

CAPITOLO 2

Le infrastrutture per la digitalizzazione in Italia

2.1 La connettività a Banda Larga e a Banda Ultra Larga in Italia⁵⁴

2.1.1 Le politiche pubbliche per la banda larga

Riconoscendo l'importanza della diffusione della banda larga ad alta velocità, gli Stati membri della UE hanno approvato l'Agenda Digitale Europea, che nel 2010 ha fissato obiettivi ambiziosi per la banda larga e ultra larga:

- mettere la banda larga di base a disposizione di tutti gli europei entro il 2013;
- fare in modo che, entro il 2020, tutti i cittadini europei abbiano accesso a connessioni superiori a 30 Mbps;
- fare in modo che almeno il 50% delle famiglie dell'Unione si abboni a Internet con connessioni superiori a 100 Mbps.

Il 3 Marzo 2015 il Governo italiano, al fine di soddisfare gli obiettivi fissati dall'Agenda Digitale Europea per il 2020, ha approvato la "*Strategia Italiana per la banda ultralarga*", che prevede la copertura dell'85% della popolazione con infrastrutture in grado di veicolare servizi a velocità pari o superiori a 100Mbps, garantendo al contempo al 100% dei cittadini l'accesso ad Internet ad almeno 30Mbps.

La strategia è inoltre coerente con gli obiettivi 2025 espressi dalla Gigabit Society - Comunicazione COM (2016)-587 della Commissione Europea "*Connectivity for a Competitive Digital Single Market - Towards a European Gigabit Society*" del 14 settembre 2016 - in quanto diffonde la fibra ottica in modo capillare sul territorio verso le utenze residenziali e rende disponibili connessioni FTTH alle sedi della PA (scuole, ospedali, etc.) e alle aree produttive, abilitando anche lo sviluppo del 5G.

⁵⁴ A cura di Infratel Italia.

2.1.2 Lo stato dell'arte della copertura dei servizi a banda larga in Italia

Il *Digital Divide*, causato dall'indisponibilità di infrastrutture a banda larga, deriva da una serie di fattori. La struttura orografica del territorio e la bassa densità di popolazione che caratterizzano le zone rurali e marginali del Paese, richiedono investimenti ingenti di carattere strutturale per la realizzazione di reti di telecomunicazioni abilitanti alla banda larga, sia in termini di diffusione, sia in termini di idoneità per l'erogazione di servizi evoluti e innovativi. Inoltre, il fatto stesso che le predette aree presentino uno sviluppo economico ridotto rispetto alle altre aree del Paese, influisce sulla scelta di investire in infrastrutture abilitanti alla banda larga da parte degli operatori di telecomunicazioni.

In queste aree, infatti, la mancanza di una massa critica di utenti, anche nel medio-lungo periodo, non garantisce la imprescindibile remunerazione degli investimenti.

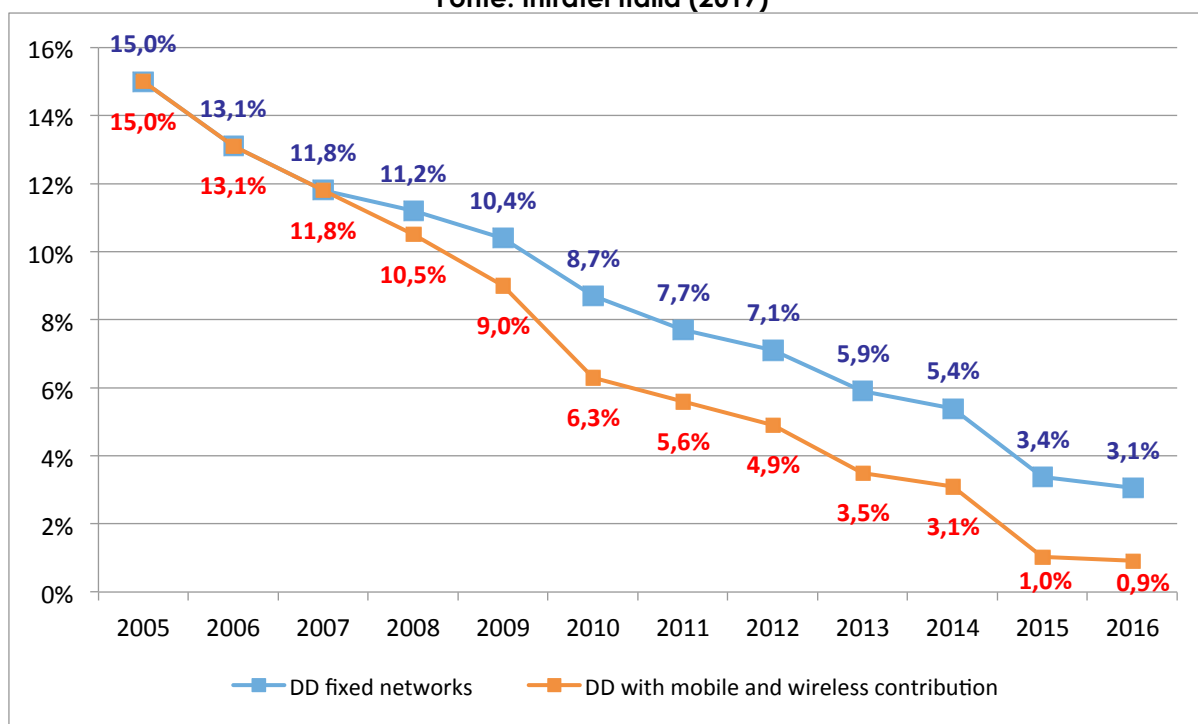
Ciò comporta una forte disuguaglianza nella disponibilità di infrastrutture e servizi a banda larga nelle diverse aree italiane, sia nel Mezzogiorno sia nel Centro – Nord del Paese, anche nell'ambito delle stesse regioni.

Alla data del 31 dicembre 2016, con riferimento alla popolazione telefonica di rete fissa, si misura un *Digital Divide* pari al 3,1%, come riportato nella figura.

I dati di copertura della popolazione telefonica sono considerati al lordo della fattibilità tecnica relativa alla rete di accesso, non rilevandosi quindi eventuali problematiche relative alla presenza di extra-lunghezze e bassa qualità dei doppini telefonici. Si tiene invece conto della presenza di multiplatori e concentratori, il cui rilegamento in fibra ottica è oggetto dei piani Infratel.

Peraltro, come noto, le prestazioni effettive del servizio dipendono da molti fattori, da quelli legati alla capacità tecnologica delle centrali telefoniche, alla qualità e all'estensione del supporto trasmissivo, alle interferenze in rete di accesso, fino alle caratteristiche e allo stato della rete domestica.

Grafico 2.1.2.1 - Popolazione in digital divide in Italia al 31 dicembre 2016, 2016
Fonte: Infratel Italia (2017)



Con il contributo delle reti *wireless* il *Digital Divide* (rete fissa e rete *wireless*) si riduce allo 0,9% della popolazione.

Lo stato del divario digitale, misurato da Infratel a partire dal 2005, è sensibilmente migliorato fin quasi ad annullarsi, in gran parte a seguito degli interventi riconducibili al Piano Nazionale attuato da Infratel.

2.1.3 Le azioni di Infratel

Infratel Italia S.p.A. - Infrastrutture e Telecomunicazioni per l'Italia - controllata da Invitalia S.p.A., è il soggetto attuatore del:

- Piano Nazionale Banda Larga;
- Piano Nazionale Banda Ultra Larga.

Infratel è chiamata, da un lato, a completare tutte le attività finanziate da risorse comunitarie per i progetti Banda Larga e Ultra larga, affidati dal Ministero dello Sviluppo Economico, nell'ambito della programmazione 2007-2013, dall'altro, ad avviare l'attuazione del nuovo Piano del Governo per la Banda Ultra Larga.

Infratel opera mantenendo una stretta interazione con il Ministero dello Sviluppo Economico, cui competono l'indirizzo e il monitoraggio dei Programmi di sviluppo della Banda Larga e della Banda Ultra Larga e con le Amministrazioni di Governo Regionale, al fine di individuare i migliori modelli di cooperazione per l'attuazione degli interventi sui diversi territori, nel rispetto di quanto dettato dagli Aiuti di Stato approvati e dagli Orientamenti Comunitari in tema di Aiuti di Stato per lo sviluppo rapido della banda larga e ultra larga.

Così nel 2016 sono state avviate le attività per la diffusione della banda larga con una disponibilità finanziaria di 2,2 miliardi di euro.

Successivamente, la Conferenza Permanente per il Rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano, l'11 febbraio 2016, ha assegnato fondi PON Imprese e Competitività, POR-FESR e PSR-FEASR della programmazione 2014-20.

Il primo tassello della strategia per la banda larga è rappresentato dal cosiddetto "Piano Aree Bianche" attualmente in corso, cui farà seguito una Fase 2 della strategia, in via di definizione e da sottoporre ad approvazione della Commissione Europea.

Sono state finora bandite due delle tre gare relative al "Piano Aree Bianche" da circa 3 Miliardi di Euro, per un totale di 17 Regioni, che coinvolge oltre 7.700 comuni ed ha come obiettivi di copertura 9,9 milioni di unità immobiliari e 14,7 milioni di abitanti.

Le gare d'appalto hanno finora riguardato oltre 6.700 comuni nelle regioni Abruzzo, Molise, Emilia Romagna, Lombardia, Toscana e Veneto (gara 1, per un totale aggiudicato di 675 milioni di euro) e nelle regioni Piemonte, Valle d'Aosta, Liguria, Friuli Venezia Giulia, Provincia Aut. di Trento, Marche, Umbria, Lazio, Campania, Basilicata, Sicilia (gara 2, per un totale aggiudicato di 806 milioni di euro).

La rete realizzata rimane di proprietà pubblica, dello Stato e delle Regioni proporzionalmente alle risorse stanziare. Il concessionario, individuato tramite gara, si occupa della progettazione, costruzione e gestione dell'infrastruttura passiva e attiva realizzata che viene messa a disposizione, in modalità *wholesale* ed a prezzi definiti da AGCOM più bassi rispetto a quelli di riferimento praticati *dall'incumbent*, agli operatori TLC che erogheranno i servizi finali a cittadini, imprese e Pubblica Amministrazione.

Le risultanze della gara sono state superiori alle aspettative, sia dal punto di vista tecnico (uso diffuso di tecnologia in fibra ottica e uso mirato del *fixed wireless* per le case remote), sia dal punto di vista economico, con grandi risparmi per Stato e Regioni che potranno

reinvestire le somme risparmiate nel finanziamento per raggiungere gli altri obiettivi del Piano a Banda Ultra Larga: rispetto ad una base d'asta complessiva per le due gare di circa 2,7 miliardi di Euro, *Open Fiber* si è aggiudicata tutti i lotti delle gare offrendo, a titolo di prezzo della concessione, un totale di circa 1,5 miliardi di Euro.

Concluse le prime due gare, la Fase 1 si concluderà con la terza gara per coprire le aree bianche a fallimento di mercato di Calabria, Puglia e Sardegna.

La Fase 2 da 3,6 miliardi di Euro di risorse pubbliche punta a dare il colpo d'acceleratore decisivo al Piano Banda Ultralarga, anche grazie ai circa 1,2 miliardi di Euro risparmiati nei primi due bandi, che farà salire a 5,5 miliardi di Euro la dote complessiva messa a disposizione per il Piano Banda Ultralarga.

2.2 Verso il 5G

Grandi vantaggi e grandi opportunità nascono dal 5G e in generale dalle nuove reti a Banda Ultralarga, fisse e mobili, per via dei molteplici servizi digitali che saranno presto in grado di rivoluzionare in meglio la vita quotidiana, ma non solo. La Trasformazione Digitale (TD), infatti, sia nelle imprese di ogni settore, sia nella Pubblica Amministrazione è considerata sicuramente uno dei principali fattori di competitività per il sistema Paese. Secondo il *World Economic Forum*⁵⁵, ad esempio, il valore combinato per industria e società della Trasformazione Digitale sarà superiore ai 100.000 miliardi di dollari nel periodo 2016-2025, e analisti come IDC⁵⁶ si spingono ad affermare che la Trasformazione Digitale comporterà investimenti di 2.000 miliardi di dollari nel 2020. Sebbene si tratti di un processo olistico, che dovrebbe partire dalla *vision* e *mission* delle imprese interessando non solo infrastrutture e *operations*, ma anche relazioni con clienti, *partner*, fornitori, dipendenti, i principali segmenti di investimento per le imprese sembrano essere la trasformazione e digitalizzazione dei modelli operativi e la evoluzione della esperienza dei clienti finali.

Di tutto questo, la Banda Ultralarga è un prerequisito fondamentale che uno studio della World Bank ha così quantificato: un aumento del 10% della penetrazione della Banda Larga ha portato a un aumento di oltre 1 punto percentuale del PIL nei Paesi sviluppati. Se l'Italia non spicca in questo processo nelle classifiche UE (l'indice DESI pone il nostro

· A cura di TIM

⁵⁵ Dati World Economic Forum: [LINK](#)

⁵⁶ IDC Report, *Worldwide Semiannual Digital Transformation Spending Guide*, 2017.

Paese a quota 25 su 28 posizioni), è pur vero che ci sono segnali evidenti di recupero, a partire dall'offerta di copertura in rete a larghissima banda fissa che raggiunge ormai oltre l'80% delle abitazioni italiane, nella media europea, nonostante l'utilizzo ancora inferiore. Il 4G LTE è invece già disponibile in Italia a più del 98% della popolazione, valore che è di rilievo a livello europeo.

Altri segnali positivi di recupero vengono anche sul fronte dei servizi. Ad esempio, nel *Cloud* il mercato è cresciuto del 18% nell'ultimo anno, sfiorando i 2 miliardi di €, con il manifatturiero tra i settori che hanno spinto di più per l'utilizzo del *Cloud* privato o pubblico, una infrastruttura molto più "agile" e flessibile rispetto ai sistemi IT tradizionali.

Nell'utilizzo dell'e-commerce, in Italia si è ancora lontani dai valori di Regno Unito e Germania, il mercato italiano ha continuato la crescita anche nel 2018 e gli acquisti *online* toccheranno a fine anno quota 27 miliardi (+15% rispetto al 2017). Significativo è il fatto che più del 40% degli acquisti siano fatti via *smartphone* o comunque in mobilità.

Inoltre, riguardo l'implementazione del modello Industria 4.0, il 55% delle imprese dichiara di aver già implementato soluzioni 4.0 per la digitalizzazione dei propri processi e dei servizi collegati, per un valore di investimenti tra i 2,3 e i 2,4 miliardi di euro, di cui l'84% realizzato verso imprese italiane e il resto come export, in crescita del 30% rispetto al 2017.

In questo scenario si è appena conclusa in Italia la gara per il rilascio delle frequenze per il 5G, la prossima generazione di rete e tecnologie mobili, e già nel 2019 alcuni operatori, fra i quali TIM, hanno annunciato il lancio dei servizi commerciali dopo varie sperimentazioni in corso.

Il 5G è prima di tutto una rete ad altissime prestazioni, per velocità che supereranno anche i gigabit al secondo (almeno 10 volte superiori a quelle delle reti attuali 4G), latenza bassissima anche di pochi millisecondi (anche qui 10 o 20 volte minori rispetto alle reti 4G), nuove flessibilità per la qualità del servizio come il *Network Slicing*, per creare "viste virtuali" della rete, dalla radio alla rete fissa, per servizi specializzati o imprese, la possibilità di sfruttare la bassissima latenza con soluzioni di *Cloud* in rete chiamate *edge computing*.

Il 5G è anche un sistema in sviluppo attraverso l'ecosistema dei produttori, degli operatori e dei clienti, non guidato quindi dalla sola tecnologia, ma delle possibilità di utilizzo e delle esigenze di servizio degli utenti finali. Il 5G è soprattutto una "piattaforma" per lo sviluppo degli scenari di *business* digitale del futuro.

Ciò perché si pensa che le caratteristiche di questa futura rete, peraltro molto integrata con l'attuale rete 4G e con la rete attuale e futura in fibra, sarà abilitante a una serie molto ampia di servizi, in un contesto in cui il traffico Internet sta crescendo, in Italia e nel mondo, del 50% all'anno. In 5-6 anni, si avranno consumi di dati sul mobile che passeranno da pochi GB al mese a 40-50 GB al mese e più⁵⁷. La grande capacità di traffico, oltre che la velocità, del 5G sarà essenziale. Nel contesto IoT, bassa latenza o bassi consumi delle batterie dei sensori, insieme a grandi capacità di copertura radio, saranno decisive in molti ambiti applicativi.

Infine per sviluppare e rendere operativo il 5G, i *service provider* dovranno affrontare un percorso di Trasformazione Digitale al loro interno.

Questo per introdurre sistemi *Cloud* che compongono la rete, una nuova filosofia di funzionamento e automazione basato sui *Big Data* e sul *Machine Learning*, processi necessari, ad esempio, per il dispiegamento della rete, che sfrutterà anche molte celle radio più piccole, di copertura minore (*small cell*), ma di grande capacità di traffico, che dovranno essere "coordinate" tra loro.

Questa trasformazione interna si rifletterà inevitabilmente su qualità e soddisfazione delle relazioni con i clienti. Il 5G quindi oltre a fornire gli strumenti di trasformazione alle imprese, sarà anche lo strumento di trasformazione stessa delle TLC e dei *service provider*.

⁵⁷ *Ericsson Mobility Report, 2018*: [LINK](#)

CAPITOLO 3

Le imprese italiane e la Trasformazione Digitale

3.1 Le iniziative delle piccole imprese

3.1.1 L'Indagine CNA/Fondazione Cotec su Piccole imprese e Piano Impresa 4.0

3.1.1.a La struttura dell'indagine

A poco più di due anni dall'avvio del Piano Impresa 4.0 e in vista dell'approvazione della Legge di Bilancio per il 2019, CNA, in collaborazione con Fondazione COTEC, ha condotto un'indagine volta ad analizzare gli effetti su micro e piccole imprese dagli incentivi introdotti a sostegno della Trasformazione Digitale.

L'indagine si è basata su un questionario la cui compilazione è stata effettuata dalle imprese via web utilizzando il sito della CNA. La rilevazione è stata effettuata tra luglio e settembre 2018.

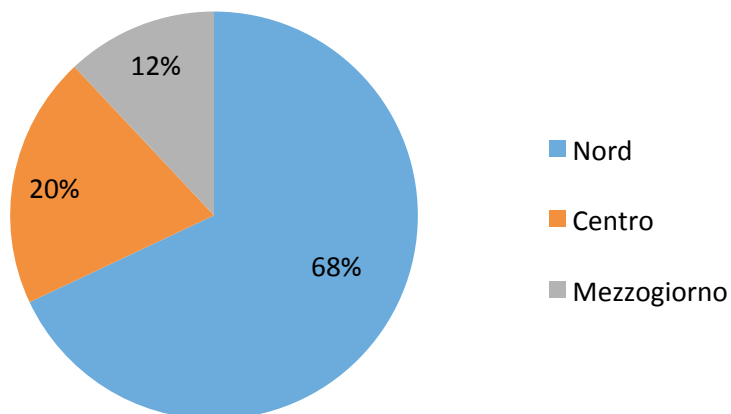
Attraverso il questionario si è inteso analizzare le modalità con cui le micro e piccole imprese approcciano i temi della Trasformazione Digitale 4.0.

Si sono inoltre approfondite, attraverso una segmentazione delle risposte, le specifiche strategie e modalità di digitalizzazione legate alla dimensione e al settore di attività dell'impresa.

3.1.1.b Il campione

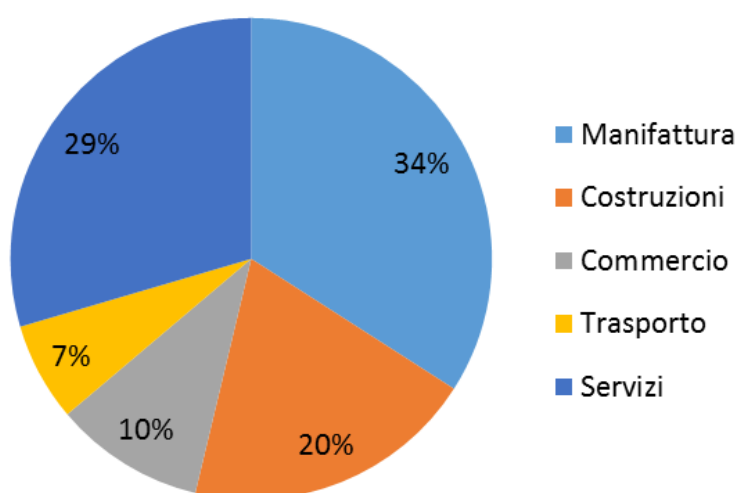
Il campione è risultato composto da 2.374 imprese rappresentative per settore e dimensione aziendale del tessuto produttivo del nostro Paese, però non della posizione geografica, a causa di una forte prevalenza di imprese del Nord Italia (*Grafico 3.1.1.1*).

Grafico 3.1.1.1 - Distribuzione del campione di imprese per territorio, 2018 (valori percentuali)
Fonte: CNA e COTEC (2018)

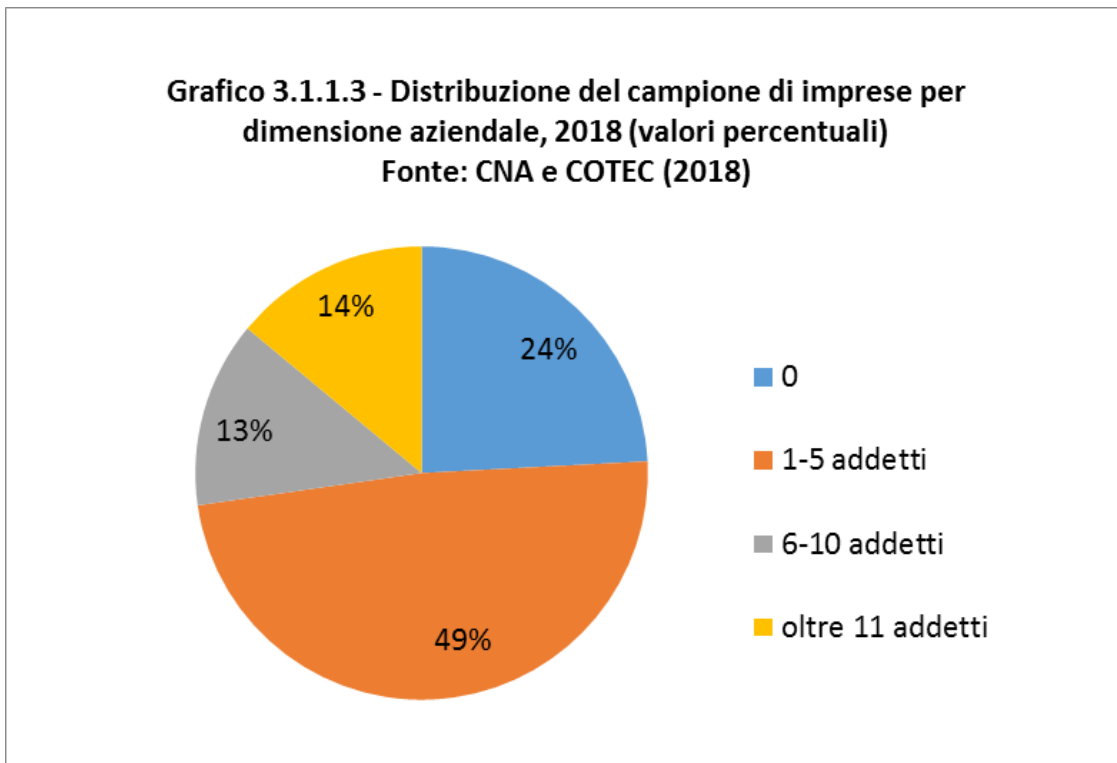


Dal punto di vista della specializzazione settoriale (*Grafico 3.1.1.2*), le imprese sono state suddivise in: Manifattura, Costruzioni, Commercio, Trasporto e Servizi e mostrano una prevalenza del settore Manifattura (34%) e Servizi (29%).

Grafico 3.1.1.2 - Distribuzione del campione di imprese per specializzazione territoriale, 2018 (valori percentuali)
Fonte: CNA e COTEC (2018)

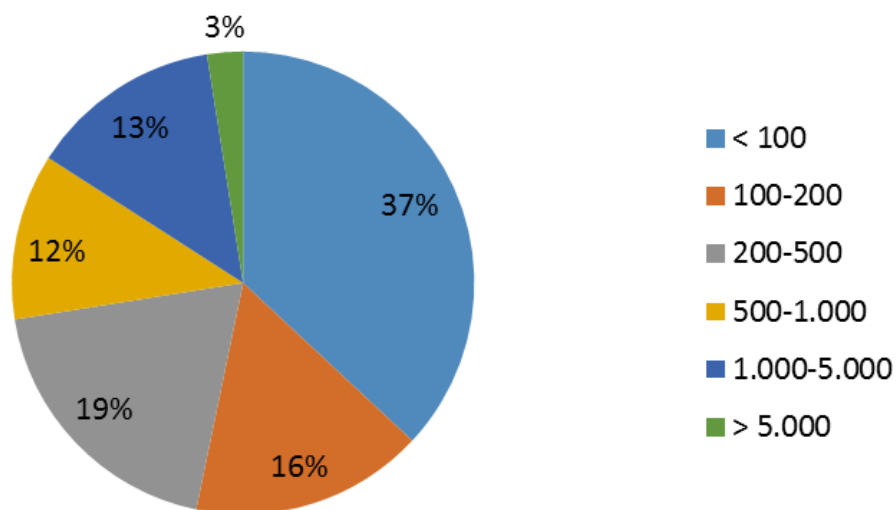


La distribuzione delle imprese per dimensione aziendale (*Grafico 3.1.1.3*) evidenzia come quasi la metà delle imprese abbiano 1-5 addetti.



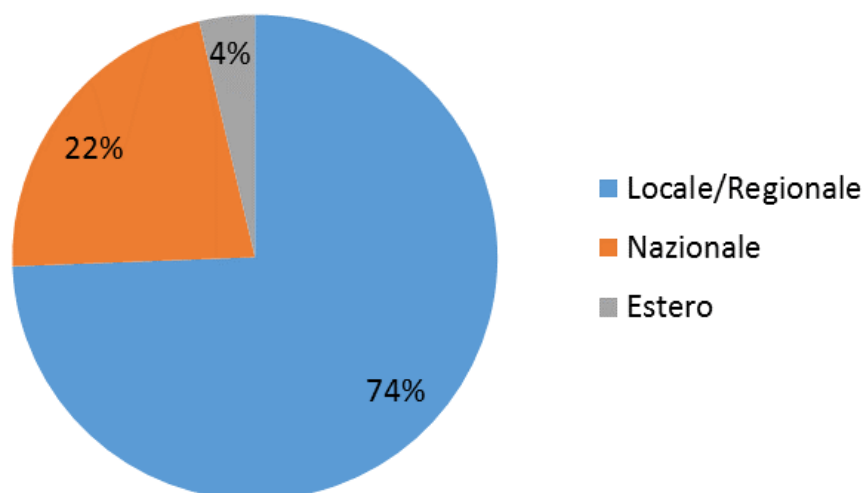
Per quanto riguarda invece la dimensione aziendale in base al fatturato annuo espresso in migliaia di euro (*Grafico 3.1.1.4*), la distribuzione vede il 37% di aziende con un fatturato inferiore a 100 mila euro, il 16% con fatturati compresi tra 100 e 200 mila euro e il 19% tra 200 e 500 mila euro.

Grafico 3.1.1.4 - Distribuzione del campione di imprese per fatturato aziendale, 2018 (valori percentuali e migliaia di euro)
 Fonte: CNA e COTEC (2018)

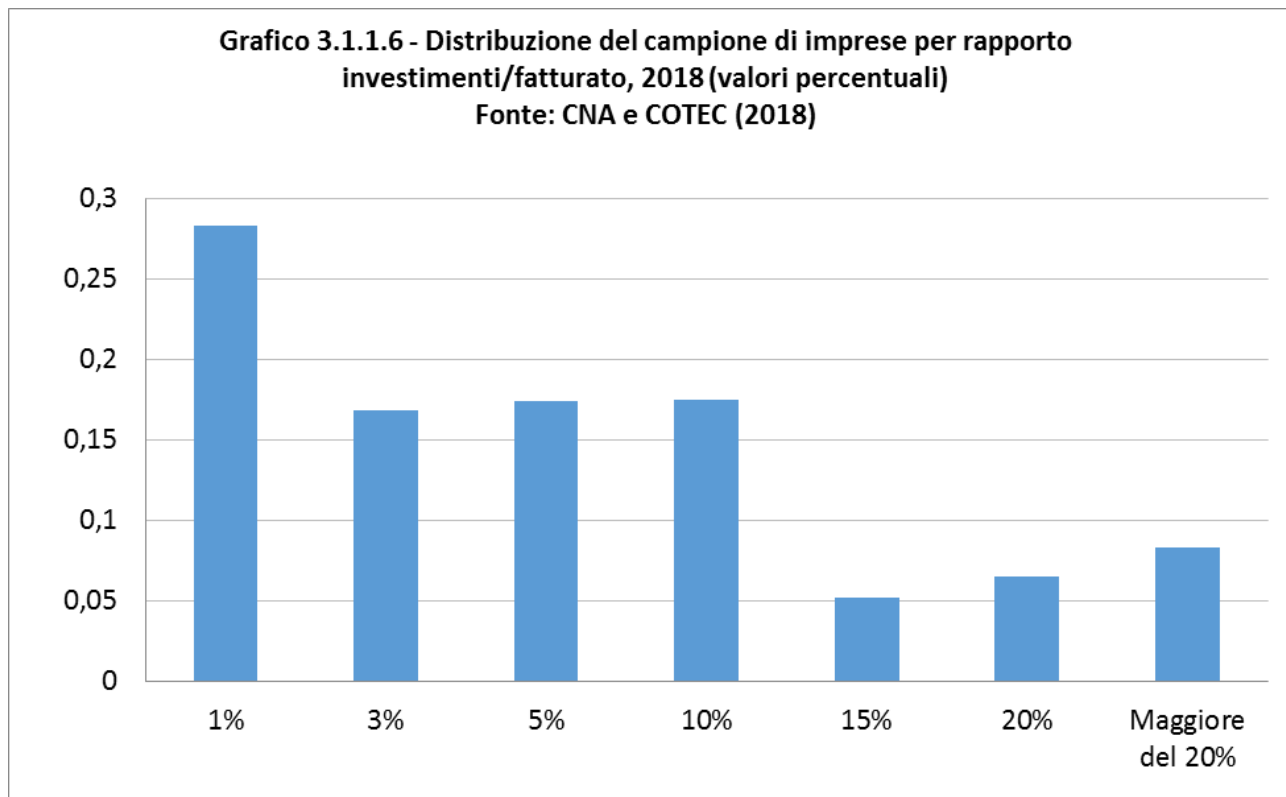


Se si guarda, invece, al mercato prevalente, il 18,3% delle imprese sono esportatrici, di cui quasi la metà (46%) realizza più del 10% del fatturato sui mercati esteri. Tuttavia, il principale mercato di riferimento (Grafico 3.1.1.5) è quello locale/regionale per il 74,4% delle imprese, mentre è quello nazionale per il 21,9% e quello estero per il 3,7%.

Grafico 3.1.1.5 - Distribuzione del campione di imprese per mercato prevalente, 2018 (valori percentuali)
 Fonte: CNA e COTEC (2018)



Riguardo, infine, la propensione ad investire (*Grafico 3.1.1.6*), il 37,5% delle imprese dichiara di avere destinato a tale voce almeno il 10% del fatturato. A livello settoriale, valori superiori alla media si registrano tra le imprese manifatturiere (40,7%) e, soprattutto, tra quelle dei trasporti (56,7%).



3.1.1.c I principali risultati dell'indagine

Le imprese che hanno realizzato investimenti in ambiti tecnologici 4.0 sono il 56,6% nel totale, con punte particolarmente elevate nei settori Manifatturiero (61,4%) e Commercio (68,2%). Con riferimento alla classe dimensionale gli investimenti 4.0 sono stati realizzati soprattutto dalle imprese più strutturate (al di sopra dei 10 addetti) (76,8%) ma un valore rilevante si registra anche nel segmento "6-10 addetti" (67,9%).

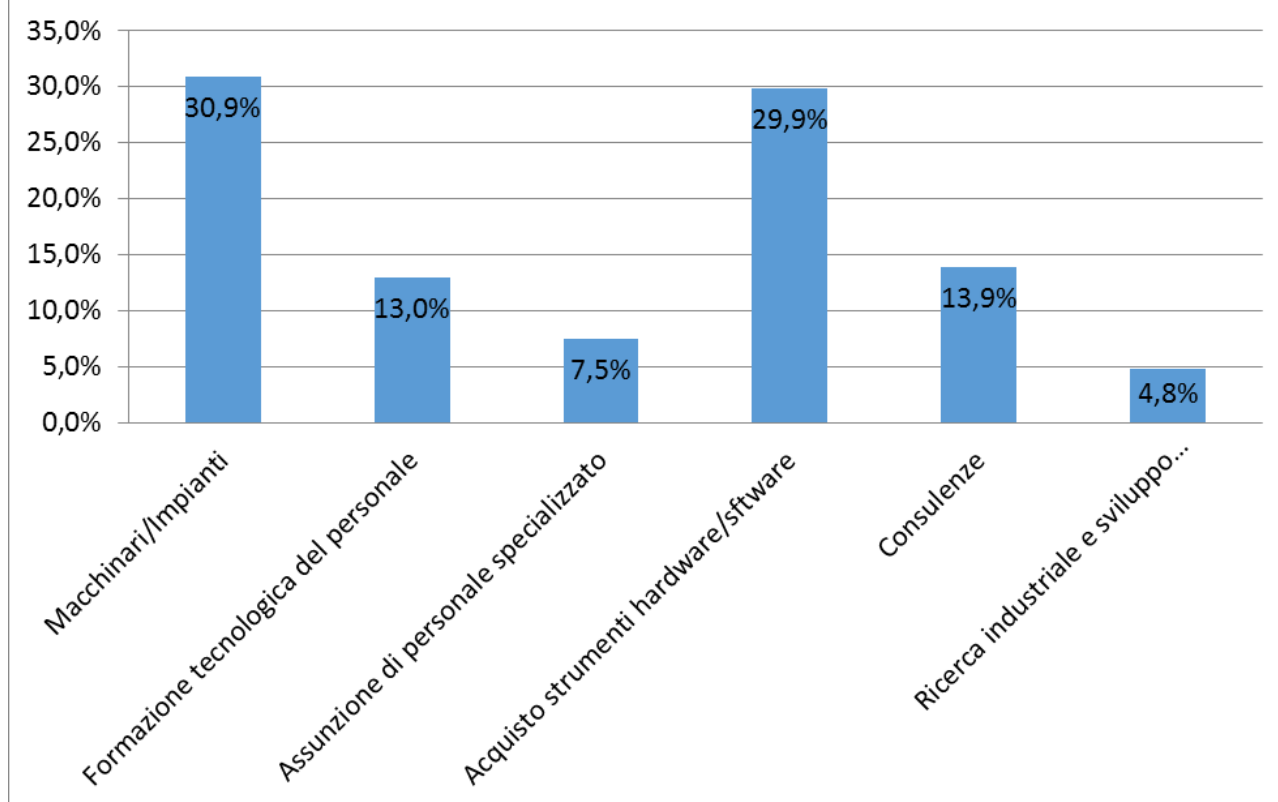
Riguardo i domini tecnologici 4.0 ai quali si è indirizzata la spesa per investimenti, ai primi posti risultano i "Sistemi informativi e gestionali" (10,6%), le soluzioni per la "Manifattura avanzata" (11,5%) e i "Sistemi di e-commerce/e-trade" (10,0%). A livello settoriale: le imprese manifatturiere sono quelle che maggiormente hanno investito in soluzioni di "Manifattura avanzata" (22,6%), quelle del trasporto hanno privilegiato invece soprattutto la "Geo-localizzazione" (11,2%), mentre negli altri settori dei servizi (Commercio e Altri

servizi), l'investimento prevalente ha riguardato l'adozione di "Sistemi informativi e gestionali".

Considerando le fasi/funzioni aziendali, gli investimenti hanno interessato soprattutto il processo di "Produzione" (36,8%), con il 18,5% dei casi la "Progettazione di prodotti", e il 21,7% la "Commercializzazione/Marketing". Se si guarda al settore, la percentuale di imprese che ha privilegiato la "Produzione" supera, come prevedibile, il 50% nel Manifatturiero. Alle funzioni di "Logistica" si sono indirizzate il 50% delle imprese del Trasporto, mentre nel settore del Commercio la priorità è stata assegnata ai "Metodi di distribuzione" (44% dei casi).

Per quanto riguarda la tipologia di spesa (Grafico 3.1.1.7), le imprese hanno concentrato gli investimenti soprattutto su "Acquisto di macchinari e impianti" (30,9%) e "Acquisto di hardware/software" (29,9%) e, in misura minore, comunque non irrilevante, su "Consulenze" (13,9%) e "Formazione tecnologica del personale" (13,0%). Riguardo i settori, la percentuale di imprese che ha investito nell'"Acquisto di macchinari e impianti" sale al 44,8% nel settore Trasporto. Relativamente all'"Acquisto di strumenti hardware/software" le imprese del Commercio si discostano dalla media con una percentuale del 35%. Le imprese che hanno maggiormente investito in "Ricerca industriale & Sviluppo sperimentale" sono quelle manifatturiere, ma la quota di spesa investita resta comunque bassa (4,5%). Dal punto di vista dimensionale, le micro imprese hanno investito soprattutto nell'"Acquisto di strumenti hardware/software" (in media 33,3%), così come le piccole imprese (29,5%). Queste ultime hanno, inoltre, destinato una quota significativa, pari all'8,6%, discostandosi positivamente dalla media generale del 5,8%, all'"Assunzione di personale specializzato".

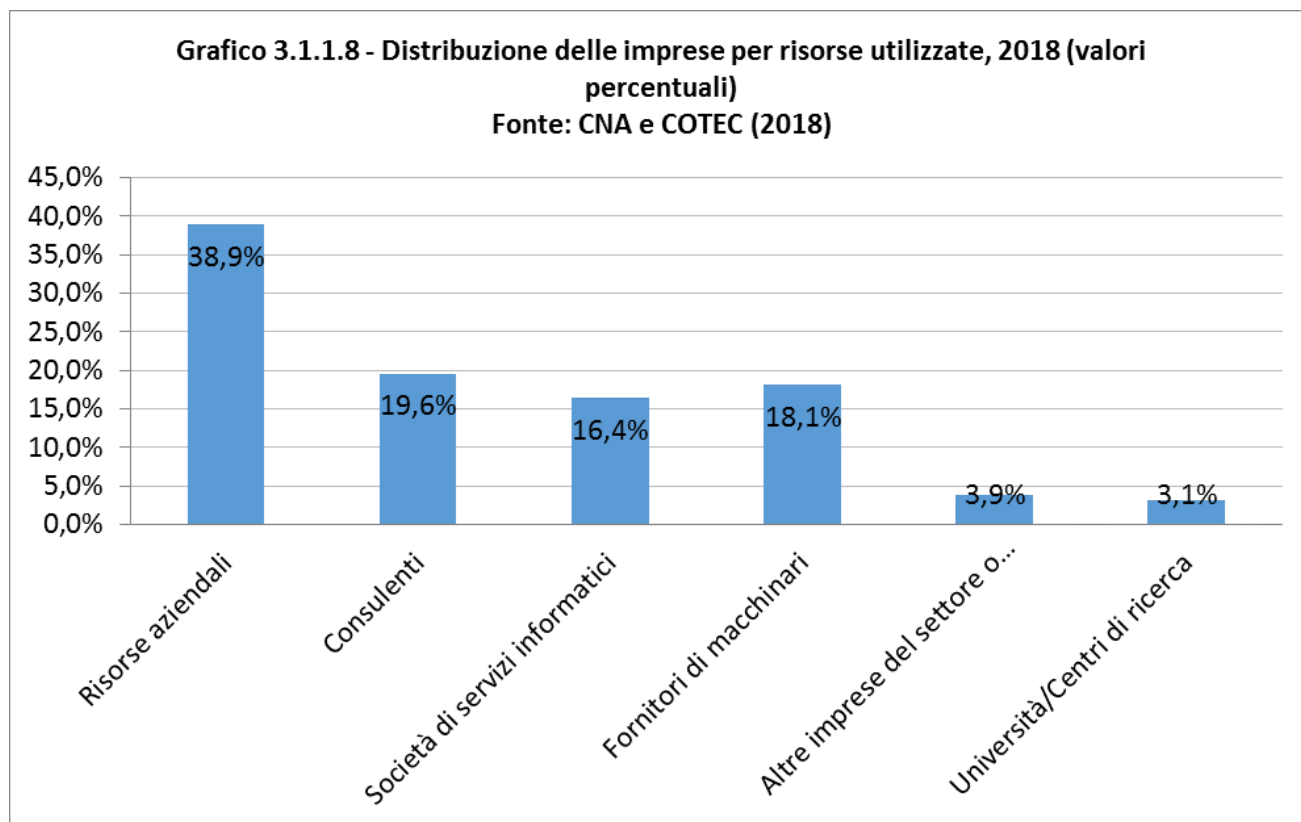
Grafico 3.1.1.7 - Distribuzione delle imprese per finalità degli investimenti, 2018
 (valori percentuali)
 Fonte: CNA e COTEC (2018)



In termini di risultati ottenuti, le prime tre posizioni vanno all' "Aumento dell'efficienza operativa" (riduzione dei costi di produzione) (30,4%), al "Miglioramento del rapporto con i clienti" (18,6%), all' "Aumento del fatturato" (17,5%). Se si guarda alle micro imprese, l'aumento del fatturato e il miglioramento dei rapporti con i clienti assumono una maggiore rilevanza, attestandosi rispettivamente al 20% e al 21%.

Per il 38,9% (Grafico 3.1.1.8) delle imprese i progetti di investimento sono stati realizzati autonomamente all'interno dell'azienda. La percentuale aumenta però drasticamente nel settore delle Costruzioni (50%) e per le imprese con 1 – 5 addetti (43,8%). Rilevante appare anche il supporto fornito da "Consulenti" (19,6%), soprattutto nel caso delle imprese con zero addetti (24,4%). Il supporto offerto direttamente dai "Fornitori di macchinari" è stato indicato dal 18,1% delle imprese e risulta determinante per le imprese del settore Trasporto (26,9%) e per le imprese con 6 – 10 addetti. Le "Società di servizi informatici" sono indicate tra i soggetti che hanno fornito supporto dal 16,4% di imprese; la percentuale sale al 24,3% nel caso del Commercio e al 20,9% per le imprese con zero addetti. Poche sono invece le imprese che indicano partnership con "Altre imprese del

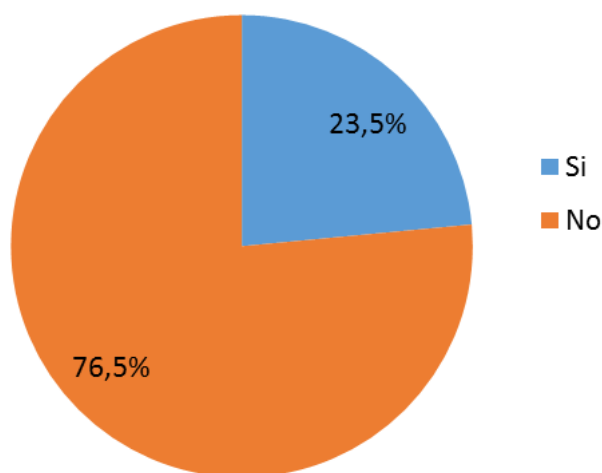
settore o della filiera" (3,9%) o con "Università/centri di ricerca" (3,0%). In questo caso le imprese con 11 e più addetti si discostano leggermente dalla media con 4,5%.



Relativamente al supporto pubblico per gli investimenti tecnologici 4.0 effettuati nell'ultimo triennio (*Grafico 3.1.1.9*), solo il 23,5% delle imprese dichiara di averne usufruito. Si discostano dalla media le imprese manifatturiere (36%). Il 40,8% delle imprese con più di 10 addetti dichiara di avere usufruito del sostegno pubblico. Viceversa una percentuale molto alta di micro imprese (in media 88,6%) dichiarano di non aver ricevuto alcun tipo di sostegno pubblico.

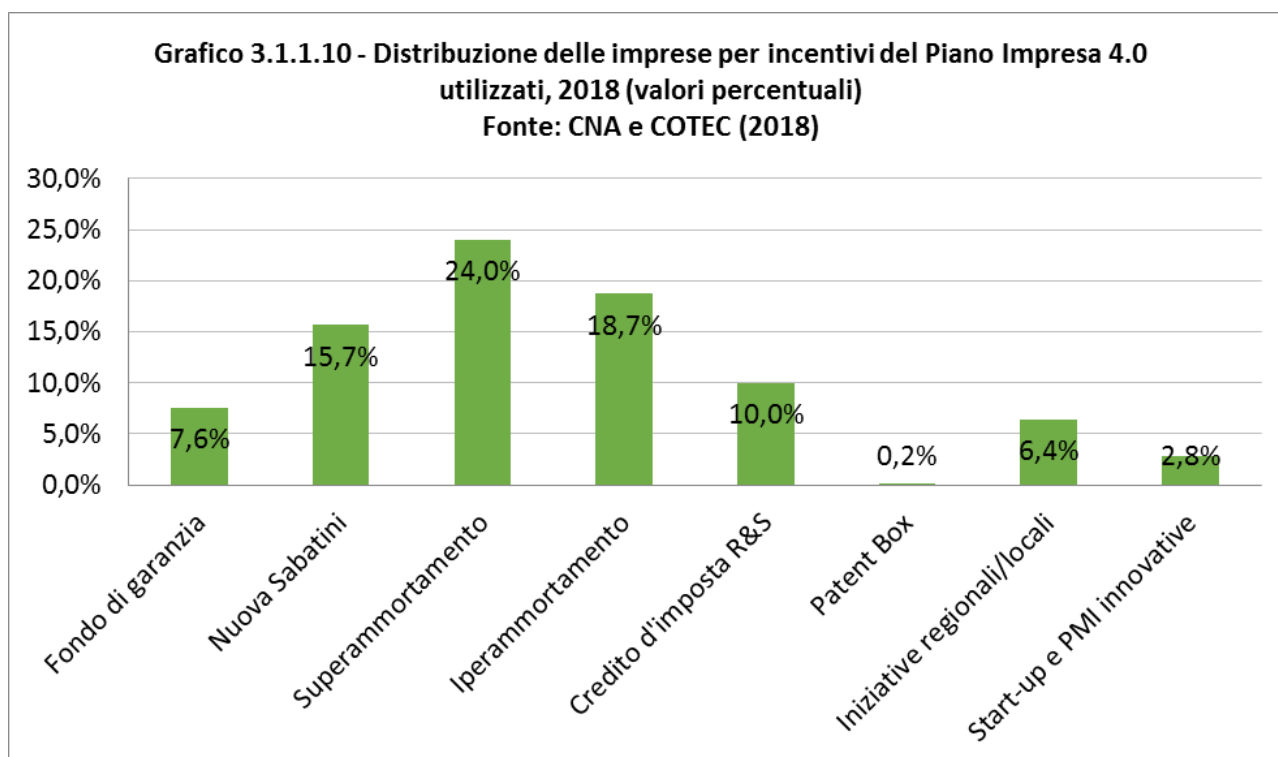
Grafico 3.1.1.9 - Distribuzione delle imprese per ricorso al sostegno pubblico per gli investimenti tecnologici 4.0, 2018 (valori percentuali)

Fonte: CNA e COTEC (2018)



Tra i soggetti pubblici il 57,7% delle imprese indica le "Amministrazioni centrali dello Stato" e il 29,2% le "Amministrazioni pubbliche regionali e locali". Settorialmente la percentuale di imprese che indica le "Amministrazioni centrali dello Stato" è più elevata (62,8%) nel settore Manifatturiero.

Riguardo la tipologia di incentivi utilizzati per la realizzazione degli investimenti tecnologici 4.0 (Grafico 3.1.1.10), il 49,3% delle imprese dichiara di averli utilizzati, con il "Superammortamento" al primo posto (24%), seguito dall'"Iperammortamento" (18,7%), dalla "Nuova Sabatini" (15,7%), dal "Credito d'imposta in R&S" (10%), dal "Fondo di Garanzia" (7,6%), dagli incentivi provenienti da "Iniziativa regionali/locali" (6,4%). Gli incentivi per le "Start-up innovative" hanno riguardato il 2,8% delle imprese, mentre una percentuale pressoché nulla, pari allo 0,2%, ha utilizzato il "Patent Box".



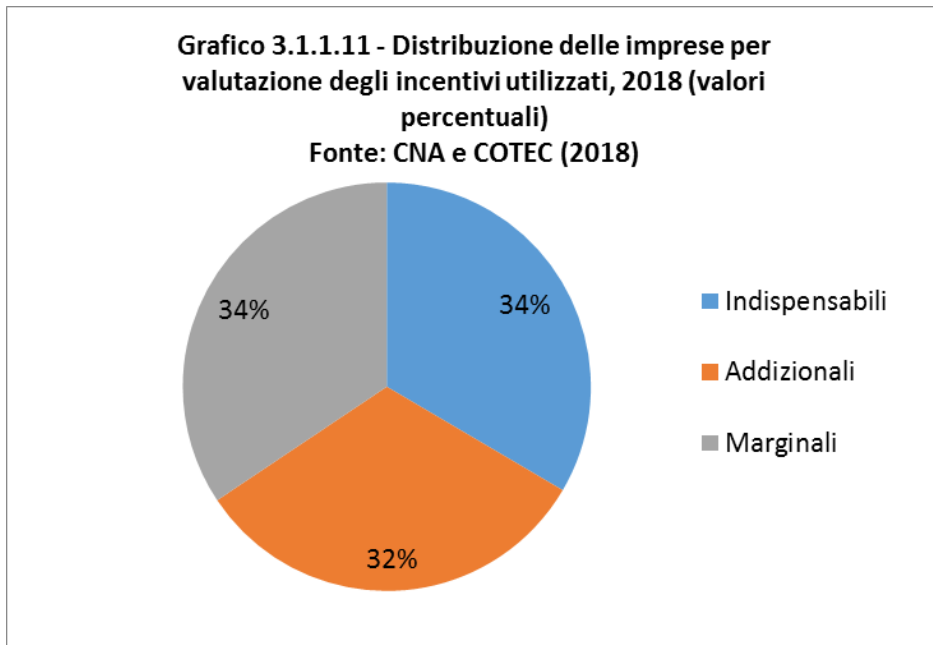
Per le imprese del Manifatturiero, la percentuale che hanno fatto ricorso agli incentivi aumenta sensibilmente (62,6%). Analogamente, aumenta la percentuale di quelle di imprese del Manifatturiero per "Iperammortamento" e "Nuova Sabatini" (in entrambi i casi 32%). Il "Superammortamento" risulta, invece, l'incentivo maggiormente utilizzato dalle imprese del Trasporto (47,4%).

Dal punto di vista dimensionale, la percentuale di micro imprese che non ha fatto ricorso a nessun tipo di incentivo è più alta della media generale (60%); il "Superammortamento" risulta l'incentivo a cui le micro imprese hanno fatto maggiormente ricorso (15,9).

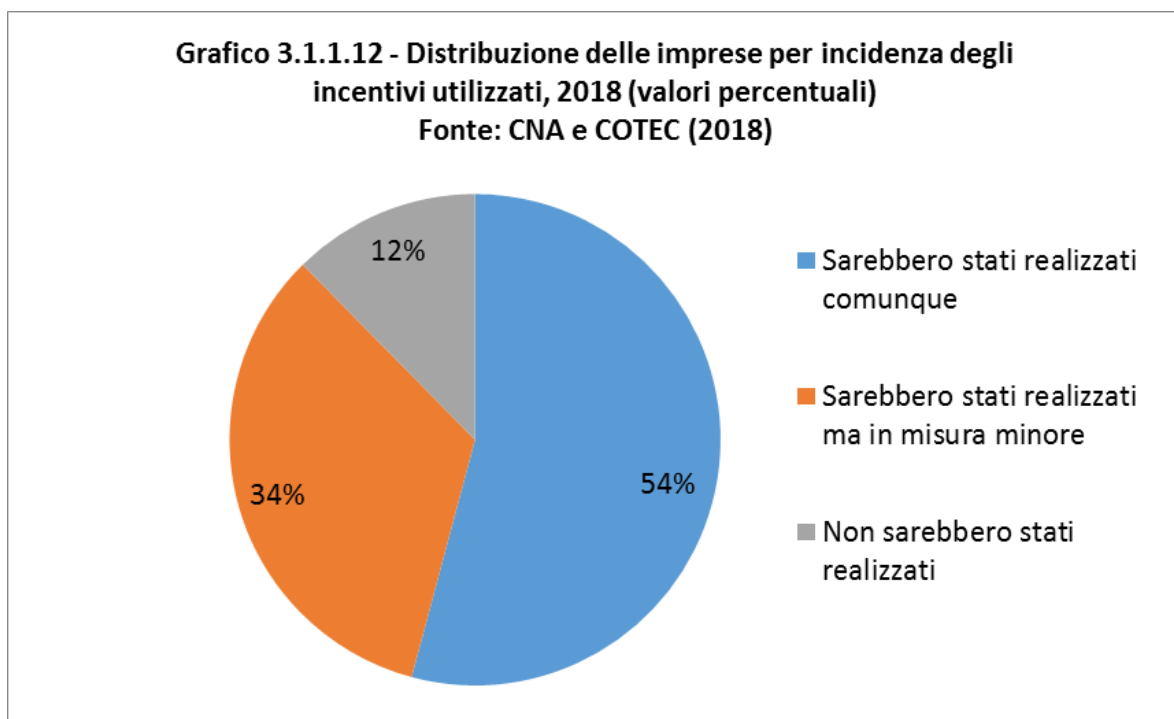
Le percentuali di utilizzo degli incentivi aumentano col crescere della dimensione aziendale.

Per quanto attiene alla valutazione sulla rilevanza degli incentivi resi disponibili dal Piano Impresa 4.0 ai fini della programmazione e realizzazione degli investimenti tecnologici (Grafico 3.1.1.11) essi sono ritenuti indispensabili per la maggioranza delle imprese (33,5%). Ciò vale a maggior ragione per le imprese manifatturiere (39,3%), mentre per le imprese del Commercio la percentuale di imprese che assegna agli incentivi un'importanza marginale sale al 45,5%. Dal punto di vista dimensionale, il dato maggiormente evidente è che al crescere della dimensione aziendale aumenta notevolmente la percentuale di

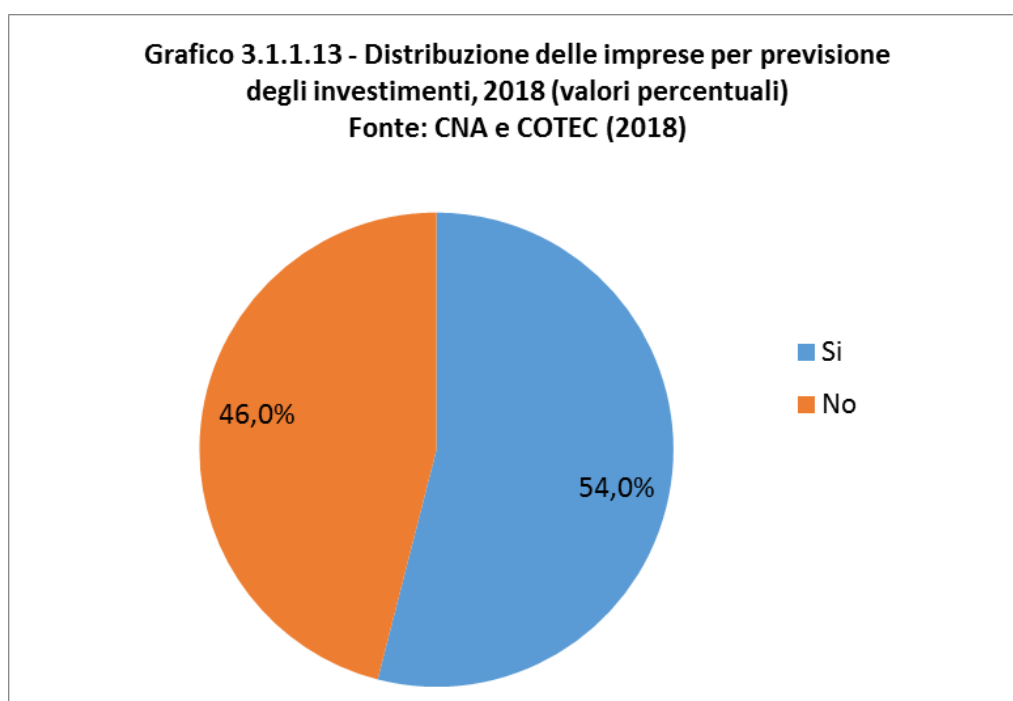
imprese che considera gli incentivi indispensabili. Si passa, infatti, dal 19% delle imprese con 0 addetti al 42,3% delle imprese con più di 10 addetti.



Da rilevare che, in assenza di tali incentivi, il 54,2% delle imprese li avrebbe realizzati comunque (*Grafico 3.1.1.12*). Per le imprese che operano nel settore dei Servizi, tale percentuale sale al 70%. Mentre le imprese manifatturiere, coerentemente con la loro valutazione della rilevanza sugli incentivi, dichiarano che in assenza di questi l'investimento sarebbe stato comunque realizzato, ma in misura minore (41,9%).

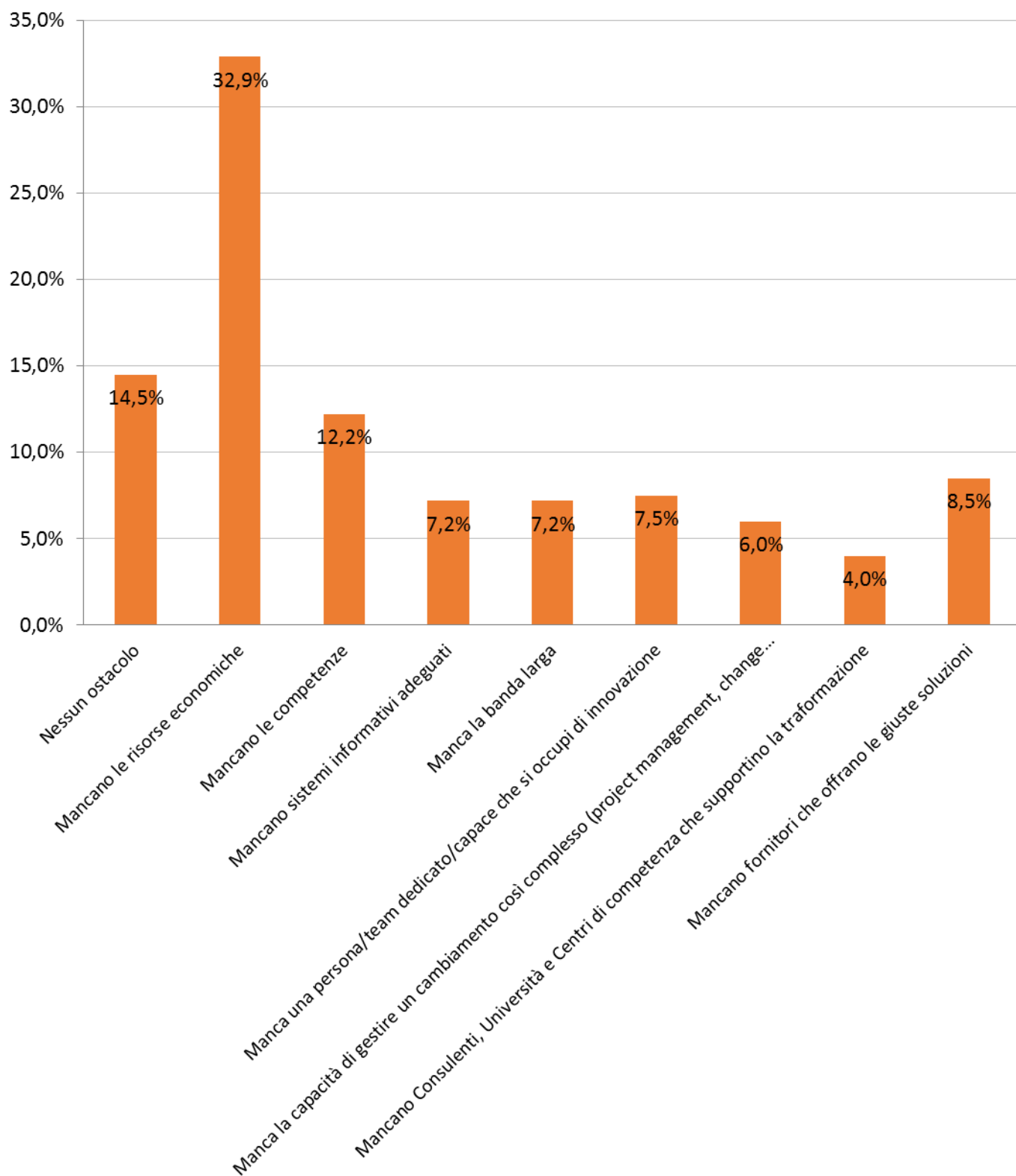


Riguardo la previsione di realizzare investimenti tecnologici nel prossimo triennio (*Grafico 3.1.1.13*), il 54% delle imprese risponde affermativamente. La percentuale è più rilevante per il settore Manifatturiero (57,4%) e per quello dei Servizi (59%). Al minimo sono le imprese del settore Trasporto che dichiarano di non avere previsioni di investimento per i prossimi tre anni nel 63,9% dei casi. Anche in questo caso, l'elemento dimensionale sembra caratterizzare negativamente le previsioni di investimento delle micro imprese, in particolare di quelle con 0 addetti, solo il 39,7% di loro prevede, infatti, di realizzare investimenti tecnologici nei prossimi tre anni.



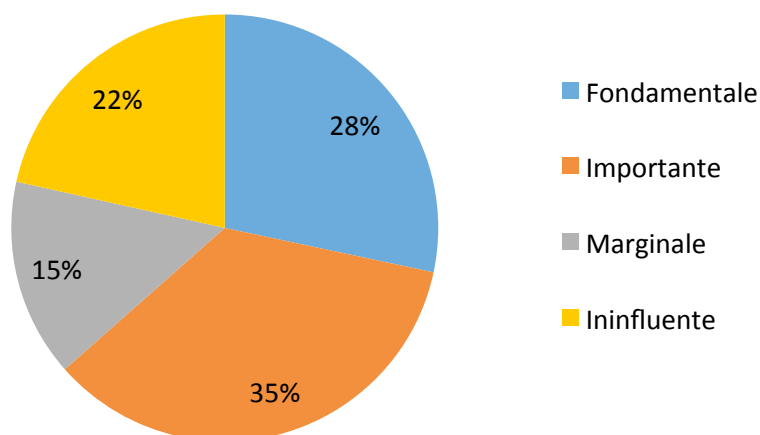
Relativamente agli ostacoli che le imprese hanno incontrato nella implementazione di “azioni 4.0” (*Grafico 3.1.1.14*), la stragrande maggioranza delle imprese evidenzia la “Mancanza di risorse economiche” (32,9%); al secondo posto è la “Mancanza di Competenze” (12,2%), mentre la “Mancanza di Sistemi informativi adeguati” e le “Carenze infrastrutturali” (in particolare la Banda Larga) rappresentano un ostacolo solo per il 7,2% delle imprese. Il settore che sembra incontrare gli ostacoli maggiori è quello del Trasporto che evidenzia percentuali maggiori non solo per la “Carenza di risorse economiche” (38%) ma anche per la “Mancanza di competenze” e la “Carenza di sistemi informativi adeguati”. Le micro imprese sono quelle che maggiormente soffrono la “Mancanza di risorse economiche” (36,6%). La maggioranza di imprese che ha invece dichiarato di non aver incontrato nessun tipo di ostacolo è quella della classe dimensionale con più di 10 addetti (15,8%).

Grafico 3.1.1.14 - Distribuzione delle imprese per ostacoli all'utilizzo degli incentivi, 2018
 (valori percentuali)
 Fonte: CNA e COTEC (2018)



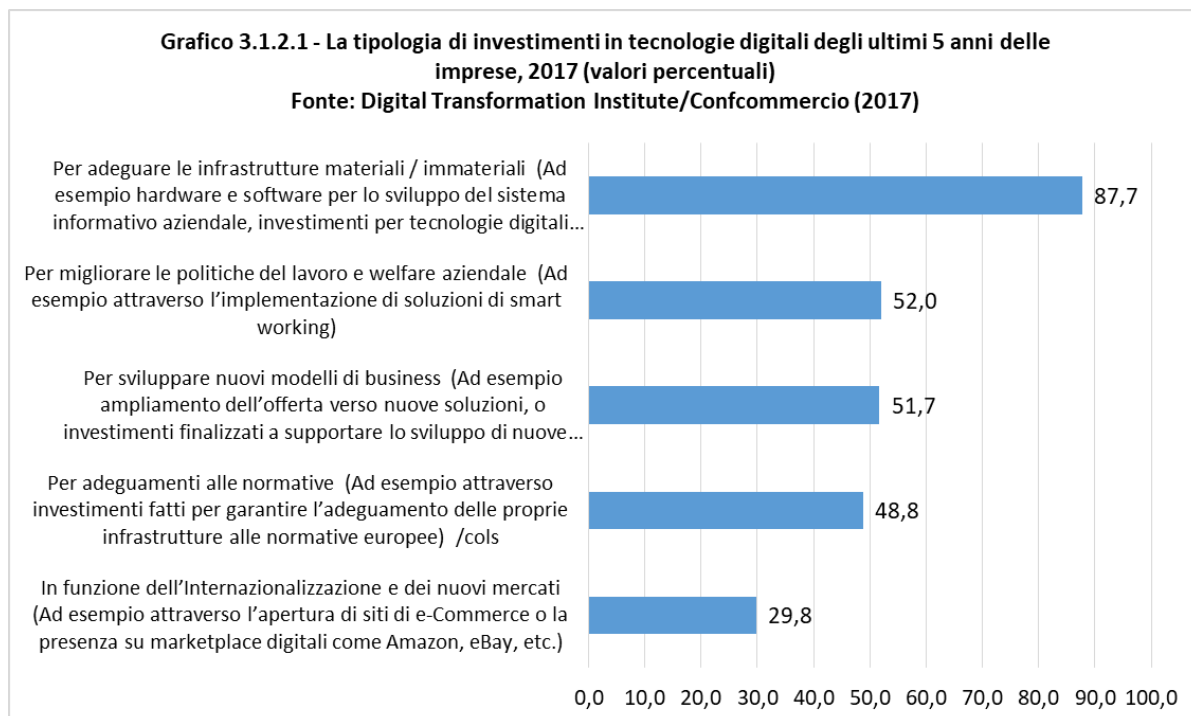
Il mantenimento degli incentivi attivati dal Piano Impresa 4.0 (Grafico 3.1.1.15) appare importante per il 35,1% delle imprese e fondamentale per il 28,3%; tale valutazione aumenta per le imprese manifatturiere (rispettivamente 38,6% e 30,8%). Le imprese del Commercio sono quelle che considerano meno rilevante la conferma degli incentivi (29,3%). Dal punto di vista dimensionale, le imprese con 0 addetti sono quelle che più delle altre avrebbero realizzato l'investimento anche in assenza di finanziamenti pubblici (69%). Le imprese con più di 10 addetti risultano essere, invece, quelle maggiormente condizionate dalla possibilità di ottenere sostegno pubblico. In quest'ultimo caso, la percentuale di imprese che avrebbe comunque realizzato l'investimento scende al 40,1%.

Grafico 3.1.1.15 - Distribuzione delle imprese per necessità di conferma degli incentivi, 2018 (valori percentuali)
Fonte: CNA e COTEC (2018)



3.1.2 L'Indagine Confcommercio/Digital Transformation Institute sulle imprese italiane guidate da imprenditori al di sotto dei 35 anni⁵⁸

Secondo l'indagine "L'innovazione come leva di crescita" realizzata da Confcommercio e Digital Transformation Institute le imprese che hanno investito di più in tecnologia negli ultimi 5 anni (Grafico 3.1.2.1) lo hanno fatto prevalentemente (87,7%) al fine di adeguare le infrastrutture materiali/immateriali, quali *hardware* e *software*, per lo sviluppo del sistema informativo aziendale, ed in generale per una infrastrutturazione digitale di base.



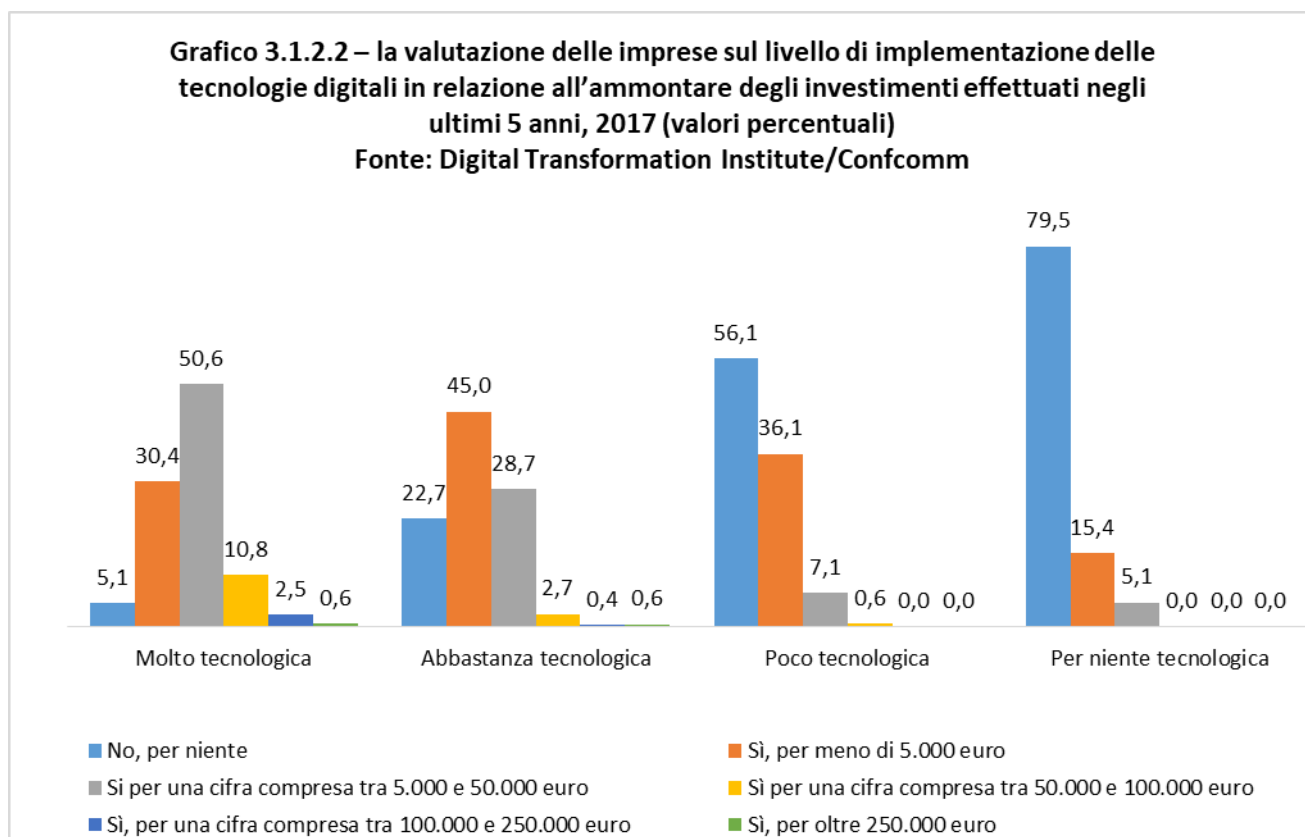
⁵⁸ L'indagine "L'innovazione come leva di crescita" realizzata nel 2017 da Confcommercio e Digital Transformation Institute ha inteso riflettere sulle correlazioni tra innovazione e strategie di crescita delle imprese italiane guidate da imprenditori al di sotto dei 35 anni.

L'attività di ricerca si è sviluppata in tre fasi: una prima fase basata su interviste in profondità erogate ad esperti di settore, ai partner dell'Istituto e ad imprenditori; una seconda fase basata su *focus group* svolti con gruppi di imprenditori ed esperti delle strutture tecniche di Confcommercio; una terza fase basata su CATI erogata dall'Istituto di ricerche *Format Research* per conto di Confcommercio Giovani. La rilevazione è stata effettuata nel periodo 18-30 ottobre 2017 su 868 piccole e medie imprese italiane "giovani". In linea con le principali definizioni vigenti (cfr. Istat e Infocamere), si intendono "giovani" le società di persone il cui titolare abbia al massimo 35 anni o le società di capitali il cui CDA è composto per almeno i 2/3 da persone con al massimo 35 anni. Il piano di campionamento utilizzato è stato di tipo proporzionale per macroarea geografica (ripartizione in quattro classi: nord-ovest, nord-est, centro, sud e isole), settore di riferimento (cinque classi: Industria, Costruzioni, Commercio, Turismo e Servizi) e classe di addetti (tre classi: fino a 9 addetti, da 10 a 19 addetti, da 20 a 250 addetti). Si è effettuato un sovradimensionamento della seconda e della terza classe di addetti (10-19 e 20-250 addetti) per permettere una rappresentazione statisticamente significativa anche per le imprese di questa dimensione che, altrimenti, in un campionamento proporzionale semplice, sarebbero risultate numericamente irrilevanti. L'errore generale della rilevazione, con un'attendibilità del 95%, è stimato in $\pm 3,4\%$.

Poco più della metà ha tentato di utilizzare tali investimenti per migliorare le politiche del lavoro e il *welfare* aziendale, attraverso, ad esempio, soluzioni di *smart working* (52%) e per sviluppare nuovi modelli di *business* (51,7%).

Le imprese che si dichiarano molto tecnologiche (Grafico 3.1.2.2) sono anche le imprese che effettuano gli investimenti maggiori: nel 50,6% dei casi compresi fra 5.000 e 50.000 euro e nel 10,8% tra 50.000 e 100.000 euro. Solo il 5,1% delle imprese non ha effettuato investimenti negli ultimi 5 anni. Le imprese, invece, che si reputano abbastanza tecnologiche, nel 22,7% dei casi non hanno realizzato investimenti in digitale, mentre il 45% ha investito cifre inferiori a 5.000 euro e il 28,7% cifre comprese fra 5.000 e 50.000 euro.

Il 79,5% delle imprese che non credono di avere intrapreso un percorso di trasformazione digitale non ha effettuato alcun investimento.



3.2 L'autovalutazione della maturità digitale delle imprese italiane

3.2.1 L'analisi di Unioncamere

Unioncamere ha effettuato il test di maturità digitale delle imprese italiane attraverso uno strumento di autovalutazione, SELF 4.0, messo a disposizione gratuitamente dalle Camere di Commercio.

A poco più di quattro mesi dal lancio on-line del servizio SELF 4.0⁵⁹, i risultati del *self assessment* da parte di 1.151 imprese evidenziano 5 diversi profili di maturità digitale delle imprese: il 9% è Esordiente digitale perché legato ad una gestione tradizionale dell'informazione e dei processi; il 50% è Apprendista digitale utilizza cioè strumenti digitali "di base"; il 32% è Specialista digitale avendo digitalizzato buona parte dei processi; l'8% è Esperto digitale, applica cioè con successo i principi dell'Impresa 4.0, mentre solo il 4% delle imprese può dirsi un Campione digitale con una buona digitalizzazione dei processi e ricorso a tecnologie 4.0.

Lo strumento di *self assessment* è stato utilizzato soprattutto dalle imprese di piccole dimensioni con un fatturato annuo che non supera 2 milioni di euro (54%), in gran parte provenienti dal Nord (66%). Più della metà di queste imprese ha già usufruito di agevolazioni previste dal Piano Impresa 4.0.

Dalla fotografia d'insieme risulta che molte aziende hanno già digitalizzato alcuni processi soprattutto attraverso il ricorso a sistemi gestionali avanzati: quasi il 40% utilizza sistemi ERP (*Enterprise Resource Planning*) e MES (*Manufacturing Execution Systems*), mentre il 23% delle imprese usa sistemi di vendita on line.

Il ricorso alle tecnologie abilitanti del Piano Impresa 4.0 è ancora timido (*Tabella 4.2.1.1*): il 10% delle imprese utilizza *Industrial Internet* e *Internet of Things*; il 6% fa uso di sistemi di manifattura additiva (stampanti 3D); solo il 5% ricorre a soluzioni per la manifattura avanzata (es. Robot collaborativi) e il 5% utilizza sistemi di realtà virtuale e/o aumentata. Significativo, invece, l'uso di sistemi per la gestione e la protezione dei dati e delle informazioni affidandosi a sistemi di *Cybersecurity* e *Business continuity*.

⁵⁹ www.puntoimpresadigitale.camcom.it

Tabella 3.2.1.1 - Tipologia delle soluzioni applicative 4.0 utilizzate dalle aziende che hanno effettuato il self-assessment SELF 4.0 di Unioncamere, 2018 (valori percentuali)

Fonte: Unioncamere (2018)

Soluzioni per la manifattura avanzata (es. Robot collaborativi)	5%
Manifattura additiva (es. Stampa 3D)	6%
Realtà aumentata e realtà virtuale (es. visori indossabili)	5%
Simulazione di prodotto e/o di sistemi produttivi e/o logistici (es. software di simulazione dell'impianto produttivo o del servizio offerto)	11%
Industrial Internet, Internet of things e/o Internet of Machines (es. Sistemi digitali per la gestione degli ambienti – luce, riscaldamento)	10%
Cloud (es. servizi di cloud computing o software ERP su cloud)	43%
Cybersicurezza e business continuity (es. firewall, sistemi di autenticazione protetti)	36%
Big Data e Analytics (es. software di analisi statistica, applicazioni per l'estrazione di dati da siti web)	20%
Sistemi di e-commerce e/o e-trade (es. siti per il commercio on-line o piattaforme on-line per la contrattazione)	28%
Sistemi di pagamento mobile e/o via Internet (es. servizi di pagamento digitale e di trasferimento di denaro tramite Internet)	41%
Sistemi EDI, electronic data interchange (per lo scambio di documenti tra aziende)	8%
Geolocalizzazione (es. GIS, GPS)	17%
Sistema gestionale (ERP)	44%
Sistemi informativi di Fabbrica (es. MES)	4%
Altri sistemi informativi (es. SCM, PLM, PDM, CRM)	
Tecnologie per l'in-store customer experience (es. varchi elettronici)	1%
RFID, barcode, sistemi di tracking & tracing	16%
System integrator applicata all'automazione dei processi	6%

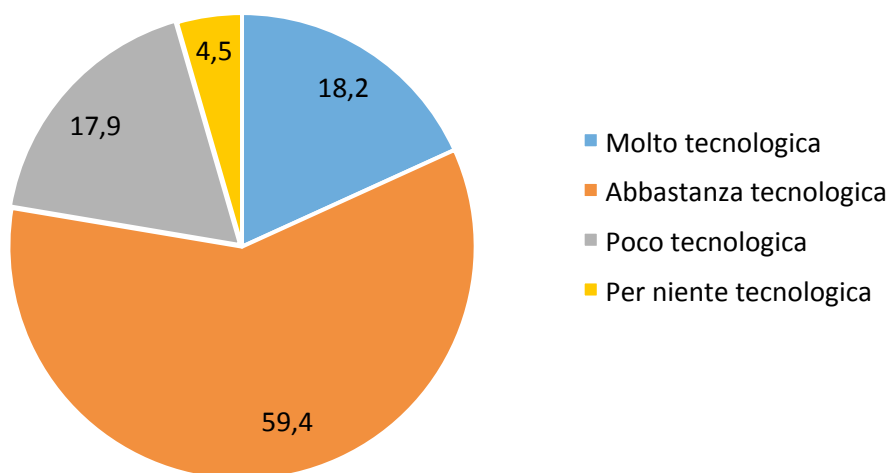
3.2.2 L'Indagine Confcommercio/Digital Transformation Institute sulle imprese italiane guidate da imprenditori al di sotto dei 35 anni

Nell'ambito dell'indagine Confcommercio/Digital Transformation Institute "L'innovazione come leva di crescita" è stato richiesto ad un campione di imprese di autovalutare il proprio livello di innovazione digitale, consentendo di comprendere come le imprese percepiscano il processo di innovazione e siano consapevoli del ruolo del digitale.

Le imprese, alla richiesta di autovalutarsi sul livello di implementazione delle tecnologie digitali (Grafico 3.2.2.1) nel 59,4% dei casi si ritengono abbastanza tecnologiche e solo il 17,9% ritiene di aver raggiunto un livello molto alto di innovazione digitale.

Grafico 3.2.2.1 - La valutazione delle imprese sul livello di implementazione delle tecnologie digitali, 2017 (valori percentuali)

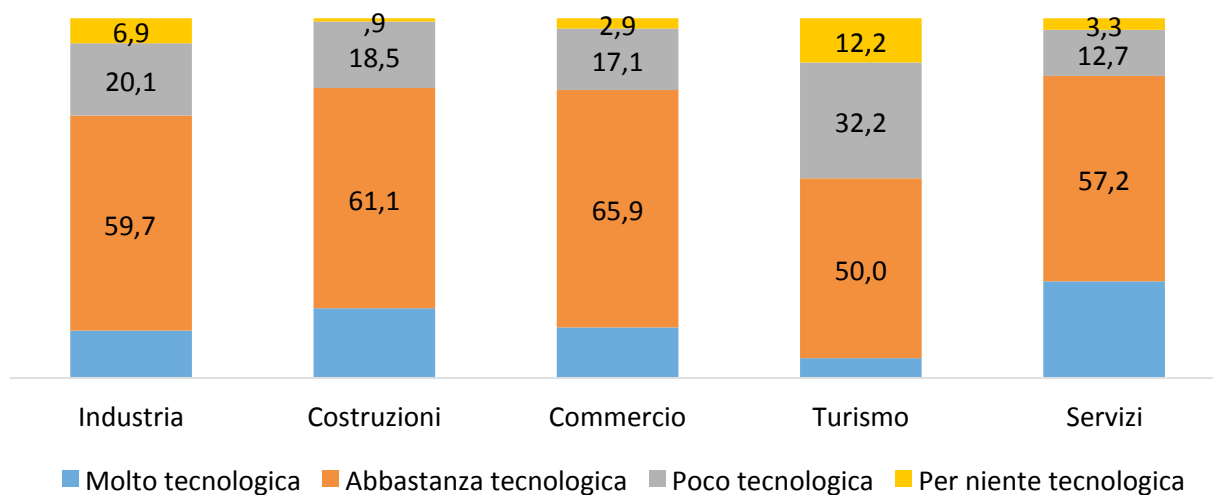
Fonte: Digital Transformation Institute/Confcommercio (2017)



Nelle imprese del Nord-Ovest e del Sud e Isole aumenta la percezione di essere abbastanza tecnologiche (rispettivamente 63,5% e 61,4%) e nel Nord-Est quella di essere molto tecnologiche (20,9%). Le imprese operanti (Grafico 3.2.2.2) nel settore "Turismo" esprimono, invece, una percezione più bassa del proprio livello di implementazione delle tecnologie digitali: solo nel 5,6% dei casi dichiarano di essere molto tecnologiche, nel 50% dei casi abbastanza tecnologiche e ben nel 44,4% dei casi poco o per niente tecnologiche. Ben il 26,8% delle imprese del settore "Servizi", infine, hanno molta fiducia nella propria capacità innovativa.

Grafico 4.2.2.2 - La valutazione delle imprese sul livello di implementazione delle tecnologie digitali per settore dell'impresa, 2017 (valori percentuali)

Fonte: Digital Transformation Institute/Confcommercio (2017)

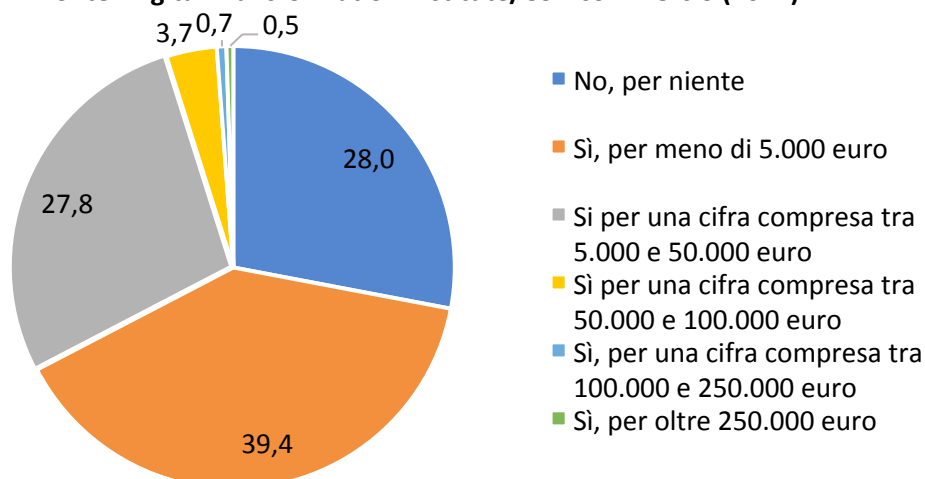


Il 39,4% delle imprese dichiara (Grafico 3.2.2.3) di aver effettuato investimenti in tecnologie digitali per meno di 5.000 euro, ma ben il 28% ammette di non averne fatti per nulla. Il 27,8% ha, invece, investito in innovazione una cifra più consistente, compresa fra 5.000 e 50.000 euro. Tali percentuali non mostrano particolari scostamenti in riferimento alla variabile geografica, mentre se si considerano i settori, ben il 43,3% delle aziende del settore "Turismo" non hanno fatto alcun investimento e il 36,7% ne ha fatti, ma per una cifra inferiore a 5.000 euro.

Le imprese con un numero di addetti compreso tra 50 e 250 unità, mostra una maggiore capacità di investimento in innovazione: ben il 45,5% delle imprese hanno investito tra i 5.000 e i 50.000 e l'8,1% una cifra superiore a 50.000 euro.

Grafico 3.2.2.3 - Gli investimenti in tecnologie digitali degli ultimi 5 anni delle imprese, 2017 (valori percentuali)

Fonte: Digital Transformation Institute/Confcommercio (2017)

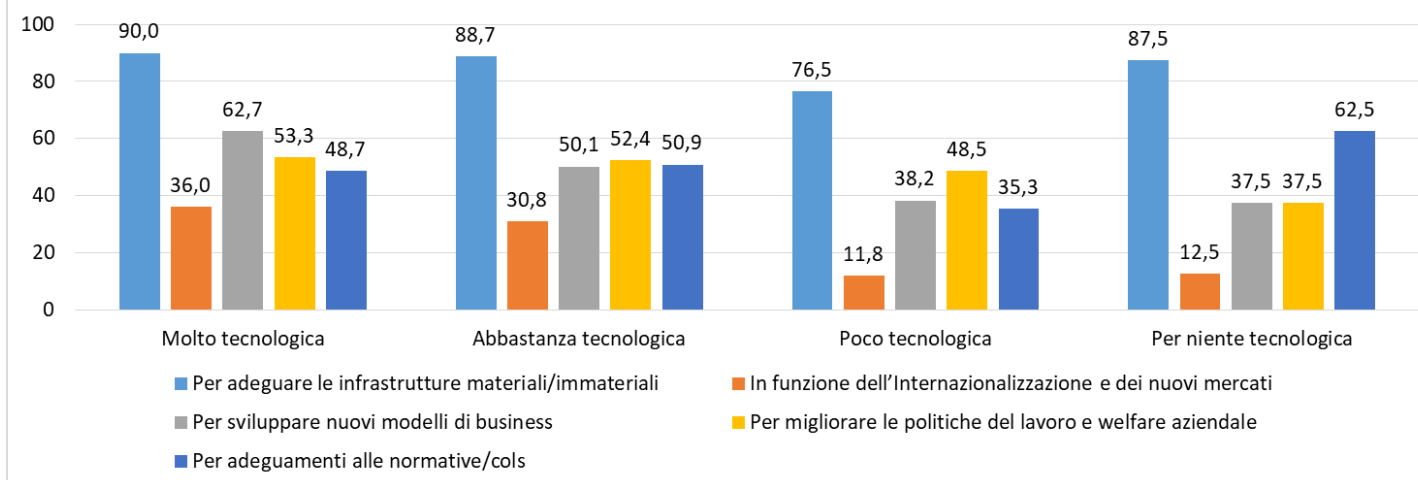


Il 48,8% delle imprese intervistate ha investito negli adeguamenti normativi e meno di 1/3 delle imprese ha lavorato nell'ottica di favorire l'internazionalizzazione e l'ingresso o la maggiore competitività nei nuovi mercati.

Le aziende intervistate (Grafico 3.2.2.4), indipendentemente, da quanto si sentano tecnologiche, hanno scelto di investire prevalentemente in infrastrutture materiali/immateriali. Le imprese molto tecnologiche hanno scelto di lavorare anche allo sviluppo di nuovi modelli di *business* (62,7%) e a migliorare il *welfare* aziendale (53,3%). Le imprese che hanno dichiarato un buon livello di implementazione delle tecnologie digitali, hanno preferito investire, oltre che in infrastrutture (88,7%), anche nel *welfare* (52,4%) e in nuovi modelli di *business* (50,1%). Nelle imprese poco o per niente tecnologiche, invece, si allarga la forbice tra gli investimenti in infrastrutture e gli altri investimenti. Le aziende con un basso livello di implementazione tecnologica hanno investito nel 62,5% dei casi nell'adeguamento della normativa.

Grafico 3.2.2.4 - La valutazione delle imprese sul livello di implementazione delle tecnologie digitali in relazione alla tipologia di investimenti effettuati negli ultimi 5 anni, 2017 (valori percentuali)

Fonte: Digital Transformation Institute/Confcommer

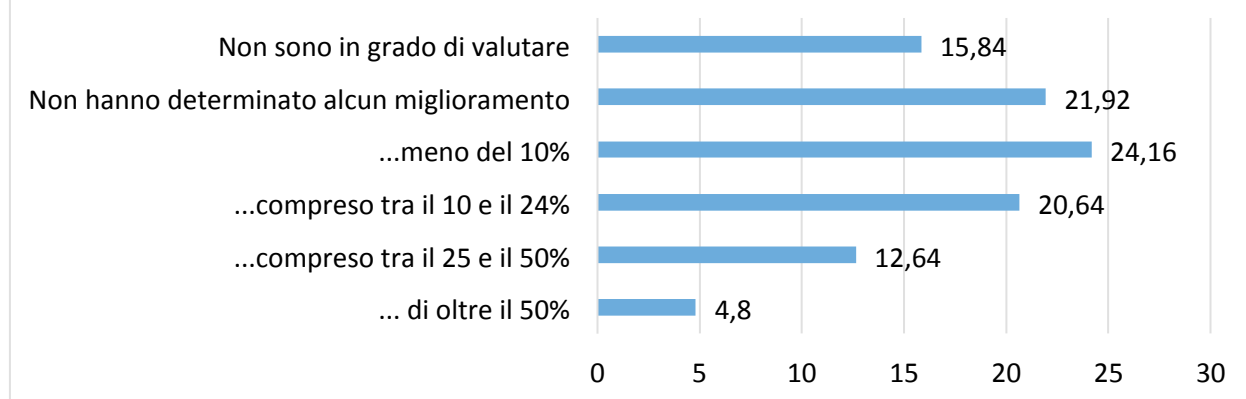


Gli sforzi economici fatti dalle imprese intervistate (Grafico 3.2.2.5) hanno ottenuto miglioramenti dei ricavi nel 62,2% dei casi: per il 44,4% delle imprese sono stati miglioramenti compresi tra il 10% e il 24%.

Solo nel 17,4% si è trattato di miglioramenti consistenti (oltre il 25%). Ben il 21,9% delle imprese afferma di non aver rilevato alcun miglioramento e il 15,8% non è in grado di esprimere una valutazione dell'impatto degli investimenti realizzati. Tale percentuale aumenta nelle imprese del Centro (23,3%).

Grafico 3.2.2.5 - I miglioramenti dei ricavi aziendali a seguito degli investimenti in tecnologie digitali degli ultimi 5 anni delle imprese, 2017 (valori percentuali)

Fonte: Digital Transformation Institute/Confcommercio (2017)



Postfazione

Dalla grande massa di dati e di informazioni che la Fondazione COTEC, come annualmente, ha raccolto ed elaborato nel 2018 per descrivere e valutare lo stato e le performance del Sistema nazionale della Ricerca & Innovazione emerge la competitività internazionale di tale Sistema.

Nonostante si registri una limitata riduzione delle risorse che operatori pubblici e privati destinano alle attività di sviluppo scientifico e tecnologico, il che ci colloca in posizioni non certo di avanguardia fra i Paesi industrialmente avanzati, i risultati conseguiti da università, enti pubblici di ricerca, imprese, soprattutto di piccola e media dimensione, sono significativi e testimoniano la nostra capacità di generare e di applicare conoscenze tecnico-scientifiche avanzate. Così, la produttività scientifica dei nostri ricercatori accademici, ossia il numero annuo di pubblicazioni scientifiche qualificate per ricercatore, ci colloca al primo posto nella graduatoria internazionale. Inoltre la bilancia dei flussi con l'estero di *asset* tecnologici risulta positiva, evidenziando la competitività internazionale dei nostri *asset*. Altrettanto indicativa della qualità dei nostri ricercatori pubblici e privati è la loro capacità di acquisire finanziamenti pubblici a scala europea a sostegno di progetti di innovazione. Nonostante i limitati investimenti in R&S le nostre imprese, di ogni settore e dimensione, sono ai primi posti in Europa, per lo sviluppo di innovazioni.

Nonostante questi risultati positivi permangono ancora rilevanti criticità negative, che ci penalizzano nel contesto della competizione globale. Si tratta, ad esempio, della limitata raccolta in Italia di risorse finanziarie per *Venture Capital* e *Private Equity*, che nel nostro Paese è inferiore di un ordine di grandezza rispetto a quella dei Paesi europei, anche se molte imprese innovative italiane trovano supporto da operatori finanziari esteri.

Preoccupante è anche la incapacità di molte amministrazioni pubbliche, nazionali e regionali, ad utilizzare le ingenti risorse finanziarie a fini di sviluppo, messe loro a disposizione della Commissione Europea. La tempestiva erogazione di tutte tali risorse a progetti innovativi consentirebbe di arricchire e ampliare in misura rilevante le attività del nostro Sistema di Ricerca & Innovazione.

Le informazioni e le valutazioni fornite dal Rapporto COTEC 2018 ci aiutano a individuare le criticità e le opportunità alle quali indirizzare le strategie di intervento del nuovo Piano

Nazionale della Ricerca, che stiamo elaborando con un approccio radicalmente diverso rispetto alle passate edizioni.

Anziché seguire automaticamente e acriticamente le scelte programmatiche dell'Unione Europea, intendiamo indirizzare le iniziative di pianificazione e di sostegno alla Ricerca & Innovazione alla attuazione della visione del futuro a medio-lungo termine del sistema economico e sociale del nostro Paese che vogliamo costruire, soddisfacendo le specifiche esigenze e aspettative di imprese e cittadini per conseguire una più elevata competitività e creazione di valore e una migliore qualità della vita.

Giuseppe Valditara

*Capo Dipartimento per la Formazione Superiore e per la
Ricerca*

Ministero dell'Istruzione, della Università e della Ricerca

Con la collaborazione di



COTEC
Fondazione per l'Innovazione
www.cotec.it