovrappone a quella «dimensionale», con grandi imprese e gruppi multinazionali di norma collocate nello strato superiore, a cui si giustappone una più o meno indifferenziata base di piccole e micro imprese poco innovative o legate a business residuali. Questa immagine duale, che ha del resto alimentato il dibattito sui deficit di competitività del sistema produttivo italiano degli ultimi due decenni, andrebbe tuttavia adoperata con cautela: nelle economie di mercato le differenze sono fisiologiche e indagini come quella presentata in queste pagine, semmai, propongono in filigrana l'esistenza di un ampio strato «intermedio» di imprese con buone performance e capacità di innovazione. Al fine di una ulteriore messa a fuoco del tema si richiamano in modo sintetico alcuni dei principali risultati emersi dall'indagine.

1. Gli anni coincisi con il ciclo di «ripresa selettiva» (Ires Piemonte, 2020) dell'economia regionale, a seguito della doppia recessione del 2008-2009 e del 2011-2014, erano caratterizzati da un relativamente marcato dinamismo degli operatori, che hanno palesato una buona propensione a rinnovare congiuntamente l'offerta e gli assetti tecnologico-organizzativi, di norma in modo integrato. Il campione è equamente distribuito tra un gruppo con limitata propensione a innovare (a sua volta ripartito con percentuali simili tra operatori che non hanno svolto alcuna attività in questa direzione e aziende con innovazioni poco impegnative) e un secondo gruppo più orientato all'innovazione, al cui interno si può distinguere una minoranza con innovazione più sostenuta e una maggioranza a “media propensione”.
2. Le componenti settoriali trainanti dell'innovazione sono la *manifattura ad alta tecnologia* e, in subordine, i *servizi high-tech* e *knowledge intensive* (sovente ad essa collegati), tuttavia imprese a intensa o media attività innovativa sono presenti in ogni ambito economico. In accordo con robuste evidenze empiriche e documentate serie storiche, l'indagine conferma il divario esistente tra settori maggiormente orientati (mobilità, ICT, chimica e farmaceutica, macchine, ecc.) e meno orientati all'innovazione; d'altro canto, ha posto in luce la presenza di gruppi non marginali di imprese innovatrici in quasi tutti i settori.
3. L'interpretazione dei risultati della ricognizione autorizza alcune congetture che si discostano in parte dalle idee più diffuse sui limiti intrinseci del nostro sistema economico le quali, confortate da evidenze poco oppugnabili, chiamano di norma in causa fattori di vulnerabilità concatenati e cumulativi quali il nanismo imprenditoriale, l'assenza di adeguati investimenti in ricerca e formazione del personale, la mentalità attendista e poco vocata al rischio della maggioranza delle imprese, lo scarso sviluppo manageriale, e via di seguito. Temi che attraversano la discussione sulla fragilità dell'economia italiana ormai da decenni e che nelle fasi di crisi acuta (ovvero, di trasformazione accelerata), non senza ragioni, ritornano al centro del dibattito. I risultati di questa ricognizione non si propongono di confutare questa visione, che ha solidi ancoraggi empirici, ma suggeriscono la necessità di un approccio situato e realistico al tema. Ad esempio, in questa rilevazione è emerso come le dimensioni dell'impresa non predicano in modo significativo la distribuzione tra imprese a più intensa, media o limitata attività innovativa. Le prime sono meglio rappresentate nella

classe dimensionale superiore, ma operatori poco orientati a innovare sono presenti in tutte le classi e viceversa.

4. Anche la dotazione di capitale umano qualificato a disposizione delle imprese, se misurato semplicemente con la proxy della percentuale di laureati sul totale degli addetti, offre indicazioni tutto sommato interlocutorie: si riscontra una certa concordanza tra propensione a innovare e disponibilità di personale qualificato (professionali e laureati), ma l'associazione è meno intensa di quanto accadrebbe se effettivamente tra titoli di studio elevati e propensione a innovare vi fosse una correlazione più intensa. Ciò nulla toglie, ovviamente, alla necessità di stimolare gli investimenti in competenze del personale e sviluppo di capacità cognitive; gli esiti dell'indagine, tuttavia, non esplicitano relazioni deterministiche tra incidenza dei laureati e sviluppo innovativo.
5. A fare effettivamente la differenza, in termini predittivi della propensione a innovare delle imprese, è la presenza di strategie orientate a questo scopo, dunque di investimenti (economici, cognitivi, in risorse tangibili e intangibili) a ciò dedicati. La percentuale di imprese con propensione (media o elevata) a innovare, come si è illustrato, sale decisamente tra gli operatori che nel periodo esaminato avevano investito quote più elevate di fatturato in attività di ricerca e innovazione (il distinguo tra i due concetti, convergenti ma non sovrapponibili, è importante), mentre in sé la spesa per l'acquisizione di macchinari e software non sembra influire sulla probabilità di rientrare tra le imprese innovatrici. E' un'ovvietà, probabilmente, cui è bene tuttavia dare adeguato risalto: sono gli orientamenti all'azione, la mentalità proattiva, a generare cambiamento e transizione intraprendente, oltre l'adattamento reattivo alle mutate condizioni ambientali (obiettivo che tuttavia, in un contesto segnato da profonde discontinuità, rimane nondimeno da perseguire).
6. L'indagine ha posto implicitamente in rilievo due importanti fattori critici che, una volta avvertiti dei possibili corti circuiti analitici derivanti dall'applicazione indifferenziata di modelli astratti alla situazione concreta, appaiono da includere nell'agenda dei problemi prioritari. Il primo è rappresentato dalla limitata presenza, nella maggioranza delle imprese (soprattutto nel campo manifatturiero e nei servizi a minore qualificazione), di personale con percorsi educativi terziari, a cui corrisponde la scarsa consistenza delle componenti manageriali-professionali e dello strato tecnico superiore, dato che potrebbe indicare uno scarso sviluppo dei ruoli, sganciati dalla produzione immediata, necessari per alimentare la trasformazione delle formule imprenditoriali. L'indagine, si è detto, non fornisce sufficienti evidenze circa la relazione (di norma considerata quasi consequenziale) tra presenza di laureati e orientamento all'innovazione, ma il dato, del resto coerente con i conclamati problemi di assorbimento di forza-lavoro con alti titoli educativi da parte del nostro sistema produttivo (Ires Piemonte, 2021), non può che essere acquisito come una criticità. Non è casuale, probabilmente, che l'incorporazione o l'adeguamento delle competenze disponibili compare oggi, al cospetto dell'accelerazione impressa dalla pandemia ai processi di trasformazione tecnologica e dell'ambiente competitivo, tra le priorità indicate dagli imprenditori anche in materia di policy. Il secondo tema critico, non meno rilevante, è la rarefazione delle prassi collaborative che possono "aprire" i processi innovativi moltiplicando le fonti conoscitive e l'accesso a più evoluti sistemi di competenze, risorse tecnologiche, metodi applicativi più sofisticati. Meno della metà delle imprese che nel periodo esaminato hanno realizzato innovazioni, che a loro volta costituiscono la maggioranza ma non la totalità del campione, ha dichiarato infatti di avere collaborato con altri soggetti; il giudizio medio inerente la qualità e l'efficacia (utilità) delle partnership attivate, inoltre, palesa una certa insoddisfazione verso i percorsi collaborativi intrapresi. Ciò costituisce in prospettiva un problema reale. E' improbabile che imprese con il profilo modale intercettato dall'indagine, infatti, siano in grado di internalizzare l'insieme delle

risorse (finanziarie, cognitive, materiali) richieste per il riposizionamento nel nuovo ambiente competitivo. Proprio la matrice prevalentemente informale e relazionale di acquisizione delle competenze per l'innovazione delle imprese esaminate, infatti, presupporrebbe l'attivazione di collaborazioni dense, strutturate e diversificate. Inoltre, il giudizio quasi sempre negativo formulato sull'utilità delle collaborazioni con il mondo universitario e con le agenzie pubbliche e private di trasferimento tecnologico (a fronte di quelli positivi circa il ruolo dei provider tecnologici e delle imprese clienti) rivela, da una parte, le difficoltà d'implementazione di rapporti proficui con gli organismi di ricerca, dall'altra (sia pure in modo indiretto) la limitata autonomia nell'elaborare le soluzioni innovative, ovvero una sostanziale dipendenza tecnologica e cognitiva dagli intermediari tecnologici di mercato, dalle filiere in cui sono inserite in posizione (si presume) subalterna, dal ceto consulenziale con cui si può ipotizzare – sempre congetturalmente – vi siano maggiori possibilità di instaurare relazioni di mutuo riconoscimento, almeno rispetto a quanto accade con il personale delle università. La percezione di inadeguatezza delle reti che dovrebbero supportare le istanze innovative assume ulteriore pertinenza se si assume, come si è proposto nella restituzione dei dati raccolti, che le vie dell'innovazione per la maggioranza delle imprese esaminate si basino su processi di apprendimento alimentati dagli scambi, piuttosto che sull'effettiva possibilità di controllare e gestire ad un livello efficace percorsi *science-based*. Questo, dal punto di vista della progettazione di policy per l'innovazione, è forse uno dei temi cui attribuire centralità.

7. Il tema si salda senza soluzione di continuità con l'ipotesi (Ires Piemonte, 2018) di un possibile allentamento dei legami connettivi a livello locale in alcune delle principali filiere produttive della regione, forse non adeguatamente rimpiazzati da nuovi processi di agglomerazione nei settori in crescita, con possibili ricadute negative dunque sui processi di circolazione e trasferimento dell'innovazione. E' utile, in relazione a questo tema, richiamare un dato emerso dall'indagine cui non si è precedentemente fornito rilievo, poiché marginale rispetto al focus espositivo prescelto. La quota di acquisti in servizi, beni intermedi, componenti effettuata dalle imprese esaminate sul territorio piemontese, nel periodo osservato, che per la larga maggioranza degli operatori è risultata stabile, vede un saldo negativo tra percentuale di imprese che hanno incrementato ovvero ridotto l'approvvigionamento locale. Inoltre, è da evidenziare che, mentre per le imprese di dimensioni inferiori a 50 addetti, la percentuale di acquisti realizzati sul territorio supera il 50%, nelle classi dimensionali superiori si riduce (28% tra le imprese con più di 200 addetti). In breve, il ruolo della prossimità nelle filiere di fornitura sembra in costante erosione e, come è stato osservato (Rullani, 2022) l'accelerazione dei processi di smaterializzazione, astrazione e codificazione delle conoscenze potrebbe rafforzare una tendenza alla perdita del valore attribuito alla prossimità spaziale, sebbene, al contrario di quanto tratteggiato da scenari più pessimistici (Baldwin, 2019), questa mantenga e potenzialmente rafforzi il proprio ruolo nei processi fondati su conoscenze non replicabili e contestuali. Quanto brevemente esposto, implicitamente, rafforza la necessità di dare solidità alle reti collaborative, quelle intrecciabili a distanza ma anche e (forse ancora) soprattutto a quelle locali.
8. La principale *issue* proposta dall'indagine però, e non casualmente nella restituzione dei risultati ci si è soffermati su questo tema, interroga il gioco tra innovazione e ricerca, o se si preferisce tra le diverse vie dell'innovazione poste in atto dalle imprese (e conseguente, della pluralità delle risorse di supporto e incentivazione che possono innescarla). Per brevità, è utile riproporre la questione in termini espliciti. Tra sviluppo dell'innovazione e attività di ricerca interna alle imprese esistono evidenti relazioni, confermate da questa ricognizione. Tuttavia, almeno al livello delle imprese indagate, solo una parte dell'innovazione generata è realizzata attraverso processi strutturati di ricerca e sviluppo. E

talvolta, l'esistenza in sé di centri R&D interni non garantisce che le imprese attivino effettivamente innovazioni di portata significativa. Anche in ordine a questo tema occorre richiamare una ovvietà: l'attività di ricerca (l'indagine non consente naturalmente di qualificare, come sarebbe invece necessario, il contenuto effettivamente svolto dai centri R&D delle imprese esaminate), dal punto di vista delle imprese, è una funzione dell'innovazione, un mezzo per realizzarla non un fine in quanto tale. E l'innovazione, a sua volta, è un mezzo per realizzare gli obiettivi di redditività e valorizzazione del capitale investito. Talora, nel dibattito sui limiti imprenditoriali del «capitalismo italiano», si propone viceversa una visione quasi prescrittiva delle prassi che dovrebbero supportarne la crescita. Il giusto rilievo (a maggior ragione, in una fase di accelerato cambiamento delle basi tecnologiche e normative dell'economia) attribuito nel dibattito pubblico agli investimenti in ricerca e innovazione, ne consegue, sarebbe da sottrarre a visioni deterministiche sul loro impatto, per essere ricondotto alla concretezza di ciò che gli operatori fanno o che realisticamente potrebbero fare per curvare in senso innovativo il loro business. In questa riflessione occorre considerare che, in ogni economia di mercato, come del resto in ogni sfera della società, solo un limitato numero di attori può adottare soluzioni dirompendi che ridisegnano il campo dell'offerta di beni e soluzioni di servizio. Per la maggioranza degli operatori «innovare» significa modificare, adattare, riorientare l'offerta, accrescere la base informativa, rendere più efficienti processi e procedure, e via di seguito: l'adeguatezza di queste pratiche «incrementali» o di adattamento sono obiettivi non meno rilevanti, per il benessere economico dei territori, della presenza di imprese capaci di sviluppare offerte o soluzioni tecnologiche di frontiera. Non si tratta, dunque, di contrapporre (come talvolta viene fatto) vie alte e vie basse dell'innovazione, quanto riconoscere la pluralità delle traiettorie di crescita delle imprese e, dal punto di vista della progettazione delle corrispondenti policy regionali, identificare con chiarezza quali siano i problemi specifici del nostro settore produttivo da affrontare ai fini di un riposizionamento vantaggioso dell'economia del territorio.

L'orizzonte di una «transizione industriale» guidata dalle componenti del sistema produttivo posizionate nei settori ad alta tecnologia, che richiedono competenze specialistiche, è d'indubbia pregnanza per una regione come il Piemonte che esprime tuttora le proprie specializzazioni distintive proprio in alcuni di questi campi. E' scontato di conseguenza riaffermare l'importanza, per il futuro dell'economia regionale, di politiche in grado di favorire la riconversione di queste competenze verso i paradigmi emergenti, nel tentativo di mantenere o scalare le posizioni nella gerarchia tecnologica e cognitiva. L'eccessiva focalizzazione su questo (si ribadisce) fondamentale target, tuttavia, rischia da un lato di sottovalutare l'importanza, per la nostra economia, di promuovere la diversificazione e la varietà delle specializzazioni, dall'altro di non intercettare il fabbisogno di rinnovamento di altre componenti (anche di settori «tradizionali») del tessuto produttivo, caratterizzate da innovazioni che non si strutturano formalmente come ricerca e sviluppo, ma che, nella maggioranza dei casi, appaiono funzionali a precise strategie di prodotto. E che, spesso, svolgono «ricerca» vera, pure senza disporre di ricercatori e con rapporti, come l'indagine conferma, assenti o problematici con i dipartimenti universitari. Questa riflessione, va chiarito, eccede il dibattito un po' vetusto sui limiti intrinseci alla struttura dimensionale dell'industria italiana. Le imprese su cui si è richiamata l'attenzione sono a tutti gli effetti innovative, hanno mediamente buone performance economiche (confermate dal controllo effettuato sui dati di bilancio) e fanno sviluppo imprenditoriale con soluzioni che incorporano attività conoscitive pregresse, studio dei mercati, di adattamento tecnologico, svolte in house o trasferite da fornitori, imprese clienti (a cui sono spesso connesse da legami di filiera) e anche da ricercatori universitari. La possibilità che i cambiamenti auspicabili nei modelli di business di un ragionevolmente ampio nucleo di imprese entrino nel funzionamento «normale» dell'economia regionale, passa anche (secondo la visione che si intende comunicare) per un rafforzamento della capacità innovativa

di questo strato intermedio e la strutturazione delle imprese che ne fanno parte. Ciò implica destinare attenzione e surplus conoscitivi alle modalità con cui possono accedere alle risorse (conoscenze, tecnologie) necessarie per innovare i loro business model coerentemente con le sfide richiamate. Le prassi imprenditoriali, in questo senso, vanno orientate e indirizzate a favore di un innalzamento delle capacità strategiche e della progettazione di medio periodo, muovendo tuttavia dal riconoscimento della loro pluralità. L'osservazione comparata tra imprese dello strato superiore e questa fascia intermedia tematizza infatti il gioco tra diverse vie dell'innovazione, basate su diverse combinazioni tra *knowledge economy* e *learning economy* (Lundvall e Johnson, 1994) la prima fondata sulla conoscenza scientifica formalizzata e l'altra sull'apprendimento alimentato dall'esperienza e dalle relazioni. Un'impostazione che non riconosca questa molteplicità, come del resto la varietà con cui diviene oggi necessario articolare il concetto di innovazione (non esplorate da questa ricerca) rischia implicitamente di escludere a priori una platea di potenziali beneficiari dalle corrispondenti politiche. Il riconoscimento di queste pratiche e il loro contestuale rafforzamento costituisce viceversa una sfida insieme concettuale e di *policy design* di grande rilevanza per il futuro della nostra economia. L'invito a declinare i concetti di innovazione e ricerca in modo più aderente alle pratiche di ciò che si è definito «strato intermedio» del sistema imprenditoriale regionale, al fine di promuoverne un consolidamento strutturale, è il corollario di questa riflessione.

Riferimenti Bibliografici

Baldwin R. (2019). *The Globotics Upheaval: Globalisation, Robotics, and the Future of Work*. London, Weidenfeld & Nicolson

Banca d'Italia (2015). *Deindustrializzazione e terziarizzazione: trasformazioni strutturali nelle regioni del Nord Ovest*. QEF, Occasional Papers, N. 282.

Barbera F. e Parisi T. (2019). *Innovatori sociali. La sindrome di Prometeo nell'Italia che cambia*, Il Mulino, Bologna.

Butera, F. (2020). *Organizzazione e società. Innovare le organizzazioni dell'Italia che vogliamo*. Marsilio, Venezia.

Chesbrough H. (2003). *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Boston: Harvard Business School Press

Crouch C., Le Galès P., Trigilia C. e Voelzkow, H. (2001). *Local production systems in Europe. Rise or Demise?*, Oxford, Oxford University Press

Ires Piemonte (2018). *Relazione annuale. Piemonte economico e sociale 2018*. Ires Piemonte, Torino.

Ires Piemonte (2020). *Relazione annuale. Piemonte economico e sociale 2020*. Ires Piemonte, Torino.

Ires Piemonte (2021). *Relazione annuale. Piemonte economico e sociale 2021*. Ires Piemonte, Torino.

ISTAT (2021). *Guida alla lettura degli indicatori per la strategia di specializzazione intelligente S3*. Documento, dicembre 2021.

Lundvall B. e Johnson B. (1994). *The Learning Economy*. Journal of Industry Studies, 1:2

Moro A. e Tosti E. (2020). *The determinants of service export behaviour in Italian non-financial firms* Banca d'Italia, QEF, Occasional Papers, N. 577.

Myrdal G. (1957). *Economic Theory and Underdeveloped Regions*. London, University Paperbacks, Methuen

OECD, Eurostat (2018). *Oslo Manual Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition*. OECD Publishing, Paris/Eurostat, Luxembourg.

OECD (2021). *Regional Innovation in Piedmont, Italy: From Innovation Environment to Innovation Ecosystem*, OECD Regional Development Studies, OECD Publishing, Paris

Ramella F. e Manzo C. (2019). *L'economia della collaborazione. Le nuove piattaforme digitali della produzione e del consumo*. Il Mulino, Bologna.

Rullani E. (2022). *Territori in transizione. Una traccia per la re-invenzione del territorio*. Economia e società regionale XL(I), 2022, Ires Veneto. Franco Angeli, Milano.

Schot, J. e Steinmueller W.E. (2018). *Three frames for innovation policy: R&D, systems of innovation and transformative change*. Research policy, 47(9).

Von Hippel, E. (1988). *The Sources of Innovation*. New York, Oxford University Press.

WTO (Anni vari). *World Trade Organization Annual Report*. World Trade Organization, Geneva.