

21

RICERCA, INNOVAZIONE
E TECNOLOGIA
DELL'INFORMAZIONE

Nel 2023 la spesa totale per R&S interna effettuata in Italia da imprese, istituzioni pubbliche, istituzioni private non profit e università è pari a 29,4 miliardi di euro e aumenta del 7,7 per cento rispetto all'anno precedente. La spesa in R&S è in crescita in tutti i settori esecutori, con aumenti più elevati nelle istituzioni pubbliche (+14,5 per cento) e nelle università (+9,9 per cento), e più contenuti nelle imprese (+5,4 per cento) e nelle istituzioni private non profit (+2,3 per cento). Il personale impegnato in attività di ricerca (espresso in unità equivalenti a tempo pieno) aumenta rispetto al 2022 del 2,9 per cento. I ricercatori rappresentano il 48,9 per cento del totale degli addetti alla R&S e registrano un aumento del 4,9 per cento.

Nel triennio 2020-2022 si stima che il 58,6 per cento delle imprese industriali e dei servizi con 10 o più addetti abbia svolto attività innovative. La propensione all'innovazione cresce con la dimensione aziendale (dal 55,8 per cento nella classe 10-49 addetti, al 74,3 per cento in quella 50-249 addetti e all'84,7 per cento nelle imprese con 250 addetti e oltre). Con il 65,1 per cento di imprese impegnate in attività di innovazione, l'industria in senso stretto si conferma il settore con la maggiore propensione all'innovazione; seguono i servizi con il 56,1 per cento e le costruzioni con il 46,7 per cento. Nel 2024, il 12,4 per cento delle imprese con almeno 10 addetti impiega specialisti ICT. Il 16,9 per cento delle imprese con almeno 10 addetti, nel 2023, ha effettuato vendite di propri prodotti e/o servizi via web, tramite siti web o app proprie o di un intermediario. Nel 2024 l'8,2 per cento delle imprese con almeno 10 addetti utilizza software o sistemi di intelligenza artificiale (IA). Le tecnologie più diffuse, tra le imprese che utilizzano IA, sono l'estrazione di conoscenza e informazione da documenti di testo (54,6 per cento), le attività di generazione di linguaggio scritto o parlato (45,4 per cento) e la conversione della lingua parlata in formati leggibili da dispositivi informatici attraverso tecnologie di riconoscimento vocale (39,9 per cento).

21

RICERCA, INNOVAZIONE E TECNOLOGIA DELL'INFORMAZIONE

Spesa e addetti per ricerca e sviluppo

Un quadro d'insieme. Nel 2023, la spesa complessiva per ricerca e sviluppo (R&S) interna¹ effettuata in Italia da imprese, istituzioni pubbliche, istituzioni private non profit e università² ammonta a 29,4 miliardi di euro e registra un aumento del 7,7 per cento rispetto all'anno precedente (Prospetto 21.1).

Prospetto 21.1 Spesa per ricerca e sviluppo (R&S) intra-muros
Anni 2019-2024, valori assoluti in migliaia di euro

ANNI	Valori assoluti	Variazioni % su anno precedente	Rapporto sul Pil (valori %) (a)
2019	26.259.661	4,1	1,46
2020	25.028.257	-4,7	1,50
2021	25.991.328	3,8	1,41
2022	27.286.216	5,0	1,37
2023	29.399.402	7,7	1,37
2024 (b)	30.414.964	3,5	1,38

Fonte: Istat, Rilevazione sulla ricerca e sviluppo nelle imprese (R); Rilevazione sulla ricerca e sviluppo nelle istituzioni pubbliche (R); Rilevazione sulla ricerca e sviluppo nelle istituzioni private non profit (R); Stima delle attività di R&S nelle università (E)

(a) Per i dati sul prodotto interno lordo sono state utilizzate le serie dei conti economici nazionali rilasciate dall'Istat nel mese di settembre 2025.

(b) Stima su dati preliminari.

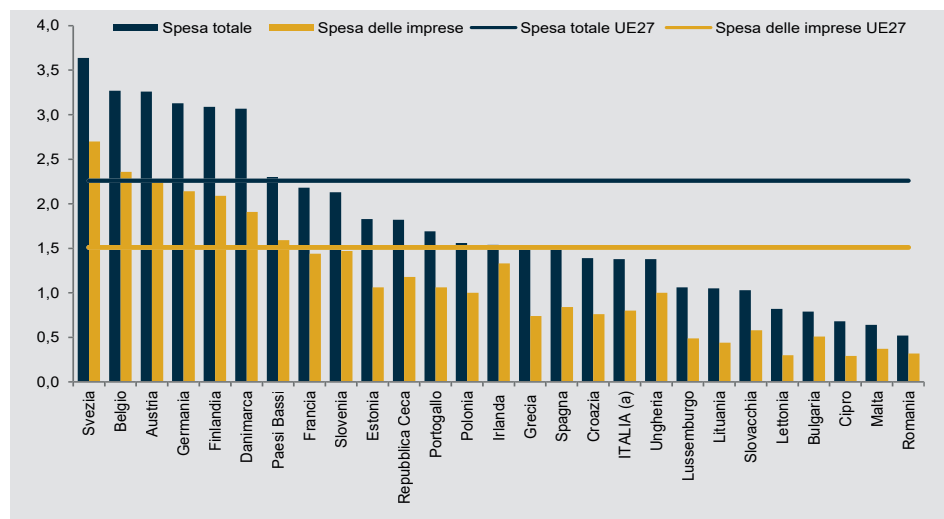
L'incidenza percentuale della spesa in R&S sul prodotto interno lordo (o intensità di ricerca) è pari all' 1,37 per cento, in linea con il 2022 e in diminuzione rispetto al 2021 (1,41 per cento). Si evidenzia che la dinamica della spesa in R&S è misurata a prezzi correnti, essa riflette quindi sia le variazioni dei prezzi, che sono state significative nel biennio 2022-23, sia le variazioni reali del livello di spesa.

Per l'Unione europea nel complesso, nel 2023, l'intensità di ricerca è pari al 2,26 per cento del Pil (Figura 21.1), nel 2013 era pari al 2,08 per cento. I paesi europei con i valori più

1 In questo capitolo si farà sempre riferimento alla spesa per R&S interna (intra-muros) che è l'attività di ricerca scientifica e sviluppo sperimentale svolta con personale e attrezzature gestite dal soggetto rispondente; essa si differenzia dall'attività di ricerca esterna (extra-muros) commissionata a strutture esterne.

2 I dati sulla spesa per R&S sostenuta dalle università e sul personale universitario impegnato in attività di ricerca si riferiscono agli atenei sia pubblici, sia privati.

Figura 21.1 Spesa per R&S, totale e sostenuta dalle imprese, nei paesi UE27
Anno 2023, in percentuale del Pil



Fonte: Eurostat (ultimo aggiornamento settembre 2025)

(a) I dati del Pil si riferiscono alle serie dei conti economici nazionali pubblicate dall'Istat nel mese di giugno 2025.

elevati dell'indicatore sono la Svezia (3,64 per cento), il Belgio (3,27 per cento) e l'Austria (3,26 per cento); valori superiori al 3 per cento si registrano anche in Germania (3,13 per cento), Finlandia (3,09 per cento) e Danimarca (3,07 per cento).

La principale componente della spesa in R&S è la spesa del settore privato (imprese e istituzioni private non profit) che, nel 2023, è pari al 60,1 per cento del totale. Le imprese, con investimenti pari a oltre 17 miliardi di euro (lo 0,80 per cento del Pil), coprono il 58,4 per cento della spesa totale, quota in diminuzione di 1,3 punti percentuali rispetto all'anno precedente. Cresce il contributo alla spesa dei settori delle università e delle istituzioni pubbliche, che concorrono rispettivamente al 25,0 e al 14,9 per cento del totale, con quote in aumento di 0,5 e di 0,9 punti percentuali rispetto al 2022.

Rispetto all'anno precedente, si registra un netto incremento della spesa in R&S in tutti i settori esecutori. Gli incrementi più importanti si rilevano nelle istituzioni pubbliche (+14,5 per cento) e nelle università (+9,9 per cento); la spesa delle imprese aumenta del 5,4 per cento e quella delle istituzioni private non profit del 2,3 per cento. L'aumento della spesa nel settore delle imprese è sostenuto dalle grandi imprese (+7,3 per cento) e, in misura minore, da quelle di media dimensione (+2,8 per cento), mentre per le piccole imprese (con meno di 50 addetti) si registra un ulteriore calo (-2,3 per cento), dopo la contrazione della spesa già osservata nel 2022 (- 5,3 per cento rispetto al 2021). L'83,1 per cento della spesa privata è sostenuta da imprese appartenenti a gruppi multinazionali sia nazionali, sia esteri e il 44,6 per cento proviene da imprese appartenenti a multinazionali a controllo estero³.

³ Per approfondimenti cfr. Istituto nazionale di statistica – Istat. 2025. *La ricerca e sviluppo in Italia - Anni 2023-2025*. Comunicato stampa. Roma: Istat. <https://www.istat.it/comunicato-stampa/la-ricerca-e-sviluppo-in-italia-anni-2023-2025/>.

Fonti di finanziamento della ricerca. Nel 2023, le imprese hanno finanziato il 51,1 per cento della spesa in R&S (pari a 15,0 miliardi di euro), le istituzioni pubbliche e il settore estero (imprese, istituzioni pubbliche o università estere) hanno finanziato, rispettivamente, il 36,9 (10,8 miliardi) e il 9,8 per cento (circa 2,9 miliardi) della spesa complessiva, mentre il finanziamento proveniente dalle istituzioni private non profit e dalle università è stato pari all'1,3 e allo 0,8 per cento del totale. Rispetto al 2022, aumenta sensibilmente la quota di spesa finanziata dal settore pubblico (+11,7 per cento) e quella finanziata dall'estero (+12,1 per cento), mentre aumentano in modo più contenuto i finanziamenti provenienti dalle imprese (+3,6 per cento).

L'autofinanziamento si conferma la principale modalità di finanziamento nelle istituzioni pubbliche e nelle imprese dove è pari rispettivamente all'88,7 e all'84,0 per cento del totale.

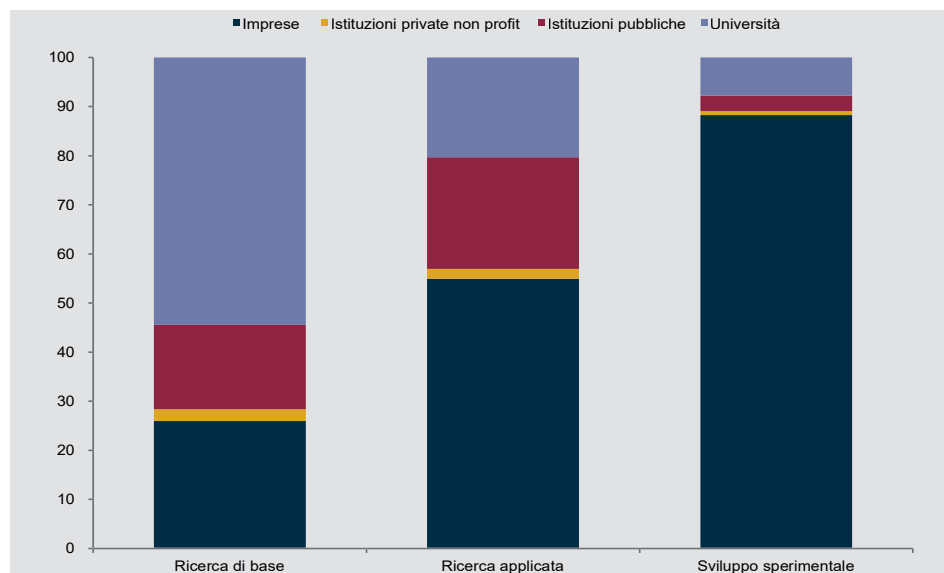
Ricerca di base, ricerca applicata e sviluppo sperimentale. Con riferimento alle tipologie dell'attività di R&S, nel 2023, si conferma l'aumento, già osservato nei due anni precedenti, della spesa destinata alla ricerca di base e alla ricerca applicata. La spesa in ricerca di base, pari nel 2023 a 7,6 miliardi di euro, aumenta del 13,9 per cento rispetto all'anno precedente; la ricerca applicata, la principale componente della spesa in R&S, con investimenti per oltre 12 miliardi di euro, registra un incremento del 9,3 per cento. Si rileva invece un aumento minore per la spesa destinata allo sviluppo sperimentale (+1,6 per cento rispetto al 2022).

Le imprese, anche se confermano la tendenza a investire prevalentemente nello sviluppo sperimentale, che nel 2023 assorbe circa la metà della spesa in R&S del settore, mostrano significativi aumenti nella spesa per la ricerca di base (+17,7 per cento) e applicata (+8,6 per cento); le istituzioni pubbliche e le istituzioni private non profit investono soprattutto nella ricerca applicata (rispettivamente il 63,4 per cento e il 48,5 per cento del totale), mentre nelle università oltre la metà della spesa in R&S è destinata alla ricerca di base.

Rispetto all'anno precedente, nel settore delle istituzioni pubbliche si rilevano incrementi importanti sia nella spesa per la ricerca di base (+25,1 per cento), sia in quella per la ricerca applicata (+11,0 per cento), mentre nel settore non profit si registra un netto aumento degli investimenti destinati allo sviluppo sperimentale (+13,0 per cento).

Con riferimento al contributo dei diversi settori esecutori alle tipologie di spesa per R&S (Figura 21.2), nel 2023, il 54,5 per cento della spesa per la ricerca di base è stata sostenuta dalle università, mentre le imprese hanno coperto il 54,9 per cento della spesa complessiva per la ricerca applicata e l'88,3 per cento di quella destinata allo sviluppo sperimentale.

Figura 21.2 Spesa per R&S intra-muros per tipo di ricerca e settore esecutore
Anno 2023, composizioni percentuali



Fonte: Istat, Rilevazione sulla ricerca e sviluppo nelle imprese (R); Rilevazione sulla ricerca e sviluppo nelle istituzioni pubbliche (R); Rilevazione sulla ricerca e sviluppo nelle istituzioni private non profit (R); Stima delle attività di R&S nelle università (E)

Il personale addetto alla ricerca. Nel 2023, rispetto all'anno precedente, il personale impegnato in attività di R&S registra un aumento del 3,1 per cento in termini di persone (circa 519 mila unità) e del 2,9 per cento in termini di unità equivalenti a tempo pieno (348 mila ETP).

L'aumento è particolarmente sostenuto nelle istituzioni pubbliche e nelle università, sia in termini di persone, sia di unità equivalenti a tempo pieno (rispettivamente +6,6 e +6,1 per cento nelle istituzioni pubbliche e +5,0 e +6,5 per cento nelle università).

Nelle imprese gli addetti alla R&S registrano un aumento dell'1,6 per cento in termini di persone e dello 0,8 per cento in termini di unità equivalenti a tempo pieno. Nel settore non profit il personale addetto alla R&S resta sostanzialmente stabile in termini di persone (+0,4 per cento), mentre registra una diminuzione in termini di unità equivalenti a tempo pieno (-1,2 per cento).

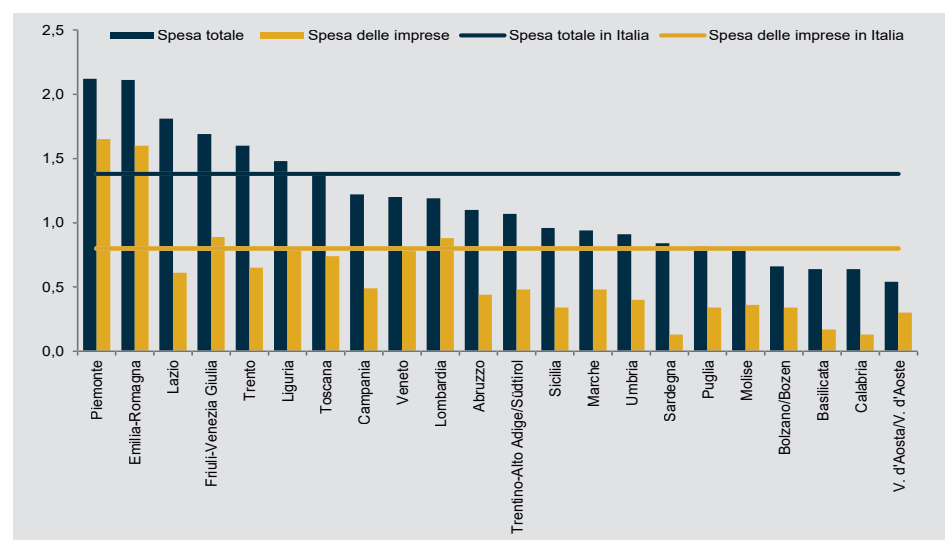
I ricercatori (espressi in unità equivalenti a tempo pieno) sono circa 170 mila, rappresentano il 48,9 per cento del totale degli addetti alla R&S e registrano un aumento dell'1,9 per cento rispetto all'anno precedente. Considerando i singoli settori, l'incidenza maggiore si rileva nelle istituzioni non profit (69,5 per cento, -2,1 per cento rispetto al 2022), seguono le università (67,2 per cento) e le istituzioni pubbliche (61,2 per cento) settori in cui i ricercatori registrano un netto aumento rispetto all'anno precedente, pari rispettivamente al +7,0 e al +7,6 per cento; nelle imprese invece i ricercatori sono il 36,6 per cento del totale degli addetti alla R&S (in calo del 3,7 per cento rispetto all'anno precedente).

Ricerca e sviluppo a livello regionale. Nel 2023 la spesa in R&S si conferma fortemente concentrata a livello territoriale e, nonostante gli incrementi registrati in alcune regioni del Mezzogiorno, resta ampio il divario tra il Nord e il Sud del Paese. Quattro regioni, Lombardia, Lazio, Emilia-Romagna e Piemonte coprono circa il 60 per cento della spesa totale. Il 43,0 per cento della spesa in R&S delle imprese è effettuata nel Nord-ovest (il 25,3 per cento in Lombardia), la metà di quella delle istituzioni pubbliche nell'Italia centrale (il 44,6 per cento nel Lazio) e il 66,1 per cento della spesa in R&S delle istituzioni private non profit è concentrata in tre regioni: Lazio (27,8 per cento), Lombardia (26,9 per cento), e Piemonte (11,4 per cento).

Nel 2023, l'incremento della spesa interessa tutte le ripartizioni territoriali con valori più elevati nel Nord-est (+10,5 per cento) e nelle Isole (+13,7 per cento, soprattutto per effetto dell'aumento del 17,1 per cento registrato in Sicilia). Anche le regioni del Nord-ovest mostrano complessivamente incrementi superiori alla media nazionale (+7,9 per cento), mentre al Centro (+4,4 per cento) e al Sud (+5,8 per cento) si rilevano incrementi inferiori al valore medio nazionale. I risultati migliori si rilevano in Molise (+25,9 per cento), Calabria (+18,5 per cento) e Friuli-Venezia Giulia (+18,4 per cento), ma incrementi superiori al 10 per cento si registrano anche in Sicilia, nella provincia autonoma di Trento, in Emilia-Romagna e in Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste.

Considerando l'incidenza percentuale della spesa in R&S sul Pil regionale, le regioni con i risultati migliori sono il Piemonte (2,12 per cento), l'Emilia-Romagna (2,11 per cento) e il Lazio (1,81 per cento). Valori superiori alla media nazionale si rilevano anche in Friuli-Venezia Giulia (1,69 per cento), nella provincia autonoma di Trento (1,60 per cento), in Liguria (1,48 per cento) e in Toscana (1,38 per cento). L'intensità di ricerca in Veneto (1,20 per cento) e in Lombardia (1,19 per cento) si

Figura 21.3 Spesa per R&S, totale e sostenuta dalle imprese, per regione (a)
Anno 2023, in percentuale del Pil



Fonte: Istat, Rilevazione sulla ricerca e sviluppo nelle imprese (R); Rilevazione sulla ricerca e sviluppo nelle istituzioni pubbliche (R); Rilevazione sulla ricerca e sviluppo nelle istituzioni private non profit (R); Stima delle attività di R&S nelle università (E)

(a) I dati del Pil si riferiscono alle serie dei conti economici territoriali pubblicate dall'Istat nel mese di giugno 2025.

colloca, invece, al di sotto della media nazionale. Tra le regioni del Mezzogiorno (tutte al di sotto della media nazionale) il risultato migliore si registra in Campania (1,22 per cento). Le prime regioni per intensità di ricerca e sviluppo (R&S) delle imprese sono il Piemonte (1,65 per cento), e l'Emilia-Romagna (1,60 per cento) seguite, con valori superiori al dato medio nazionale (0,80 per cento), dal Friuli-Venezia Giulia (0,89 per cento) e dalla Lombardia (0,88 per cento). Nel 2023 il 60,0 per cento del totale degli addetti alla R&S (espressi in unità equivalenti a tempo pieno) è impiegato nelle regioni del Nord; il Centro e il Mezzogiorno coprono, rispettivamente, il 22,5 e il 17,5 per cento del totale.

Attività di innovazione nelle imprese

Nel triennio 2020-2022 si stima che il 58,6 per cento delle imprese industriali e dei servizi con 10 o più addetti abbia svolto attività finalizzate all'introduzione di innovazioni⁴. Si conferma la tendenza crescente della propensione all'innovazione⁵ all'aumentare della dimensione aziendale (dal 55,8 per cento nella classe 10-49 addetti, al 74,3 per cento in quella 50-249 addetti e all'84,7 per cento nelle imprese con 250 addetti e oltre)⁶.

L'industria in senso stretto⁷ si conferma il settore più dinamico (con il 65,1 per cento di imprese con attività innovative); seguono i servizi con il 56,1 per cento e le costruzioni con il 46,7 per cento. La propensione all'innovazione delle imprese appare diversificata sia nel settore dell'industria, sia in quello dei servizi. I settori industriali più innovativi sono la farmaceutica, l'elettronica e la fabbricazione di autoveicoli con oltre l'80 per cento delle imprese che svolgono attività innovative. Una diffusione importante è rilevata anche nell'industria chimica e nei settori della produzione di macchinari e di articoli in gomma e materie plastiche (dove innovano 3 imprese su 4). Nei servizi la propensione all'innovazione maggiore è nella ricerca e sviluppo, nel settore assicurativo, nella pubblicità e ricerche di mercato e nell'informatica: in tutti questi settori oltre il 75 per cento delle imprese ha svolto attività innovative nel triennio 2020-2022.

Il 32,8 per cento delle imprese ha introdotto almeno un'innovazione di prodotto nel triennio 2020-2022⁸. Mentre nelle piccole imprese gli investimenti in nuovi prodotti

⁴ Le stime relative al periodo 2020-2022 sono solo parzialmente confrontabili con quelle relative agli anni precedenti, in quanto a partire dall'edizione di indagine relativa al triennio 2020-2022 si ridefinisce l'unità statistica di analisi. In particolare, laddove necessario, sono state riaggregate/disaggregate le unità giuridiche (oggetto di analisi nelle precedenti edizioni) secondo le informazioni fornite dal nuovo Registro Asia-Imprese o Asia Ent (*Enterprise*). Per approfondimenti cfr. Istituto nazionale di statistica – Istat. 2024. *L'innovazione nelle imprese. Anni 2020-2022*. Nota metodologica. Roma: Istat. <https://www.istat.it/comunicato-stampa/linnovazione-nelle-imprese-anni-2020-2022/>.

⁵ La propensione all'innovazione è misurata come percentuale delle imprese che hanno svolto attività finalizzate all'introduzione di innovazioni nel triennio 2020-2022 sul totale delle imprese attive nel 2022.

⁶ In questa sede si definiscono “piccole imprese” le imprese con 10-49 addetti, “imprese di media dimensione” le imprese con 50-249 addetti, “grandi imprese” le imprese con 250 addetti e oltre.

⁷ In questa sede l'“industria in senso stretto” è rappresentata dall'insieme delle attività economiche appartenenti alle seguenti sezioni della classificazione Ateco 2007: B, C, D ed E.

⁸ L'innovazione di prodotto consiste nell'introduzione sul mercato di un prodotto o di un servizio nuovo, o significativamente migliorato, rispetto alla gamma di prodotti e servizi precedentemente venduti sul mercato dall'impresa. Tra le innovazioni di prodotto sono inclusi anche i cambiamenti significativi al design di un prodotto e i prodotti e i servizi digitali nuovi (o significativamente migliorati). Sono invece esclusi il commercio (inteso come semplice rivendita) di nuovi prodotti e nuovi servizi acquistati da altre imprese e le novità di natura puramente estetica.

riguardano solo il 30,9 per cento delle unità, l'impegno cresce nelle imprese della fascia intermedia (42,6 per cento) e interessa oltre la metà (57,0 per cento) delle grandi imprese. A livello settoriale, le imprese dell'industria sono le più propense a introdurre nuovi prodotti (37,7 per cento). Seguono le imprese dei servizi con il 32,1 per cento e le costruzioni con il 20,3 per cento. Nell'industria le principali protagoniste dell'innovazione di prodotto sono l'elettronica (con due imprese su tre impegnate nell'innovazione di prodotto), l'industria chimica e quella farmaceutica, la fabbricazione di autoveicoli e quella di macchinari, tutte con oltre la metà di imprese innovatrici di prodotto. Nei servizi, la pubblicità e ricerche di mercato, le assicurazioni, la ricerca e sviluppo e l'informatica, guidano la classifica, registrando percentuali superiori al 50 per cento di imprese che hanno innovato i propri prodotti.

Sebbene in alcuni settori si rilevi un significativo orientamento all'innovazione di prodotto, a livello generale continua a prevalere la tendenza a innovare i processi aziendali: il 53,0 per cento delle imprese investe in processi nuovi o sostanzialmente migliorati. L'orientamento verso l'innovazione di processo interessa anche le piccole imprese, cresce tra le imprese di fascia intermedia (interessando il 68,2 per cento delle imprese) e raggiunge i livelli massimi nelle grandi (79,0 per cento). Gli innovatori di processo sono oltre la metà delle imprese nell'industria e nei servizi, mentre scendono al 42,9 per cento nelle costruzioni. La farmaceutica, la fabbricazione di autoveicoli e l'elettronica nell'industria e le assicurazioni e la pubblicità e ricerche di mercato nei servizi rappresentano i settori più innovativi nei processi aziendali con oltre il 75 per cento di imprese attive su questo fronte.

Nel 2022 la spesa sostenuta per le attività innovative è stata complessivamente pari a 30,6 miliardi di euro e l'intensità di innovazione, calcolata come spesa per addetto, in media è stata pari a 5,4 mila euro per addetto⁹. Risulta maggiore nelle piccole imprese (6,1 mila euro contro i 4,2 mila delle imprese di media dimensione e i 5,7 mila delle grandi) e nell'industria (7,8 mila euro, contro i 3 mila delle costruzioni e i 3,4 mila dei servizi). L'intensità innovativa più alta è rilevata nelle grandi imprese dell'industria (9,7 mila euro). In particolare, nell'industria le migliori *performance* sono nella farmaceutica (21,7 mila euro), nell'elettronica (21,3 mila) e nella fabbricazione di autoveicoli (16,9 mila), mentre la ricerca e sviluppo e le telecomunicazioni hanno la spesa per addetto più alta nei servizi (rispettivamente 40 mila e 16 mila euro).

Solo poche imprese stipulano accordi di cooperazione con altri soggetti: nel periodo 2020-2022 solo il 22,7 per cento delle imprese con attività innovative ha stipulato accordi di cooperazione con altri¹⁰. Prevalgono le grandi imprese: il 52,1 per cento di queste sono interessate a modalità di cooperazione formale, contro il 19,7 per cento

⁹ Gli addetti qui considerati sono quelli delle imprese con attività innovative.

¹⁰ La cooperazione per l'innovazione può assumere diverse forme, quali alleanze, joint venture, accordi contrattuali, licenze e *partnership*. Secondo la definizione europea (Eurostat), per cooperazione nelle attività innovative si intende la partecipazione attiva a progetti di R&S o comunque finalizzati all'innovazione di prodotto o di processo. Sono compresi anche i rapporti di cooperazione che si attivano con un'impresa fornitrice di un nuovo macchinario di produzione (innovazione di processo) qualora sia richiesto l'intervento tecnico di un esperto esterno ai fini dell'installazione del macchinario o dell'adattamento del macchinario al sistema produttivo dell'impresa, mentre è esclusa l'esternalizzazione di alcune attività. Non è necessario che la partecipazione abbia determinato dei vantaggi commerciali immediati.

delle piccole e il 33,4 per cento di quelle di media dimensione. Il macrosettore in cui è più diffusa la tendenza a cooperare per l'innovazione è l'industria con il 26,1 per cento, contro il 21,6 per cento dei servizi e il 12,2 per cento delle costruzioni. Nell'industria, si raggiungono punte massime nel settore farmaceutico (69,7 per cento), nella fabbricazione di macchinari e apparecchiature (45,4 per cento), nell'elettronica (44,2 per cento) e nella chimica (40,1 per cento). Nei servizi, si conferma il primato della ricerca e sviluppo (74,1 per cento), seguito dalle assicurazioni (46,0 per cento) e dal settore dell'informatica (43,5 per cento).

ICT nelle imprese

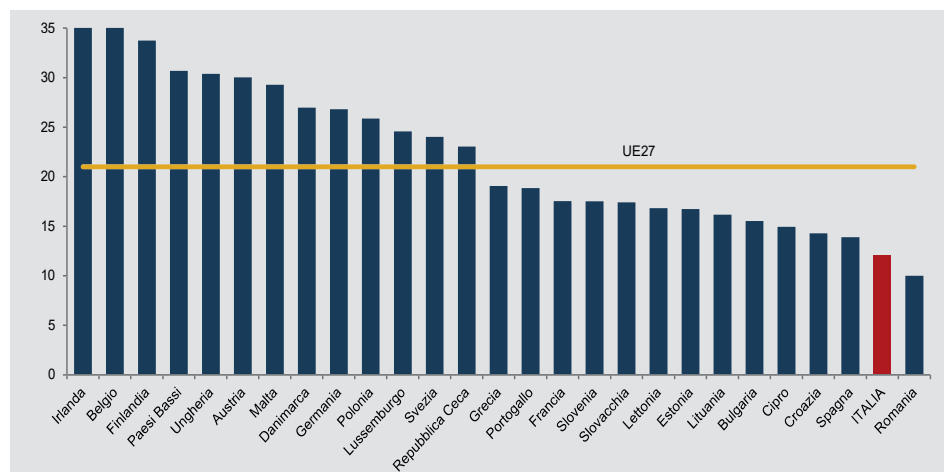
Competenze specialistiche in ICT. Nel 2024, il 12,4 per cento delle imprese italiane con almeno 10 addetti impiega, tra i propri addetti, specialisti ICT (erano il 13,4 per cento nel 2022). La propensione a utilizzare competenze specialistiche è suggerita dalla quota di imprese che hanno assunto o provato ad assumere personale con competenze specialistiche in ICT, pari al 5,0 per cento, e da quelle che hanno avuto difficoltà a ricoprire i posti vacanti in posizioni con competenze specialistiche ICT, pari al 2,9 per cento.

Nel 2024 il divario rispetto alla dimensione aziendale permane ed è particolarmente evidente nella distanza tra le imprese con meno di 50 addetti (sono il 7,9 per cento quelle che impiegano personale ICT tra i propri addetti), rispetto alle grandi imprese con 250 addetti e oltre (74,6 per cento). La scarsa presenza di tali risorse si accentua tra le piccole e grandi imprese dell'industria manifatturiera con una distanza maggiore, da 6,3 a 91,0 per cento di addetti ICT. La presenza di specialisti in ICT risulta più rilevante nei macrosettori economici dell'energia, dell'industria manifatturiera e dei servizi, rispettivamente il 17,2, il 13,6 e il 13,2 per cento, e minore nel settore delle costruzioni (5,3 per cento). Più nel dettaglio, i settori dove sono impiegate quote maggiori di specialisti in ICT sono quelli delle telecomunicazioni e dell'informatica e altri servizi d'informazione (rispettivamente 74,2 e 66,1 per cento).

Nel 2023 le imprese che hanno organizzato corsi di formazione per sviluppare o aggiornare le competenze ICT/IT dei propri addetti sono il 17,8 per cento del totale. Nel settore dell'energia si registra la quota maggiore di imprese con corsi di formazione di questo tipo, pari al 20,6 per cento, rispetto alla quota più bassa del settore delle costruzioni con l'11,7 per cento. Rispetto agli altri indicatori sulle competenze specialistiche in ICT, sebbene anche nell'organizzare corsi di formazione in ICT la dimensione aziendale permanga come fattore discriminante, si rileva che il 14,2 per cento delle imprese con meno di 50 addetti ha organizzato corsi di formazione per sviluppare o aggiornare le competenze ICT/IT dei propri addetti.

Nel 2024 il 21 per cento delle imprese europee impiega, tra i propri addetti, specialisti ICT (Figura 21.4). Il divario tra il paese con la maggiore quota di imprese con specialisti ICT e quello con la più bassa è pari a circa 28 punti percentuali. Le imprese con più specialisti ICT sono localizzate in Irlanda, Belgio e Finlandia (rispettivamente 38, 35 e 34 per cento). L'Italia è penultima tra i paesi europei seguita dalla Romania.

Figura 21.4 Imprese con 10 addetti e oltre che impiegano, tra i propri addetti, specialisti ICT, per paese europeo
Anno 2024, valori percentuali sul totale delle imprese



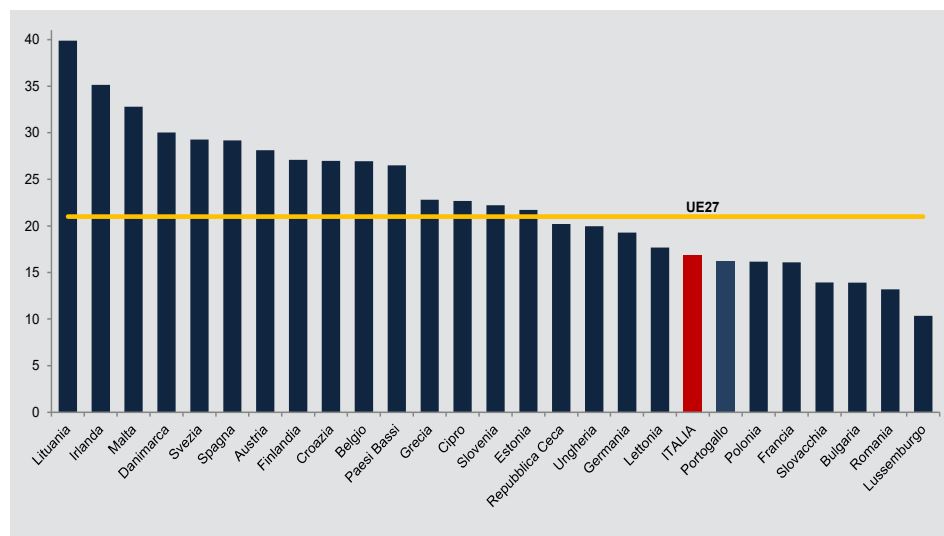
Fonte: Eurostat

Commercio elettronico. Il 16,9 per cento delle imprese italiane con almeno 10 addetti nel 2023, ha effettuato vendite di propri prodotti e/o servizi via web tramite sito web/app propri o di un intermediario (15,7 per cento nel 2022). La dimensione aziendale, come per altre dimensioni della digitalizzazione delle imprese, influenza la propensione alle vendite via web: la differenza tra le imprese fino a 50 addetti e le grandi imprese (con almeno 250 addetti) è di quasi 20 punti percentuali (rispettivamente 16,2 per cento e 34,4 per cento). Tra le imprese italiane che vendono via web, il 78,8 per cento utilizza canali e siti web propri o del gruppo di appartenenza, mentre il 60,4 per cento si affida a piattaforme online di intermediari. Riguardo alla piattaforma utilizzata per vendere via web, nel caso di siti o app propri, la dimensione aziendale ha una rilevanza più attenuata sul divario tra grandi e piccole imprese, mentre tra quelle che usano siti web e app di intermediari è maggiore la quota delle imprese con meno di 50 addetti (60,9 per cento) rispetto alle altre classi dimensionali. Rispetto alle vendite via web per tipologia di mercato di destinazione, si evidenzia una quota maggiore di imprese con clienti finali, pari all'84,3 per cento, rispetto alle vendite ad altre imprese o pubbliche amministrazioni (64,4 per cento). Nelle vendite dirette ai consumatori finali la quota più alta risulta tra le imprese con meno di 50 addetti, pari all'85,5 per cento, mentre la più bassa è tra le imprese tra 100 e 249 addetti.

Tra i macrosettori di attività economica le vendite via web sono diffuse principalmente nei servizi (23,0 per cento), e in particolare le imprese delle attività di alloggi raggiungono le quote più rilevanti (91,1 per cento), seguite dalle attività editoriali (75,2 per cento) e dalle attività dei servizi delle agenzie di viaggio (47,4 per cento). Le imprese che utilizzano prevalentemente gli intermediari per vendere via web sono quelle degli alloggi (98,7 per cento) e delle attività immobiliari (91,3 per cento).

Il 21,0 per cento delle imprese europee ha effettuato vendite via web nel 2023 (Figura 21.5). Il divario tra gli stati membri resta ampio, con quote al di sopra della media europea e che raggiungono i valori massimi tra le imprese lituane, irlandesi e maltesi, che risultano essere i paesi che vendono maggiormente via web (rispettivamente 40, 35 e 33 per cento).

Figura 21.5 Imprese con 10 addetti e oltre che hanno effettuato vendite via web per paese europeo
Anno 2023, valori percentuali sul totale delle imprese



Fonte: Eurostat

Intelligenza artificiale. L'8,2 per cento delle imprese italiane con almeno 10 addetti utilizza, nel 2024, software o sistemi di intelligenza artificiale (IA) per almeno una delle sette finalità¹¹ (5,0 per cento nel 2023). Le tecnologie più diffuse tra le imprese che utilizzano IA sono l'estrazione di conoscenza e informazione da documenti di testo (54,6 per cento), quelle per la generazione di linguaggio scritto o parlato (45,4 per cento), la conversione della lingua parlata in formati leggibili da dispositivi informatici attraverso tecnologie di riconoscimento vocale (39,9 per cento).

Nel 2024 il 32,5 per cento delle grandi imprese con almeno 250 addetti ha implementato tecnologie IA, rispetto al 6,9 per cento delle piccole imprese con meno di 50 addetti. La maggiore dimensione dell'impresa non sempre determina un utilizzo più frequente di software o sistemi IA: nella generazione di linguaggio scritto o parlato si registra un utilizzo sopra la media per le imprese con meno di 50 addetti (rispettivamente 46,9 per cento e 32,9 per cento).

L'uso di tecnologie IA varia, inoltre, rispetto al macrosettore di attività economica, con una leggera prevalenza nel settore dei servizi, dove è pari al 9,0 per cento, rispetto all'8,0 per cento della manifattura e al 7,9 per cento dell'energia. Nel dettaglio delle attività economiche, si evidenzia il 36,7 per cento tra le imprese dell'informatica e servizi

11 Finalità di utilizzo delle tecnologie di intelligenza artificiale: 1) estrarre conoscenza e informazione da un documento di testo (*text mining*); 2) convertire la lingua parlata in un formato leggibile dal dispositivo informatico (riconoscimento vocale); 3) generare linguaggio scritto o parlato (generazione del linguaggio naturale); 4) identificare oggetti o persone sulla base di immagini (riconoscimento, elaborazione delle immagini); 5) analizzare dati attraverso l'apprendimento automatico (*machine learning*, *deep learning*, reti neurali); 6) automatizzare i flussi di lavoro o supportare nel processo decisionale (*Robotic Process Automation*, software robot che utilizzano tecnologie di IA per automatizzare le attività umane); 7) consentire il movimento fisico delle macchine tramite decisioni autonome basate sull'osservazione dell'ambiente circostante (robot o droni autonomi, veicoli a guida).

d'informazione, il 28,3 per cento nelle attività di produzione cinematografica, video e programmi televisivi e il 27,6 nelle telecomunicazioni. Rispetto alla intensità di utilizzo di tecnologie di IA, misurata attraverso il numero di tecnologie implementate, si registra anche la prevalenza per le stesse tre attività appena descritte nell'utilizzo combinato di almeno tre delle sette tecnologie IA rilevate (rispettivamente 20,8, 14,7 e 13,9 per cento). Si segnala inoltre una specifica prevalente applicazione di strumenti IA in settori di attività economica come quello dei servizi di ristorazione, che risulta il primo nell'uso di software di text mining (94,9 per cento seguito dai servizi postali con il 94,0), riconoscimento vocale (93,9), strumenti per generare linguaggio scritto e parlato (94,0 per cento) e per identificare oggetti o persone sulla base di immagini (78,1 per cento).

APPROFONDIMENTI

Commissione europea. 2021. *Bussola per il digitale 2030: il modello europeo per il decennio digitale*. Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni COM(2021) 118 final. Bruxelles. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=COM per cento 3A2021%3A118%3AFIN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=COM%2021%3A118%3AFIN)

Commissione europea. 2021. *L'approccio globale alla ricerca e all'innovazione. La strategia dell'Europa per la cooperazione internazionale in un mondo che cambia*. Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni COM(2021) 252 final. Bruxelles. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX:52021DC0252>

European Commission: Joint Research Centre, E. Nindl, L. Napolitano, H. Confraria, F. Rentocchini, P. Fako, J. Gavigan e A. Tübke. 2024. *The 2024 EU Industrial R&D Investment Scoreboard*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/ca10d3e8-bcfe-11ef-91ed-01aa75ed71a1/language-en>

European Union Statistical Office - Eurostat. 2025. *Digital Economy and Society*. Pagina web dedicata. <https://ec.europa.eu/eurostat/web/digital-economy-and-society/overview>

European Union Statistical Office - Eurostat. 2025. *Science, Technology and Innovation*. Pagina web dedicata. <https://ec.europa.eu/eurostat/web/science-technology-innovation>

European Union Statistical Office - Eurostat. 2025. *Statistics Explained - R&D expenditure*. Pagina web dedicata. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=R%26D_expenditure

Istituto nazionale di statistica – Istat. 2025. *ICT nelle imprese*. Pagina web dedicata. Roma: Istat. <https://www.istat.it/tag/ICT-nelle-imprese/>

Istituto nazionale di statistica – Istat. 2025. *Innovazione nelle imprese*. Pagina web dedicata. Roma: Istat. <https://www.istat.it/tag/innovazione-imprese/>

Istituto nazionale di statistica – Istat. 2025. *Ricerca e sviluppo*. Pagina web dedicata. Roma: Istat. <https://www.istat.it/tag/ricerca-sviluppo/>

Istituto nazionale di statistica – Istat. 2023. *Cittadini imprese e ICT*. Pagina web dedicata. Roma: Istat. <https://www.istat.it/tag/cittadini-imprese-e-ICT/>

Organization for Economic Cooperation and Development - OECD. 2025. *Research and Development Statistics (RDS) Data*. Pagina web dedicata. <https://www.oecd.org/en/data/datasets/research-and-development-statistics.html>

Organization for Economic Cooperation and Development - OECD. 2025. *Science, Technology and Innovation*. Pagina web dedicata. <https://www.oecd.org/en/topics/science-technology-and-innovation.html>

