

21

RICERCA, INNOVAZIONE
E TECNOLOGIA
DELL'INFORMAZIONE

Nel 2019, la spesa totale per R&S interna sostenuta in Italia da imprese, istituzioni pubbliche, istituzioni private non profit e università si stima ammonti a circa 26,3 miliardi di euro, in aumento, rispetto all'anno precedente, del 4,1 per cento. Il maggior contributo alla spesa proviene dal settore delle imprese che spendono per la R&S interna circa 16,6 miliardi di euro (pari al 63,2 per cento del totale). Il personale impegnato in attività di ricerca (espresso in equivalenti a tempo pieno) aumenta del 3,0 per cento rispetto al 2018 ed è pari a 355.854 unità. I ricercatori, espressi in unità equivalenti a tempo pieno, rappresentano il 45,2 per cento del totale degli addetti alla R&S e, rispetto all'anno precedente, aumentano del 5,6 per cento.

Nel triennio 2016-2018 si stima che il 55,7 per cento delle imprese industriali e dei servizi con 10 o più addetti abbia svolto attività finalizzate all'introduzione di innovazioni, quota in aumento di 7 punti percentuali rispetto agli anni 2014-2016. La propensione innovativa è in netta ripresa tra le piccole e medie imprese (+7,7 punti percentuali per le prime e +3,1 punti percentuali per le seconde), mentre è in lieve calo nelle grandi (81,0 per cento, -0,8 punti percentuali). L'industria resta il settore con la maggiore propensione innovativa, con il 65,7 per cento di imprese innovatrici e un aumento di 8,6 punti percentuali rispetto al triennio precedente.

Nel 2020, il 97,5 per cento delle imprese italiane con almeno dieci addetti dispone di una connessione a internet in banda larga. Il 73,1 per cento delle imprese è presente sul web con una home page o un sito internet. Il 16,3 per cento delle imprese italiane con almeno dieci addetti ha effettuato, nel corso del 2019, vendite elettroniche. Le imprese che hanno venduto via web tramite siti web o app dell'impresa sono il 76,8 per cento, mentre vendono via web tramite siti web o app di intermediari il 64,3 per cento delle imprese.

Nel 2020, l'8,8 per cento delle imprese con almeno dieci addetti usa robot industriali o di servizio. Le imprese che hanno utilizzato la stampa 3D nei processi produttivi, direttamente o tramite servizi forniti dall'esterno, sono il 4,7 per cento.

21

RICERCA, INNOVAZIONE E TECNOLOGIA DELL'INFORMAZIONE

Spesa e addetti per ricerca e sviluppo

Un quadro d'insieme. Nel 2019, la spesa complessiva per ricerca e sviluppo (R&S) interna¹ sostenuta in Italia da imprese, istituzioni pubbliche, istituzioni private non profit e università² si stima ammonti a circa 26,3 miliardi di euro. Rispetto all'anno precedente la spesa aumenta del 4,1 per cento (Prospetto 21.1).

Prospetto 21.1 Spesa per ricerca e sviluppo (R&S) intra-muros
Anni 2015-2020, valori monetari in migliaia di euro

ANNI	Valori assoluti	Variazioni % su anno precedente	Rapporto sul Pil (valori %) (a)
2015	22.156.958	1,7	1,34
2016	23.171.612	4,6	1,37
2017	23.793.650	2,7	1,37
2018	25.232.243	6,0	1,42
2019	26.259.661	4,1	1,46
2020 (b)	25.364.336	-3,4	1,53

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, aggiornate secondo il nuovo Sec 2010 (Sistema europeo dei conti) e rilasciate dall'Istat nel mese di settembre 2021.

(b) Stima su dati preliminari.

Anche l'incidenza percentuale della spesa in R&S sul prodotto interno lordo (o intensità di ricerca) che è pari, nel 2019, all'1,46 per cento è in aumento rispetto al 2018 (1,42 per cento)³.

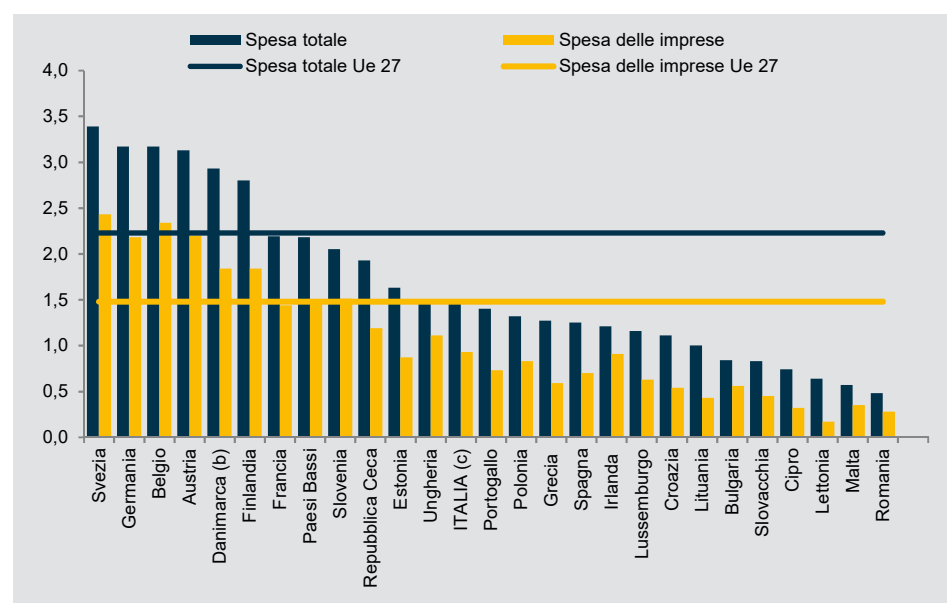
1 In questo capitolo si farà sempre riferimento alla spesa per R&S interna (*intra-muros*) che è l'attività di ricerca scientifica e sviluppo sperimentale svolta con proprio personale e proprie attrezzature; essa si differenzia dall'attività di ricerca esterna (*extra-muros*) commissionata a strutture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

3 Per i dati sul prodotto interno lordo sono state utilizzate le serie dei conti economici nazionali, coerenti con il nuovo Sec 2010 (Sistema europeo dei conti) e rilasciate dall'Istat nel mese di settembre 2021.

Per l'Unione europea⁴ nel complesso, nel 2019, la quota di spesa per R&S sul Pil è pari al 2,23 per cento⁵ (Figura 21.1); l'obiettivo dell'aumento degli investimenti in R&S fino al 3 per cento del Pil, stabilito nell'ambito della strategia Europa 2020⁶, non è stato ancora raggiunto. Nel 2019, i paesi europei in cui l'indicatore assume i valori più elevati sono la Svezia (3,39 per cento), la Germania e il Belgio (3,17 per cento) e l'Austria (3,13 per cento); seguono la Danimarca (2,93 per cento) e la Finlandia (2,80 per cento). L'Italia si conferma al di sotto della media europea e non ha ancora raggiunto il proprio obiettivo nazionale fissato all'1,53 per cento del Pil.

Figura 21.1 Spesa per R&S, totale e sostenuta dalle imprese, nei paesi Ue (a)
Anno 2019, in percentuale del Pil



Fonte: Eurostat (ultimo aggiornamento: 21 ottobre 2021)

- (a) Unione europea a 27 paesi membri. A seguito del recesso del Regno Unito dall'Unione europea il 1° febbraio 2020, Eurostat ha calcolato l'aggregato Ue 27 per l'intera serie storica.
 (b) Dati provvisori.
 (c) I dati del Pil si riferiscono alle serie dei conti economici nazionali pubblicate dall'Istat nel mese di marzo 2021.

Anche nel 2019, il maggior contributo alla spesa, pari al 64,9 per cento del totale, proviene dal settore privato (imprese e istituzioni non profit). Le università concorrono al 22,5 per cento della spesa complessiva e le istituzioni pubbliche al 12,6 per cento.

⁴ Unione europea a 27 paesi membri. A seguito del recesso del Regno Unito dall'Unione europea il 1° febbraio 2020, Eurostat ha calcolato l'aggregato Ue27 per l'intera serie storica.
⁵ Per approfondimenti si veda: Eurostat, R&D expenditure, Statistics explained - https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=R_%26_D_expenditure.
⁶ Nell'ambito della strategia per la crescita e l'occupazione definita nel 2010 e denominata Europa 2020, l'Unione europea si è prefissata cinque obiettivi quantitativi, da realizzare entro la fine del 2020, in materia di occupazione, ricerca e sviluppo, clima ed energia, istruzione, integrazione sociale e riduzione della povertà. Gli obiettivi comuni sono poi tradotti in obiettivi nazionali coerenti con le diverse realtà di ciascun paese.

Rispetto al 2018 la spesa aumenta in tutti i settori, registra un incremento del 17,2 per cento nelle istituzioni private non profit⁷, del 5,1 per cento nelle istituzioni pubbliche, del 4,1 per cento nelle imprese e del 2,5 per cento nelle università.

Nel settore delle imprese l'aumento della spesa, pari al 4,1 per cento, dipende sia da un importante incremento della spesa sostenuta dalle imprese già attive in questo campo nel 2018, sia da un incremento del numero di imprese che hanno svolto attività di R&S nel corso del 2019. In particolare, l'investimento in R&S di 'nuovi' soggetti incide per il 3,0 per cento della spesa complessiva⁸.

Fonti di finanziamento della ricerca. Nel 2019, il 57,4 per cento della spesa in R&S (pari a 15,1 miliardi di euro) è stata finanziata dal settore privato (imprese e istituzioni non profit), le istituzioni pubbliche e il settore estero (imprese, istituzioni pubbliche o università estere) hanno finanziato, rispettivamente, il 32,3 (circa 8,5 miliardi) e il 9,6 per cento (2,5 miliardi) della spesa complessiva, mentre il finanziamento proveniente dalle università è stato pari allo 0,7 per cento del totale (Tavola 21.3). Rispetto all'anno precedente, aumenta la quota dei finanziamenti provenienti dalle imprese nazionali (+1,4 punti percentuali), mentre diminuisce il peso del settore estero e del settore pubblico (rispettivamente -1,0 e -0,4 punti percentuali) e resta sostanzialmente stabile il contributo delle università e del settore non profit.

L'autofinanziamento si conferma la modalità di finanziamento più importante nelle imprese e nelle istituzioni pubbliche. In particolare, nel settore delle imprese la quota di autofinanziamento risulta pari all' 85,5 per cento del totale della spesa e quella del settore pubblico è pari all' 87,1 per cento. Rispetto all'anno precedente la quota di autofinanziamento cresce di 2,2 punti percentuali nelle imprese e di 0,2 punti percentuali nelle istituzioni pubbliche.

Ricerca di base, ricerca applicata e sviluppo sperimentale. Con riferimento alle tipologie dell'attività di R&S⁹ (Tavola 21.4), la ricerca applicata si conferma, nel 2019, la principale voce di investimento (circa 10,5 miliardi di euro, pari al 39,9 per cento della spesa complessiva), seguono le attività di sviluppo sperimentale con una spesa pari a circa 10,2 miliardi di euro (38,8 per cento del totale) e la ricerca di base con circa 5,6 miliardi (21,3 per cento). Considerando la composizione della spesa, il confronto con il 2018 conferma il progressivo aumento del peso dello sviluppo sperimentale (+1,2 punti percentuali) e la contrazione delle quote della ricerca applicata (-0,7 punti percentuali) e di quella di base (-0,4 punti percentuali).

Questa tendenza è particolarmente evidente nelle imprese dove gli investimenti nello sviluppo sperimentale rappresentano, nel 2019, oltre la metà (55,9 per cento) della

7 Significative variazioni nella spesa e nel personale delle istituzioni private non profit possono essere condizionate dall'ingresso/uscita di rilevanti unità di rilevazione e/o dal passaggio di importanti unità di rilevazione al settore non profit da quello delle imprese o delle istituzioni pubbliche (e viceversa) a seguito di eventi di trasformazione societaria e istituzionale.

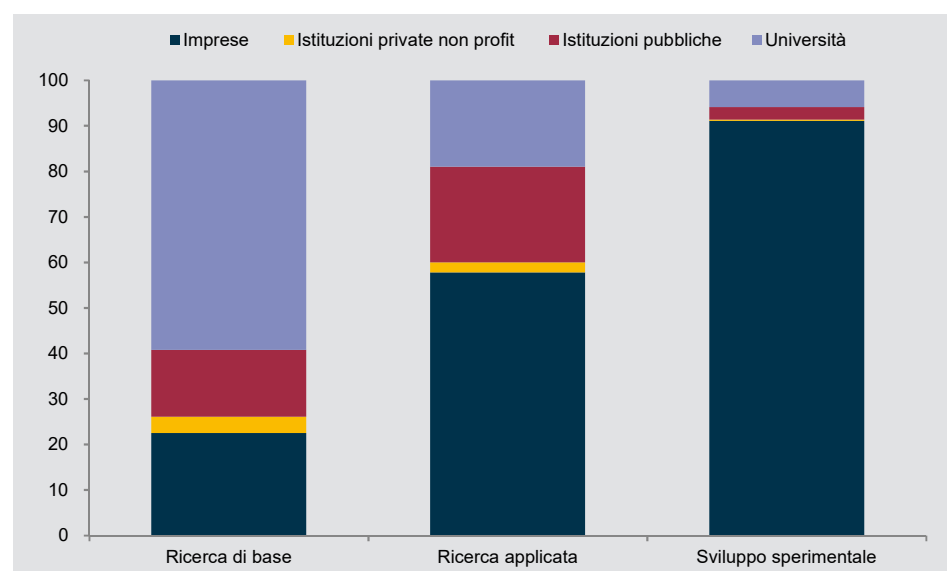
8 Cfr. nota metodologica del Comunicato stampa Istat, *La ricerca e sviluppo in Italia - Anni 2019/2021*, 16 settembre 2021 - <https://www.istat.it/it/archivio/261162>.

9 La R&S, in base alle definizioni contenute nel Manuale di Frascati, è distinta in tre tipologie: ricerca di base, ricerca applicata e sviluppo sperimentale (Cfr. glossario).

spesa in R&S del settore e registrano un incremento di 1,8 punti percentuali rispetto al 2018, la quota relativa alla ricerca applicata diminuisce di 1,4 punti percentuali e di 0,4 punti percentuali quella della ricerca di base. Nelle istituzioni pubbliche, sempre rispetto al 2018, aumenta il peso della spesa destinata alla ricerca applicata (+1,0 punti percentuali) e allo sviluppo sperimentale (+0,8 punti percentuali) e diminuisce quello della ricerca di base (-1,8 punti percentuali).

Nel 2019 nel settore delle istituzioni private non profit aumentano le quote di spesa destinate alla ricerca di base e allo sviluppo sperimentale (rispettivamente +1,8 e +0,1 punti percentuali) a fronte di una diminuzione nella ricerca applicata (-1,9 punti percentuali rispetto al 2018). Con riferimento al contributo dei diversi settori esecutori alle tipologie di spesa per R&S (Figura 21.2), nel 2019, le università hanno sostenuto il 59,2 per cento della spesa totale per la ricerca di base, mentre le imprese hanno contribuito al 57,8 per cento della spesa complessiva per ricerca applicata e al 91,0 per cento di quella dedicata allo sviluppo sperimentale.

Figura 21.2 Spesa per R&S intra-muros per tipo di ricerca e settore esecutore
Anno 2019, 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 2019, il personale impegnato in attività di R&S ammonta a 544.094 unità e aumenta del 3,3 per cento rispetto al 2018, lo stesso andamento interessa anche il personale espresso in equivalenti a tempo pieno, pari nel 2019 a 355.854 unità e in aumento del 3,0 per cento rispetto all'anno precedente (Tabella 21.5). Nelle imprese gli addetti alla R&S aumentano del 3,9 per cento in termini di persone e del 2,8 per cento in termini di unità equivalenti a tempo pieno. Il personale aumenta, sia in termini di persone che di unità equivalenti a tempo pieno, anche nelle università (rispettivamente +1,9 per cento e +3,1 per cento), nel settore pubblico (+0,4

per cento e +1,2 per cento) e nelle istituzioni private non profit (+23,9 per cento e +16,1 per cento in unità equivalenti a tempo pieno).

I ricercatori, rispetto all'anno precedente, aumentano del 5,6 per cento sia come unità che come equivalenti a tempo pieno. I ricercatori (espressi in unità equivalenti a tempo pieno) rappresentano, complessivamente, il 45,2 per cento del totale degli addetti alla R&S. Considerando i singoli settori, l'incidenza maggiore si rileva nelle istituzioni non profit (70,0 per cento), seguono le università (65,1 per cento) e le istituzioni pubbliche (58,2 per cento), mentre nelle imprese i ricercatori costituiscono poco più di un terzo (34,7 per cento) del totale degli addetti alla R&S.

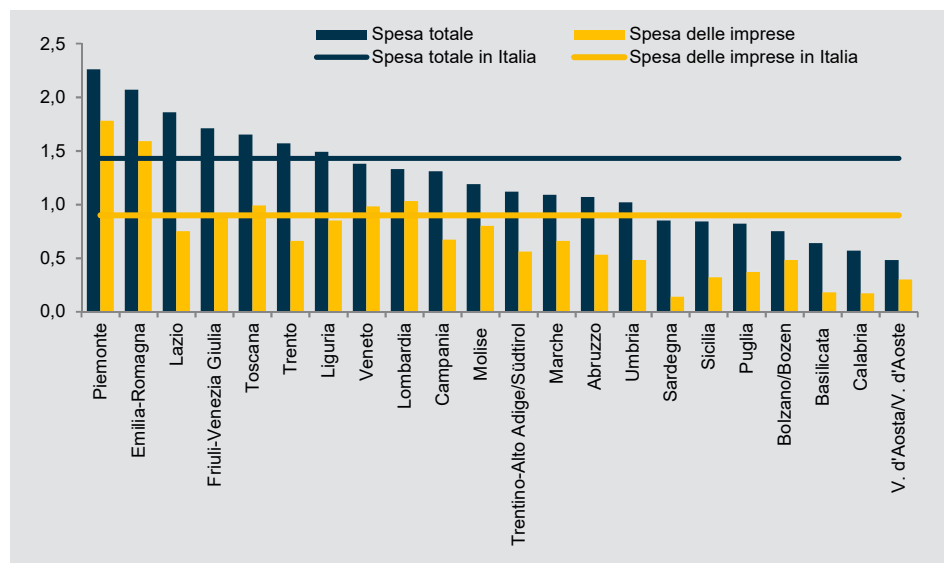
Ricerca e sviluppo a livello regionale. Nel 2019, la spesa in R&S resta fortemente concentrata sul territorio. Il 61,2 per cento della spesa totale è effettuata nel Nord del Paese (il 35,1 per cento nel Nord-ovest e il 26,1 per cento nel Nord-est), il Centro copre il 24,3 per cento del totale, mentre il Sud e le Isole rispettivamente il 10,5 e il 4,0 per cento (Tavola 21.6). Nel 2019, il 75,4 per cento della spesa totale, pari a poco meno di 20 miliardi di euro, è concentrato in sei regioni del Centro-nord (Lombardia, Lazio, Emilia-Romagna, Piemonte, Veneto e Toscana). Se si considera il solo settore delle imprese, tale quota raggiunge l'81,4 per cento (81,9 per cento nel 2018).

Il 42,4 per cento della spesa in R&S delle imprese è effettuata nel Nord-ovest del Paese (il 24,9 per cento in Lombardia), il 49,6 per cento di quella delle istituzioni pubbliche è nell'Italia centrale (il 42,8 per cento nel Lazio) e il 60,9 per cento della spesa in R&S delle istituzioni private non profit si concentra in Lombardia (28,7 per cento), Lazio (20,1 per cento) e Piemonte (12,2 per cento).

Se si rapporta la spesa in R&S al Pil regionale (Figura 21.3) le regioni con i valori più alti dell'indicatore sono il Piemonte (2,26 per cento) e l'Emilia-Romagna (2,07 per cento), seguono il Lazio (1,86 per cento), il Friuli-Venezia Giulia (1,71 per cento) e la Toscana (1,65 per cento). Valori superiori alla media nazionale si rilevano anche nella provincia autonoma di Trento (1,57 per cento) e in Liguria (1,49 per cento). Considerando la spesa sul Pil del settore delle imprese, i risultati migliori si registrano in Piemonte (1,78 per cento), Emilia-Romagna (1,59 per cento) e Lombardia (1,03 per cento). In tutte le regioni del Mezzogiorno l'indicatore assume valori inferiori alla media nazionale (0,90 per cento del Pil), i risultati migliori si registrano in Molise (0,80 per cento) e in Campania (0,67 per cento).

La distribuzione territoriale del personale addetto alla R&S in termini di unità equivalenti a tempo pieno (Tavola 21.7) segue quella della spesa. Nel 2019, circa il 60 per cento del totale degli addetti alla R&S è impiegato nel Nord del Paese; il Centro e il Sud coprono, rispettivamente, il 23,1 e il 12,8 per cento del totale, le Isole il 4,2 per cento. Il 38,4 per cento del personale che svolge attività di R&S nelle imprese e il 41,9 per cento di quello nelle istituzioni private non profit è concentrato nel Nord-ovest, mentre il 42,8 per cento di quello che lavora nelle istituzioni pubbliche è impegnato nell'Italia centrale. Nel 2019, la Lombardia si conferma la prima regione sia per la spesa che per la consistenza del personale occupato in R&S (20,9 per cento del totale) seguita dall'Emilia-Romagna (12,6 per cento) e dal Lazio (12,0 per cento). Nelle sei regioni con maggiore concentrazione della spesa opera il 72,5 per cento degli addetti alla R&S.

Figura 21.3 Spesa per R&S, totale e sostenuta dalle imprese, per regione (a)
Anno 2019, 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 dicembre 2020.

Attività di innovazione delle imprese

Nel triennio 2016-2018 si stima che il 55,7 per cento delle imprese industriali e dei servizi con 10 o più addetti abbia svolto attività finalizzate all'introduzione di innovazioni (Tavola 21.8). Rispetto al periodo precedente (2014-2016), la quota di imprese innovatrici è aumentata di 7 punti percentuali. Una buona parte della crescita è effetto dell'aumento degli investimenti in innovazioni di processo. Infatti, le imprese che hanno svolto attività finalizzate all'introduzione di innovazioni di processo passano dal 27,0 per cento del 2014-2016 al 47,3 per cento del 2016-2018, mentre le imprese che innovano i prodotti passano dal 26,7 per cento al 31,2 per cento¹⁰. La propensione innovativa è in netta ripresa fra le piccole e medie imprese (+7,7 punti percentuali per le prime e +3,1 punti percentuali per le seconde), mentre è in lieve calo nelle grandi (81,0 per cento, -0,8 punti percentuali). Analogamente per le imprese che innovano i prodotti: si riducono gli investimenti delle grandi imprese in nuovi prodotti (55,2 per cento, -2,9 punti percentuali), mentre cresce l'impegno delle piccole (29,3 per cento, +5,2 punti percentuali). Un lieve calo si registra anche nelle imprese della fascia intermedia (42,5 per cento e -0,6 punti percentuali)¹¹.

10 A partire dall'edizione di indagine relativa al triennio 2016-2018 sono state introdotte importanti modifiche nei contenuti, nella formulazione dei quesiti e nella struttura del questionario al fine di tener conto delle novità contenute nella nuova versione del Manuale di Oslo, aggiornato e revisionato dall'Ocse nel 2018. In particolare, con riferimento ai dati qui commentati, va segnalato che cambia il perimetro delle innovazioni di processo che, a partire da Oslo 2018, includono quelle innovazioni precedentemente raggruppate nelle tipologie delle innovazioni organizzative e di marketing (ad eccezione delle innovazioni di design che, a partire dall'edizione di indagine relativa al triennio 2016-2018, fanno parte delle innovazioni di prodotto).

11 Come indicato sopra, cfr. Nota 10, poiché il perimetro delle innovazioni di processo è cambiato, non è possibile fare confronti temporali dell'indicatore sulle imprese innovatrici di processo per attività economica e per classe di addetti.

L'industria resta il settore con la maggiore propensione innovativa, con il 65,7 per cento di imprese innovatrici ed un aumento di 8,6 punti percentuali rispetto al triennio precedente. In particolare, per quasi la totalità delle grandi imprese industriali l'innovazione si conferma un aspetto centrale delle scelte strategiche aziendali (90,3 per cento) anche se si riduce leggermente il loro impegno per l'innovazione (-1,5 punti percentuali rispetto al triennio 2014-2016).

La propensione all'innovazione varia sensibilmente tra i diversi settori industriali: l'industria farmaceutica, il settore chimico e l'elettronica sono le più innovative (oltre l'85 per cento delle imprese ha attività innovative nel triennio 2016-2018 - Tavola 21.9). L'innovazione è molto importante anche nei settori della produzione di macchinari, articoli in gomma e materie plastiche e altri mezzi di trasporto (dove tre imprese su quattro innovano) ed è frequente anche in settori più tradizionali (alimentari e bevande, tessile) dove il 71 per cento di imprese è impegnato in attività innovative. Sopra la media nazionale (quindi con oltre due terzi di imprese innovatrici) sono anche il settore delle apparecchiature elettriche e dei prodotti in metallo. Il settore estrattivo, la fornitura di acqua e le attività di gestione dei rifiuti e risanamento, la fornitura di energia elettrica e gas sono i settori con la minore propensione ad innovare (poco più di un terzo di imprese innovatrici nel primo settore, poco più della metà di innovatori negli altri due). Nei servizi la maggiore propensione all'innovazione è rilevata nelle telecomunicazioni, nell'informatica, nel settore assicurativo, nelle attività degli studi di architettura e d'ingegneria e, ovviamente, nella ricerca e sviluppo: in tutti questi settori oltre l'80 per cento delle imprese ha svolto attività innovative nel periodo 2016-2018 (Tavola 21.10). Nel 2018 la spesa sostenuta per le attività innovative è stata in media di circa 9 mila euro per addetto, in crescita rispetto al 2016 (7.800 euro per addetto) (Tavola 21.08)¹². La crescita interessa tutti i settori: dai servizi dove si registra l'aumento più importante (8.500 euro per addetto contro i 6 mila del 2016), alle costruzioni (5.400 euro per addetto contro i precedenti 4.900), all'industria che, pur registrando un modesto aumento (9.700 euro per addetto contro i 9.600 del 2016), conferma il primo posto in termini di spesa per addetto. In particolare, nell'industria i valori di spesa più elevati si registrano nella fabbricazione di altri mezzi di trasporto (27.500 euro), nell'industria farmaceutica (22.600 euro), nella fabbricazione di autoveicoli (20.600 euro) e nell'elettronica (19.100 euro), ma livelli di spesa per addetto sopra la media si rilevano anche in settori con una bassa propensione all'innovazione, quali la fornitura di energia elettrica, gas (16 mila euro) e l'industria estrattiva (11.100 euro) (Tavola 21.9). Nei servizi, la maggiore spesa per addetto è stata sostenuta dalla ricerca e sviluppo (62 mila euro), dalle telecomunicazioni (25.300 euro), dalla produzione di software e informatica (13.100 euro) e dal settore della pubblicità e delle ricerche di mercato (11 mila euro) (Tavola 21.10). È in sensibile aumento anche la propensione alla cooperazione nei processi di innovazione: il 12,0 per cento delle imprese ha stipulato accordi di cooperazione per l'innovazione nel triennio 2016-2018 contro il 5,2 per cento del periodo precedente

¹² A partire dall'edizione di indagine relativa al triennio 2016-2018 le spese per innovazione sono quantificate con riferimento alle innovazioni di prodotto e alla categoria più ampia delle innovazioni di processo. L'aumento della spesa va quindi attribuito in parte all'estensione del perimetro delle innovazioni di processo considerate.

(Tavola 21.8). A livello dimensionale, la frequenza delle imprese cooperanti aumenta, indipendentemente dal settore economico di appartenenza, al crescere della dimensione aziendale: la percentuale di imprese che cooperano passa, infatti, dal 10,0 per cento delle piccole imprese (con 10-49 addetti), al 24,0 per cento delle imprese di media dimensione (con 50-249 addetti) e al 38,0 per cento delle grandi (250 addetti e oltre). Il macrosettore che più frequentemente coopera per l'innovazione è l'industria con il 16,2 per cento contro il 9,8 per cento dei servizi e il 4,6 per cento delle costruzioni. Nell'industria, si raggiungono punte massime nel settore farmaceutico (65,8 per cento), nell'elettronica (32,7 per cento) e nella chimica (30,5 per cento) (Tavola 21.9). Nei servizi, si conferma il primato della ricerca e sviluppo (59,6 per cento), delle assicurazioni (42,4 per cento), dell'informatica (38,0 per cento) e delle telecomunicazioni (26,7 per cento) (Tavola 21.10).

Ict nelle imprese

Connessione a internet. Nel 2020, il 97,5 per cento delle imprese italiane con almeno dieci addetti dispone di una connessione a internet in banda larga. Quelle che forniscono dispositivi portatili che permettono una connessione mobile sono il 62,6 per cento. La connessione a internet in banda larga risulta avere diffusione quasi totale tra le imprese di tutti i macrosettori di attività economica, in particolare le aziende del settore energetico e del settore costruzioni hanno una copertura quasi completa di connessioni veloci (rispettivamente 99,4 e 99,2 per cento).

Il settore con la maggiore diffusione di banda larga fissa tra le imprese è quello dell'energia (96,8 per cento) ed è in questo settore che le imprese forniscono maggiormente dispositivi portatili agli addetti e connessioni mobili a internet per scopi lavorativi che permettono una connessione mobile, seguite dalle imprese delle costruzioni (rispettivamente 78,6 per cento e 74,8 per cento delle imprese - Tavola 21.11). Le imprese con banda larga (fissa e mobile) hanno livelli di saturazione nelle attività di produzione cinematografica di video e programmi televisivi, attività dei servizi delle agenzie di viaggio, *tour operator* e di prenotazione, fabbricazione di computer, di mezzi di trasporto e di apparecchiature elettriche, telecomunicazioni, servizi postali e alloggio (Tavola 21.12). L'elevata diffusione della banda larga dipende soprattutto dalla diffusione della banda larga fissa, con margini di miglioramento solo in pochi settori come quello dei servizi di ristorazione (88,7 per cento). Si differenziano maggiormente, tra i settori produttivi, le imprese che forniscono dispositivi portatili con connessione mobile: livelli di copertura più elevati sono diffusi nelle imprese delle telecomunicazioni e del settore Ict (rispettivamente 91,1 e 83,0 per cento).

Presenza sul web. Nel 2020, il 73,1 per cento delle imprese italiane con oltre dieci addetti è presente sul web con una *home page* o un sito internet; più della metà delle imprese presenta sul proprio sito il catalogo dei prodotti o il listino prezzi, il 17,4 per cento offre la possibilità di effettuare ordinazioni o prenotazioni on line e l'8,8 per cento permette di tracciare on line lo stato dell'ordine.

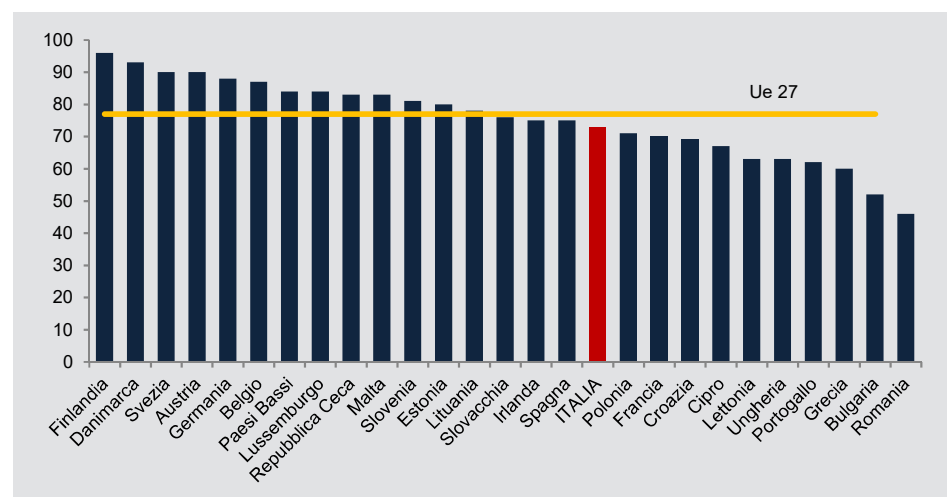
La presenza sul web delle imprese che hanno un sito o almeno una pagina su internet varia con la dimensione aziendale: tra le imprese con meno di 50 addetti la presenza sul web è pari al 71,6 per cento, mentre hanno un sito web l'89,5 per cento delle grandi

imprese (con almeno 250 addetti - Tavola 21.11). Rispetto ai macrosettori economici, offre cataloghi o listini dei prezzi on line il 58,5 per cento delle imprese del settore dell'energia e il 57,0 per cento del settore dei servizi, propensione che aumenta nel caso di grandi imprese degli stessi settori.

La visibilità sul web e i servizi offerti sul sito rappresentano un'opportunità di ampliamento dei mercati di riferimento e, tra le imprese più attive sul web per la specificità dei settori in cui operano, si evidenziano quelle dei servizi di alloggio (98,6 per cento) e le attività editoriali (97,7 per cento). Inoltre, l'87,7 per cento dei servizi di alloggio offre la possibilità di effettuare prenotazioni on line, e seguono le attività editoriali con il 69,4 per cento delle imprese. L'opportunità di una "vetrina" virtuale è sfruttata ampiamente anche dalle imprese delle attività dei servizi delle agenzie di viaggio (93,2 per cento), delle quali il 84,6 per cento mette on line i propri cataloghi o i listini di prezzi e il 48,0 per cento offre la possibilità di ordinazioni (Tavola 21.12).

Nel 2020 il 77,0 per cento delle imprese europee è presente sul web con una propria home page. Il divario tra il paese con la maggiore quota di imprese on line e quello con la più bassa rimane elevato, pari a circa 50 punti percentuali. Le imprese della Finlandia, Danimarca, Svezia e Austria sono quelle più presenti sul web (rispettivamente 96, 93 e 90 per cento).

Figura 21.4 Imprese con 10 addetti e oltre con sito Internet per paese europeo (a)
Anno 2020, valori percentuali sul totale delle imprese



Fonte: Eurostat

(a) Imprese che hanno un sito web, una home page o almeno una pagina su Internet.

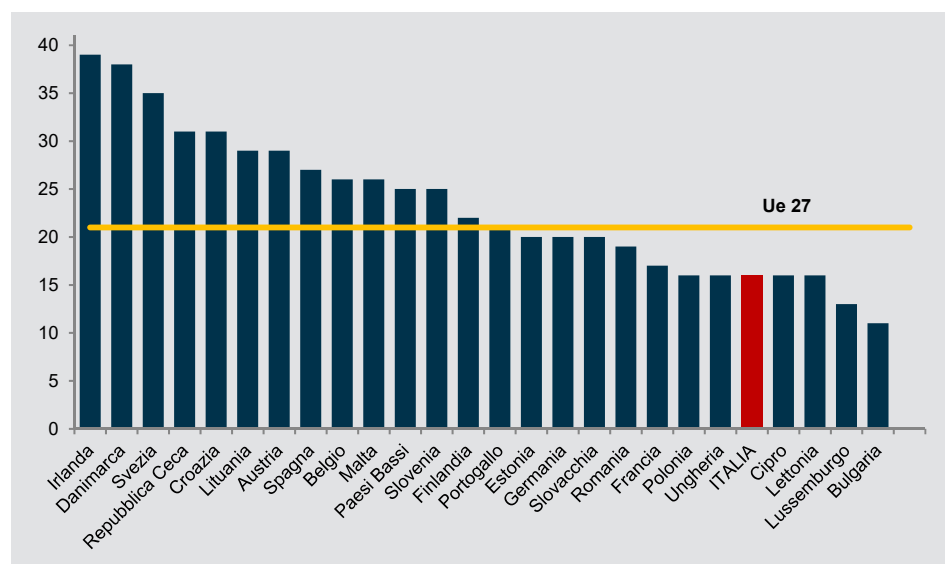
Commercio elettronico. Il 16,3 per cento delle imprese italiane con almeno dieci addetti ha effettuato, nel corso del 2019, vendite elettroniche (Tavola 21.13). La dimensione delle imprese influenza direttamente l'attitudine a vendere online: il divario tra le imprese di minore dimensione e quelle più grandi è di circa 40 punti percentuali nel settore manifatturiero e di quasi 16 punti percentuali nel settore dei servizi. Il macro settore dei servizi risulta il più attivo nelle vendite online (21,4 per cento), con una quota notevole di imprese che vende via web tramite siti web o app dell'impresa (75,2 per

cento), anche se è l'industria manifatturiera il settore che utilizza maggiormente questo canale con l'85,7 per cento di imprese.

Le imprese più attive nelle vendite elettroniche sono quelle delle attività di alloggio (91,2 per cento), delle attività editoriali (77,3 per cento), dei servizi di viaggio e tour operator (48,6 per cento). Le imprese che hanno venduto tramite siti web o app proprie sono il 76,8 per cento. In particolare questo canale viene usato maggiormente dalle imprese delle attività di produzione cinematografica, di video e di programmi televisivi (95,0 per cento) e in quelle attive nella fabbricazione di mezzi di trasporto (94,9 per cento - Tavola 21.14).

Il 21 per cento delle imprese europee ha effettuato vendite elettroniche nel 2019. Il divario tra gli stati membri è ancora ampio con quote al di sopra della media europea che raggiungono i valori massimi per le imprese irlandesi, danesi e svedesi, risultando i paesi che vendono maggiormente sul web (rispettivamente 39, 38 e 35 per cento).

Figura 21.5 Imprese con 10 addetti e oltre che hanno venduto on line per paese europeo (a) Anno 2020, valori percentuali sul totale delle imprese



Fonte: Eurostat
(a) Il dato della Grecia non è disponibile.

Uso di robot e stampa 3D. Nel 2020, l'8,8 per cento delle imprese con almeno dieci addetti usa robot industriali multiuso e riprogrammabili che si muovono almeno su tre assi o robot di servizio. Sono maggiormente diffusi i robot industriali (6,7 per cento) rispetto a quelli di servizio (3,1 per cento - Tavola 21.16). Utilizzano i primi, soprattutto le imprese che operano nella metallurgia e fabbricazione di prodotti in metallo (26,2 per cento) e della fabbricazione di apparecchiature elettriche e/o per uso domestico (20,9 per cento). Mentre i robot di servizio sono utilizzati (a esempio per la sorveglianza, il trasporto, la pulizia) soprattutto dalle imprese attive nella fabbricazione di computer e prodotti di elettronica e ottica (9,1 per cento), nelle industrie alimentari (8,8 per cento) e nella fabbricazione di mezzi di trasporto (7,8 per cento).

Le imprese che hanno utilizzato la stampa 3D nei processi produttivi, direttamente o tramite servizi forniti dall'esterno, sono il 4,7 per cento. Hanno sfruttato la stampa 3D soprattutto le imprese di maggiore dimensione (14,7 per cento contro il 3,9 per cento delle imprese più piccole) e quelle manifatturiere: il 40 per cento delle imprese della fabbricazione di computer e prodotti di elettronica e il 15,4 per cento della fabbricazione di apparecchiature elettriche per uso domestico (Tavole 21.15 e 21.16).

APPROFONDIMENTI

Istat, Ricerca e sviluppo, Archivio dei comunicati stampa -
<https://www.istat.it/it/archivio/R+S>

Istat, L'innovazione nelle imprese, Archivio dei comunicati stampa -
<https://www.istat.it/it/archivio/innovazione+imprese>

Eurostat, Science, technology and innovation -
<http://ec.europa.eu/eurostat/web/science-technology-innovation/overview>

Oecd, Science, technology and innovation - <https://www.oecd.org/sti/>

Istat, Cittadini imprese e Ict, Archivio dei comunicati stampa -
<https://www.istat.it/it/archivio/cittadini+imprese+e+ict>

Eurostat, Information society -
<http://ec.europa.eu/eurostat/web/digital-economy-and-society/overview>

GLOSSARIO

Addetto ad attività di R&S	Persona occupata in un'unità giuridico-economica, come lavoratore indipendente o dipendente (a tempo pieno, a tempo parziale o con contratto di formazione e lavoro, anche se temporaneamente assente) direttamente impegnata in attività di R&S. Comprende i dipendenti sia a tempo determinato che indeterminato, i collaboratori con rapporto di collaborazione coordinata e continuativa o a progetto, i consulenti direttamente impegnati in attività di R&S intra-muros e i percettori di assegno di ricerca.
Attività di ricerca e sviluppo (R&S)	Complesso di lavori creativi intrapresi in modo sistematico sia per accrescere l'insieme delle conoscenze (compresa la conoscenza dell'uomo, della cultura e della società), sia per utilizzare dette conoscenze per nuove applicazioni (<i>Manuale di Frascati</i> , Ocse 2002, 2015). L'attività di R&S si distingue in tre tipologie: ricerca di base, ricerca applicata e sviluppo sperimentale.
Commercio elettronico (acquisti e vendite on line)	Acquisti/vendite di beni o servizi che avvengono attraverso reti informatiche che utilizzano il protocollo Internet e/o altre connessioni tra computer (tra impresa cliente e impresa fornitrice come ad esempio tra impresa madre e concessionari automobilistici, tra agenzie di viaggio e compagnie aeree; tra impresa e Pubblica amministrazione; tra impresa e consumatore finale); i beni e servizi sono ordinati direttamente su queste reti ma la consegna e il pagamento del bene o servizio possono avvenire sia on line sia off line; gli acquisti e vendite elettroniche possono avvenire tramite web (mediante moduli d'ordine on line disponibili sul sito web dell'impresa o di un negozio on line intermediario web shop o attraverso una rete extranet indipendentemente da come avviene l'accesso alla rete: ad esempio computer, portatile, cellulare, smartphone, eccetera) o tramite scambi elettronici di dati effettuati attraverso l'invio o la ricezione di informazioni in un formato stabilito, ad esempio di tipo Edi, che ne consenta il trattamento automatico. Non sono inclusi nella definizione di commercio elettronico gli ordini effettuati/ricevuti telefonicamente, via fax o attraverso e-mail convenzionali.
Connessione fissa in banda larga	Comprende la connessione DSL (xDSL, ADSL, SDSL, eccetera) e le altre come quella via cavo, linee affittate, frame relay, Metro-Ethernet, PLC-Powerline communication, connessioni fisse senza fili WiFi, WiMAX.
Cooperazione per l'innovazione	La partecipazione attiva, da parte di un'impresa, a progetti di R&S o 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'adattamento del macchinario al sistema produttivo dell'impresa. I progetti di cooperazione vanno svolti assieme ad altre organizzazioni pubbliche o private. Non è necessario che una tale partecipazione abbia determinato dei vantaggi commerciali immediati. È esclusa l'esternalizzazione di alcune attività.
Impresa con attività innovative	Impresa che ha dichiarato di aver svolto attività finalizzate all'introduzione di innovazioni di prodotto o processo o di aver introdotto innovazioni organizzative o di marketing nel triennio di riferimento dell'indagine.

- Innovazioni di processo** Le innovazioni di processo consistono in innovazioni nei seguenti ambiti: processi e metodi di produzione; logistica, distribuzione o fornitura dei prodotti e/o servizi; sistemi informativi (processi di elaborazione e comunicazione dell'informazione); sistemi contabili e/o altre attività amministrative; pratiche di organizzazione aziendale e/o relazioni esterne; organizzazione del lavoro (con particolare riferimento, alla ridefinizione delle responsabilità lavorative e dei processi e/o meccanismi decisionali) e/o gestione delle risorse umane; pratiche di marketing (in particolare, promozione pubblicitaria, confezionamento di prodotti, politiche dei prezzi, posizionamento dei prodotti e/o servizi, servizi post-vendita). A partire dall'edizione di indagine relativa al triennio 2016-2018 sono state introdotte importanti modifiche nei contenuti, nella formulazione dei quesiti e nella struttura del questionario della rilevazione sull'innovazione nelle imprese al fine di tener conto delle novità contenute nella nuova versione del Manuale di Oslo, aggiornato e rivisitato dall'Ocse nel 2018. In particolare, va segnalato che cambia il perimetro delle innovazioni di processo che, a partire da Oslo 2018, includono quelle innovazioni precedentemente raggruppate nelle tipologie delle innovazioni organizzative e di marketing (ad eccezione delle innovazioni di design che a partire dall'edizione di indagine relativa al triennio 2016-2018 fanno parte delle innovazioni di prodotto).
- Innovazioni di prodotto** Consistono nell'introduzione sul mercato di un prodotto o di servizio nuovo, o significativamente migliorato, rispetto alla gamma di prodotti e servizi precedentemente venduti sul mercato dall'impresa.
Sono da considerarsi innovazioni di prodotto: i cambiamenti significativi al design di un prodotto; i prodotti e i servizi digitali nuovi (o significativamente migliorati).
Non sono innovazioni di prodotto: il commercio (la semplice rivendita) di nuovi prodotti e nuovi servizi acquistati da altre imprese; le novità di natura puramente estetica.
- Ricerca applicata** Il lavoro originale intrapreso al fine di acquisire nuove conoscenze e finalizzato anche e principalmente a una pratica e specifica applicazione.
- Ricerca di base** Il lavoro sperimentale o teorico intrapreso principalmente per acquisire nuove conoscenze sui fondamenti dei fenomeni e dei fatti osservabili, non finalizzato a una specifica applicazione.
- Robot/robotica** Sono considerati i robot industriali e i robot di servizio. Per robot industriale si intende un manipolatore automaticamente controllato, multiuso e riprogrammabile su tre o più assi, che può essere fisso in un posto o su piattaforme mobili e utilizzato in applicazioni di automazione industriale. Per robot di servizio si intende una macchina che ha un grado di autonomia ed è in grado di operare in un ambiente complesso e dinamico che può (o meno) richiedere l'interazione con persone, oggetti o altri dispositivi.
- Settore esecutore (con riferimento all'attività di R&S)** Raggruppamento di unità statistiche che svolgono attività di ricerca e sviluppo (R&S). Si identificano (come da Regolamento di esecuzione (Ue) n. 995/2012 della Commissione del 26 ottobre 2012) quattro settori esecutori: imprese, istituzioni pubbliche, università (pubbliche e private) e istituzioni private non profit.
- Spese per l'innovazione** Le spese per l'innovazione comprendono: le spese per le attività di Ricerca e Sviluppo svolta all'interno dell'impresa (R&S intra-muros); le spese per l'acquisto di servizi di R&S (R&S extra-muros); le spese per personale interno impegnato nelle attività di innovazione; le spese per l'acquisto di beni e servizi destinati all'innovazione; le spese in conto capitale per l'innovazione. Sono incluse tutte le spese correnti (costo del lavoro, acquisto di servizi, acquisto di materiali, ecc.) e le spese in conto capitale (acquisto di macchinari e apparecchiature, software, fabbricati) sostenute nell'ultimo anno del triennio di riferimento dell'indagine e direttamente connesse allo svolgimento delle attività di innovazione.

Stampa 3D Produzione di oggetti per strati additivi, attraverso l'uso di stampanti speciali da parte dell'impresa stessa o mediante l'uso di servizi di stampa 3D forniti da altre imprese per la creazione di oggetti fisici tridimensionali utilizzando la tecnologia digitale.

Sviluppo sperimentale Il lavoro sistematico basato sulle conoscenze esistenti acquisite attraverso la ricerca e l'esperienza pratica, condotto al fine di completare, sviluppare o migliorare materiali, prodotti e processi produttivi, sistemi e servizi.

Unità equivalente a tempo pieno (con riferimento all'attività di R&S) Quantifica il tempo medio annuale effettivamente dedicato all'attività di ricerca. Così se un addetto a tempo pieno in attività di ricerca ha lavorato per soli sei mesi nell'anno di riferimento, dovrà essere conteggiato come 0,5 unità di "equivalente a tempo pieno". Similmente, se un addetto a tempo pieno ha dedicato per l'intero anno solo metà del suo tempo di lavoro ad attività di ricerca dovrà essere ugualmente conteggiato come 0,5 unità di "equivalente a tempo pieno". Di conseguenza, un addetto impiegato in attività di ricerca al 30 per cento del tempo lavorativo contrattuale più un addetto impiegato al 70 per cento corrispondono a una unità in termini di "equivalente a tempo pieno".

Vendite elettroniche Vendite di beni o servizi che avvengono attraverso reti informatiche che utilizzano il protocollo Internet e/o altre connessioni tra computer; i beni e servizi sono ordinati direttamente su queste reti ma la consegna e il pagamento del bene o servizio possono avvenire sia on line sia off line; le vendite elettroniche possono avvenire tramite web (mediante moduli d'ordine on line disponibili sul sito web dell'impresa o di un negozio on line intermediario web shop o attraverso una rete extranet indipendentemente da come avviene l'accesso alla rete ad es. computer, portatile, cellulare, smartphone, ecc.) o tramite scambi elettronici di dati effettuati attraverso la ricezione di informazioni in un formato stabilito, ad esempio di tipo Edi, che ne consenta il trattamento automatico. Non sono inclusi gli ordini ricevuti telefonicamente, via fax o attraverso e-mail convenzionali.

Tavola 21.1 Spesa per ricerca e sviluppo (R&S) intra-muros per settore esecutore
Anni 2017-2021, valori assoluti in migliaia di euro

SETTORI ESECUTORI	Valori assoluti	Variazioni % su anno precedente	Composizioni percentuali
ANNO 2017			
Istituzioni pubbliche	2.938.583	0,9	12,4
Istituzioni private non profit (a)	406.401	-29,3	1,7
Imprese	14.840.071	5,3	62,4
Totale escluse le università	18.185.055	3,5	76,4
Università	5.608.595	0,2	23,6
TOTALE	23.793.650	2,7	100,0
ANNO 2018			
Istituzioni pubbliche	3.146.904	7,1	12,5
Istituzioni private non profit (a)	397.869	-2,1	1,6
Imprese	15.934.029	7,4	63,1
Totale escluse le università	19.478.802	7,1	77,2
Università	5.753.441	2,6	22,8
TOTALE	25.232.243	6,0	100,0
ANNO 2019			
Istituzioni pubbliche	3.306.719	5,1	12,6
Istituzioni private non profit (a)	466.194	17,2	1,8
Imprese	16.589.218	4,1	63,2
Totale escluse le università	20.362.131	4,5	77,5
Università	5.897.530	2,5	22,5
TOTALE	26.259.661	4,1	100,0
ANNO 2020 (b)			
Istituzioni pubbliche	3.384.414	2,3	13,3
Istituzioni private non profit (a)	516.425	10,8	2,0
Imprese	15.445.885	-6,9	60,9
Totale escluse le università	19.346.724	-5,0	76,3
Università	6.017.612	2,0	23,7
TOTALE	25.364.336	-3,4	100,0
ANNO 2021 (c)			
Istituzioni pubbliche	3.476.073	2,7	....
Istituzioni private non profit (a)	531.442	2,9	....
Imprese	16.406.212	6,2	....
Totale escluse le università	20.413.727	5,5	....
Università	....	....	....
TOTALE	....	....	....

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) Le dinamiche della spesa e del personale nel settore non profit possono essere condizionate dall'ingresso/uscita di rilevanti unità di rilevazione e/o dal passaggio di importanti unità di rilevazione al settore non profit da quello delle imprese o delle istituzioni pubbliche (e viceversa) a seguito di eventi di trasformazione societaria e istituzionale.

(b) Stima su dati preliminari.

(c) Stima su dati preliminari forniti da imprese, istituzioni pubbliche e istituzioni private non profit. Il totale non è stato calcolato per la indisponibilità dei dati sulle università.

Tavola 21.2 Spesa per R&S intra-muros per tipologia di spesa e settore esecutore
Anno 2019, valori assoluti in migliaia di euro

ANNI SETTORI ESECUTORI	Spese correnti			Spese in c/capitale	Spese totali	Composizioni percentuali		
	Personale	Beni e servizi	Totale			Spese correnti	Spese in c/ capitale	Spese totali
2015	15.034.001	5.160.211	20.194.212	1.962.746	22.156.958	91,1	8,9	100,0
2016	16.036.641	5.039.412	21.076.053	2.095.559	23.171.612	91,0	9,0	100,0
2017	16.679.973	4.917.405	21.597.378	2.196.272	23.793.650	90,8	9,2	100,0
2018	17.168.483	5.650.172	22.818.655	2.413.588	25.232.243	90,4	9,6	100,0
2019 - PER SETTORE ESECUTORE								
Istituzioni pubbliche	2.190.188	832.963	3.023.151	283.568	3.306.719	91,4	8,6	100,0
Istituzioni private non profit	260.179	160.392	420.571	45.623	466.194	90,2	9,8	100,0
Imprese	10.955.938	4.017.853	14.973.791	1.615.427	16.589.218	90,3	9,7	100,0
Università	4.288.818	1.250.176	5.538.994	358.536	5.897.530	93,9	6,1	100,0
Totale	17.695.123	6.261.384	23.956.507	2.303.154	26.259.661	91,2	8,8	100,0

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)

Tavola 21.3 Spesa per R&S intra-muros per fonte di finanziamento e settore esecutore
Anno 2019, valori assoluti in migliaia di euro

ANNI SETTORI ESECUTORI	Valori assoluti						Composizioni percentuali					
	Istituzioni pubbliche	Istituzioni private non profit	Imprese	Università	Estero	Totale	Istituzioni pubbliche	Istituzioni private non profit	Imprese	Università	Estero	Totale
2015	8.415.084	605.795	11.077.043	219.657	1.839.379	22.156.958	38,0	2,7	50,0	1,0	8,3	100,0
2016	8.163.840	473.133	12.066.853	207.328	2.260.458	23.171.612	35,2	2,0	52,1	0,9	9,8	100,0
2017	7.679.798	362.945	12.773.510	186.899	2.790.498	23.793.650	32,3	1,5	53,7	0,8	11,7	100,0
2018	8.265.284	371.828	13.751.310	182.546	2.661.275	25.232.243	32,8	1,5	54,5	0,7	10,5	100,0
2019 - PER SETTORE ESECUTORE												
Istituzioni pubbliche	2.880.092	60.574	129.572	13.888	222.593	3.306.719	87,1	1,8	3,9	0,4	6,7	100,0
Istituzioni private non profit	190.036	146.688	28.492	1.584	99.394	466.194	40,8	31,5	6,1	0,3	21,3	100,0
Imprese	702.995	16.602	14.176.224	7.508	1.685.889	16.589.218	4,2	0,1	85,5	0,0	10,2	100,0
Università	4.715.081	151.807	355.244	164.363	511.035	5.897.530	80,0	2,6	6,0	2,8	8,7	100,0
Totale	8.488.204	375.671	14.689.532	187.343	2.518.911	26.259.661	32,3	1,4	55,9	0,7	9,6	100,0

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)

Tavola 21.4 Spesa per R&S intra-muros per tipo di ricerca e settore esecutore
Anno 2019, valori assoluti in migliaia di euro

ANNI SETTORI ESECUTORI	Valori assoluti				Composizioni percentuali			
	Ricerca di base	Ricerca applicata	Sviluppo sperimentale	Totale	Ricerca di base	Ricerca applicata	Sviluppo sperimentale	Totale
2015	5.397.914	10.058.093	6.700.951	22.156.958	24,4	45,4	30,2	100,0
2016	5.382.692	10.041.472	7.747.448	23.171.612	23,2	43,3	33,4	100,0
2017	5.278.514	10.013.885	8.501.251	23.793.650	22,2	42,1	35,7	100,0
2018	5.491.753	10.256.539	9.483.951	25.232.243	21,8	40,6	37,6	100,0
2019 - PER SETTORE ESECUTORE								
Istituzioni pubbliche	818.367	2.207.875	280.477	3.306.719	24,7	66,8	8,5	100,0
Istituzioni private non profit	203.369	230.543	32.282	466.194	43,6	49,5	6,9	100,0
Imprese	1.254.202	6.060.119	9.274.897	16.589.218	7,6	36,5	55,9	100,0
Università	3.305.652	1.991.672	600.206	5.897.530	56,1	33,8	10,2	100,0
Totale	5.581.590	10.490.209	10.187.862	26.259.661	21,3	39,9	38,8	100,0

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)

Tavola 21.5 Addetti alla R&S per categoria professionale e settore esecutore
Anno 2019

ANNI SETTORI ESECUTORI	Valori assoluti				Variazioni % su anno precedente			
	Numero		Unità in equivalenti a tempo pieno		Numero		Unità in equivalenti a tempo pieno	
	Totale	Di cui: Ricercatori	Totale	Di cui: Ricercatori	Totale	Di cui: Ricercatori	Totale	Di cui: Ricercatori
2015	389.604	174.327	259.166,6	125.875,0	5,0	3,7	3,9	6,5
2016	435.283	185.916	290.039,5	133.705,7	11,7	6,6	11,9	6,2
2017	482.703	195.560	317.628,3	140.378,2	10,9	5,2	9,5	5,0
2018	526.620	210.419	345.624,6	152.307,0	9,1	7,6	8,8	8,5
2019 - PER SETTORE ESECUTORE								
Istituzioni pubbliche	54.526	31.008	39.972,5	23.276,3	0,4	2,0	1,2	2,6
Istituzioni private non profit	10.630	7.494	7.049,6	4.935,0	23,9	23,7	16,1	15,0
Imprese	338.939	103.403	225.055,7	78.111,4	3,9	7,4	2,8	6,5
Università	139.999	80.260	83.776,1	54.500,9	1,9	3,3	3,1	4,8
Totale	544.094	222.165	355.853,9	160.823,6	3,3	5,6	3,0	5,6

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)

Tavola 21.6 Spesa per R&S intra-muros per settore esecutore e regione
Anno 2019, valori in migliaia di euro

ANNI REGIONI	Valori assoluti					Composizioni percentuali				
	Istituzioni pubbliche	Istituzioni private non profit (a)	Imprese	Università	Totale	Istituzioni pubbliche	Istituzioni private non profit (a)	Imprese	Università	Totale
2015	2.910.618	706.890	12.886.403	5.653.047	22.156.958	13,1	3,2	58,2	25,5	100,0
2016	2.911.327	575.177	14.088.196	5.596.912	23.171.612	12,6	2,5	60,8	24,2	100,0
2017	2.938.583	406.401	14.840.071	5.608.595	23.793.650	12,4	1,7	62,4	23,6	100,0
2018	3.146.904	397.869	15.934.029	5.753.441	25.232.243	12,5	1,6	63,1	22,8	100,0
2019 - PER REGIONE										
Piemonte	103.912	56.645	2.450.370	511.209	3.122.136	3,1	12,2	14,8	8,7	11,9
Valle d'Aosta/ Vallée d'Aoste	2.055	3.073	14.510	3.946	23.584	0,1	0,7	0,1	0,1	0,1
Liguria	161.484	12.406	425.761	143.039	742.690	4,9	2,7	2,6	2,4	2,8
Lombardia	253.537	133.648	4.134.955	794.544	5.316.684	7,7	28,7	24,9	13,5	20,2
Trentino-Alto Adige/ Südtirol	108.208	34.300	260.161	119.493	522.162	3,3	7,4	1,6	2,0	2,0
<i>Bolzano/Bozen (b)</i>	<i>16.755</i>	<i>31.624</i>	<i>121.839</i>	<i>21.654</i>	<i>191.872</i>	<i>0,5</i>	<i>6,8</i>	<i>0,7</i>	<i>0,4</i>	<i>0,7</i>
<i>Trento</i>	<i>91.453</i>	<i>2.676</i>	<i>138.322</i>	<i>97.839</i>	<i>330.290</i>	<i>2,8</i>	<i>0,6</i>	<i>0,8</i>	<i>1,7</i>	<i>1,3</i>
Veneto	100.543	23.598	1.616.972	547.315	2.288.428	3,0	5,1	9,7	9,3	8,7
Friuli-Venezia Giulia	155.226	7.740	341.357	157.853	662.176	4,7	1,7	2,1	2,7	2,5
Emilia-Romagna	193.064	11.703	2.615.116	571.367	3.391.250	5,8	2,5	15,8	9,7	12,9
Toscana	191.243	29.869	1.175.673	561.190	1.957.975	5,8	6,4	7,1	9,5	7,5
Umbria	17.564	370	110.770	107.806	236.510	0,5	0,1	0,7	1,8	0,9
Marche	18.473	573	279.691	159.962	458.699	0,6	0,1	1,7	2,7	1,7
Lazio	1.413.632	93.773	1.514.434	712.275	3.734.114	42,8	20,1	9,1	12,1	14,2
Abruzzo	41.743	955	173.041	137.456	353.195	1,3	0,2	1,0	2,3	1,3
Molise	2.545	48	51.025	22.724	76.342	0,1	0,0	0,3	0,4	0,3
Campania	185.582	21.145	729.752	498.721	1.435.200	5,6	4,5	4,4	8,5	5,5
Puglia	80.528	20.524	284.060	236.886	621.998	2,4	4,4	1,7	4,0	2,4
Basilicata	31.647	697	23.080	26.595	82.019	1,0	0,1	0,1	0,5	0,3
Calabria	19.942	746	56.360	112.879	189.927	0,6	0,2	0,3	1,9	0,7
Sicilia	148.204	13.053	284.400	302.078	747.735	4,5	2,8	1,7	5,1	2,8
Sardegna	77.587	1.328	47.727	170.192	296.834	2,3	0,3	0,3	2,9	1,1
Nord-ovest	520.988	205.772	7.025.597	1.452.738	9.205.095	15,8	44,1	42,4	24,6	35,1
Nord-est	557.041	77.341	4.833.606	1.396.027	6.864.015	16,8	16,6	29,1	23,7	26,1
Centro	1.640.912	124.585	3.080.569	1.541.233	6.387.299	49,6	26,7	18,6	26,1	24,3
Sud	361.987	44.115	1.317.319	1.035.261	2.758.682	10,9	9,5	7,9	17,6	10,5
Isole	225.791	14.381	332.127	472.271	1.044.570	6,8	3,1	2,0	8,0	4,0
ITALIA	3.306.719	466.194	16.589.218	5.897.530	26.259.661	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

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) Significative variazioni nella spesa e nel personale delle istituzioni private non profit possono essere condizionate dall'ingresso/uscita di rilevanti unità di rilevazione e/o dal passaggio di importanti unità di rilevazione al settore non profit da quello delle imprese o delle istituzioni pubbliche (e viceversa) a seguito di eventi di trasformazione societaria e istituzionale.

(b) Il dato di spesa per il settore delle università può essere sottostimato.

Tavola 21.7 Addetti alla R&S per settore esecutore e regione
Anno 2019, valori assoluti in unità equivalenti a tempo pieno

ANNI REGIONI	Valori assoluti					Composizioni percentuali				
	Istituzioni pubbliche	Istituzioni private non profit (a)	Imprese	Università	Totale	Istituzioni pubbliche	Istituzioni private non profit (a)	Imprese	Università	Totale
2015	38.669,3	6.914,5	136.725,0	76.857,8	259.166,6	14,9	2,7	52,8	29,7	100,0
2016	38.489,8	6.852,6	164.470,7	80.226,4	290.039,5	13,3	2,4	56,7	27,7	100,0
2017	38.756,0	6.554,4	191.960,0	80.357,9	317.628,3	12,2	2,1	60,4	25,3	100,0
2018	39.495,3	6.074,3	218.821,6	81.233,4	345.624,6	11,4	1,8	63,3	23,5	100,0
2019 - PER REGIONE										
Piemonte	1.286,8	797,3	26.146,4	4.981,7	33.212,2	3,2	11,3	11,6	5,9	9,3
V. d'Aosta/V. d'Aoste	39,6	54,0	191,0	56,5	341,1	0,1	0,8	0,1	0,1	0,1
Liguria	1.948,9	178,7	4.673,6	1.961,8	8.763,0	4,9	2,5	2,1	2,3	2,5
Lombardia	3.524,9	1.926,8	55.351,5	13.440,5	74.243,7	8,8	27,3	24,6	16,0	20,9
Trentino-A. Adige/Südtirol	1.350,9	526,1	3.660,9	1.937,7	7.475,6	3,4	7,5	1,6	2,3	2,1
<i>Bolzano/Bozen</i>	<i>201,8</i>	<i>497,0</i>	<i>1.631,7</i>	<i>509,6</i>	<i>2.840,1</i>	<i>0,5</i>	<i>7,1</i>	<i>0,7</i>	<i>0,6</i>	<i>0,8</i>
<i>Trento</i>	<i>1.149,1</i>	<i>29,1</i>	<i>2.029,2</i>	<i>1.428,1</i>	<i>4.635,5</i>	<i>2,9</i>	<i>0,4</i>	<i>0,9</i>	<i>1,7</i>	<i>1,3</i>
Veneto	1.509,8	469,9	25.385,0	8.485,0	35.849,7	3,8	6,7	11,3	10,1	10,1
Friuli-Venezia Giulia	1.389,0	141,6	4.517,5	2.247,5	8.295,6	3,5	2,0	2,0	2,7	2,3
Emilia-Romagna	2.824,3	179,6	33.510,8	8.410,8	44.925,5	7,1	2,5	14,9	10,0	12,6
Toscana	2.779,6	417,3	15.953,1	7.682,1	26.832,1	7,0	5,9	7,1	9,2	7,5
Umbria	283,1	6,0	2.401,5	1.604,5	4.295,1	0,7	0,1	1,1	1,9	1,2
Marche	215,8	18,0	5.782,9	2.095,5	8.112,2	0,5	0,3	2,6	2,5	2,3
Lazio	13.841,4	1.608,6	17.838,0	9.580,6	42.868,6	34,6	22,8	7,9	11,4	12,0
Abruzzo	512,7	24,1	2.529,8	1.874,3	4.940,9	1,3	0,3	1,1	2,2	1,4
Molise	40,9	2,3	678,8	318,9	1.040,9	0,1	0,0	0,3	0,4	0,3
Campania	2.795,6	259,9	13.354,8	7.118,8	23.529,1	7,0	3,7	5,9	8,5	6,6
Puglia	1.571,2	224,3	5.775,0	3.428,5	10.999,0	3,9	3,2	2,6	4,1	3,1
Basilicata	440,7	17,3	403,9	413,6	1.275,5	1,1	0,2	0,2	0,5	0,4
Calabria	370,8	9,5	1.793,2	1.659,5	3.833,0	0,9	0,1	0,8	2,0	1,1
Sicilia	2.126,9	162,4	4.408,2	4.202,6	10.900,1	5,3	2,3	2,0	5,0	3,1
Sardegna	1.119,6	25,9	699,8	2.275,7	4.121,0	2,8	0,4	0,3	2,7	1,2
Nord-ovest	6.800,2	2.956,8	86.362,5	20.440,5	116.560,0	17,0	41,9	38,4	24,4	32,8
Nord-est	7.074,0	1.317,2	67.074,2	21.081,0	96.546,4	17,7	18,7	29,8	25,2	27,1
Centro	17.119,9	2.049,9	41.975,5	20.962,7	82.108,0	42,8	29,1	18,7	25,0	23,1
Sud	5.731,9	537,4	24.535,5	14.813,6	45.618,4	14,3	7,6	10,9	17,7	12,8
Isole	3.246,5	188,3	5.108,0	6.478,3	15.021,1	8,1	2,7	2,3	7,7	4,2
ITALIA	39.972,5	7.049,6	225.055,7	83.776,1	355.853,9	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

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) Significative variazioni nella spesa e nel personale delle istituzioni private non profit possono essere condizionate dall'ingresso/uscita di rilevanti unità di rilevazione e/o dal passaggio di importanti unità di rilevazione al settore non profit da quello delle imprese o delle istituzioni pubbliche (e viceversa) a seguito di eventi di trasformazione societaria e istituzionale.

Tavola 21.8 Imprese con attività di innovazione per macrosettore e classe di addetti
Anni 2016-2018, valori monetari in migliaia di euro

CLASSI DI ADDETTI	Imprese					Spesa per innovazione	
	Totale	Con attività innovative (in % sul totale delle imprese) (a)	Con innovazioni di prodotto (in % sul totale delle imprese) (b)	Con innovazioni di processo (in % sul totale delle imprese) (c)	Innovative che cooperano (in % sul totale delle imprese) (d)	Totale	Per addetto (e)
INDUSTRIA							
10-49	62.507	62,6	36,4	53,0	13,1	5.994.265	7,6
50-249	9.548	82,1	52,6	70,3	31,2	5.517.661	7,1
250 e oltre	1.482	90,3	66,7	82,8	49,7	13.038.254	13,4
Totale	73.537	65,7	39,1	55,9	16,2	24.550.180	9,7
COSTRUZIONI							
10-49	18.354	34,0	15,2	27,3	4,1	622.176	5,5
50-249	1.157	47,9	19,2	39,3	12,4	402.279	8,1
250 e oltre	87	64,2	37,5	59,9	20,0	93.513	2,2
Totale	19.598	34,9	15,5	28,1	4,6	1.117.968	5,4
SERVIZI							
10-49	62.525	49,5	26,3	42,2	8,6	5.374.987	9,5
50-249	7.225	61,0	32,8	53,3	16,4	4.452.025	10,3
250 e oltre	1.413	72,4	44,2	64,7	26,9	10.015.136	7,4
Totale	71.163	51,1	27,3	43,8	9,8	19.842.148	8,5
TOTALE							
10-49	143.386	53,3	29,3	45,0	10,0	11.991.428	8,2
50-249	17.930	71,4	42,5	61,5	24,0	10.371.965	8,3
250 e oltre	2.982	81,0	55,2	73,6	38,0	23.146.903	9,8
Totale	164.298	55,7	31,2	47,3	12,0	45.510.296	9,0

Fonte: Istat, Rilevazione sull'innovazione nelle imprese (R)

(a) Sono le imprese che hanno svolto attività finalizzate all'introduzione di innovazioni di prodotto o di processo. Tali attività possono essersi concluse positivamente con l'introduzione di innovazioni di prodotto o processo alla fine del triennio 2016-2018, potevano essere ancora in corso alla fine del 2018 o, pur essendo avviate nel triennio 2016-2018, sono state abbandonate o temporaneamente interrotte nello stesso periodo.

(b) Sono le imprese che hanno introdotto con successo almeno un'innovazione di prodotto nel triennio 2016-2018.

(c) Sono le imprese che hanno introdotto con successo almeno un'innovazione di processo nel triennio 2016-2018. A partire dall'edizione di indagine relativa al triennio 2016-2018 sono state introdotte importanti modifiche nei contenuti, nella formulazione dei quesiti e nella struttura del questionario al fine di tener conto delle novità contenute nella nuova versione del Manuale di Oslo, aggiornato e revisionato dall'Ocse nel 2018. In particolare va segnalato che cambia il perimetro delle innovazioni di processo che, a partire da Oslo 2018, includono quelle innovazioni precedentemente raggruppate nelle tipologie delle innovazioni organizzative e di marketing (ad eccezione delle innovazioni di design che, a partire dall'edizione di indagine relativa al triennio 2016-2018, fanno parte delle innovazioni di prodotto).

(d) Sono le imprese con attività di innovazione che hanno accordi di cooperazione per la ricerca e l'innovazione nel triennio 2016-2018.

(e) L'indicatore è calcolato considerando gli addetti delle imprese con attività innovative.

Tavola 21.9 Imprese del settore dell'industria con attività di innovazione per attività economica
Anni 2016-2018, valori monetari in migliaia di euro

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Imprese					Spesa per innovazione	
	Totale	Con attività innovative (in % sul totale delle imprese) (a)	Con innovazioni di prodotto (in % sul totale delle imprese) (b)	Con innovazioni di processo (in % sul totale delle imprese) (c)	Innovative che cooperano (in % sul totale delle imprese) (d)	Totale	Per addetto (e)
Attività estrattive	435	36,4	10,0	31,5	5,8	202.915	11,1
Attività manifatturiere	70.073	66,5	40,0	56,6	16,4	22.737.590	9,7
Industrie alimentari, bevande e tabacco	8.146	71,0	44,9	61,4	14,3	1.473.023	6,2
Industrie tessili	2.601	71,0	44,9	61,4	14,3	476.164	6,7
Confezione di articoli di abbigliamento, in pelle e pelliccia, Fabbricazione di articoli in pelle e simili	8.200	55,6	32,4	47,9	8,8	1.588.312	9,3
Industria del legno e dei prodotti in legno e sughero (esclusi i mobili), fabbricazione di articoli in paglia e materiali da intreccio	2.071	56,1	31,9	48,6	11,8	162.874	5,1
Fabbricazione di carta e di prodotti di carta	1.299	63,9	30,6	49,1	13,8	368.634	7,3
Stampa e riproduzione di supporti registrati	1.781	62,7	36,0	45,1	11,1	343.716	9,6
Fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio	128	72,1	38,4	49,1	28,1	101.550	14,2
Fabbricazione di prodotti chimici	1.654	89,5	68,0	83,7	30,5	862.320	9,2
Fabbricazione di prodotti farmaceutici di base e di preparati farmaceutici	279	89,6	48,0	59,0	65,8	1.241.907	22,6
Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche	3.640	76,3	47,4	70,6	12,8	1.173.455	8,7
Fabbricazione di altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	2.607	53,6	32,4	45,2	9,5	814.950	9,8
Metallurgia	1.351	58,9	25,6	45,0	15,5	425.633	5,7
Fabbricazione di prodotti in metallo	13.134	66,9	32,2	57,1	15,5	1.836.526	6,4
Fabbricazione di computer e prodotti di elettronica e ottica, apparecchi elettromedicali, apparecchi di misurazione e di orologi	1.387	85,8	75,6	76,9	32,7	1.428.707	19,1
Fabbricazione di apparecchiature elettriche e apparecchiature per uso domestico non elettriche	2.537	67,3	49,4	54,5	21,2	952.217	8,0
Fabbricazione di macchinari e apparecchiature nca	9.014	76,9	48,3	64,2	24,2	3.004.624	7,8
Fabbricazione di autoveicoli, rimorchi e semirimorchi	996	65,4	48,2	57,4	16,8	3.070.972	20,6
Fabbricazione di altri mezzi di trasporto	719	74,7	57,7	57,3	15,6	2.349.156	27,5
Fabbricazione di mobili	2.927	63,1	40,3	52,1	13,9	402.783	5,6
Altre industrie manifatturiere	1.802	78,0	57,9	71,0	19,8	373.541	5,9
Riparazione, manutenzione e installazione di macchine e apparecchiature	3.800	57,2	34,5	48,1	19,1	286.525	4,8
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	571	52,6	23,2	46,2	11,5	943.887	16,0
Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento	2.458	51,3	21,2	40,0	11,8	665.788	5,6
TOTALE INDUSTRIA	73.537	65,7	39,1	55,9	16,2	24.550.181	9,7

Fonte: Istat, Rilevazione sull'innovazione nelle imprese (R)

(a) Sono le imprese che hanno svolto attività finalizzate all'introduzione di innovazioni di prodotto o di processo. Tali attività possono essersi concluse positivamente con l'introduzione di innovazioni di prodotto o processo alla fine del triennio 2016-2018, potevano essere ancora in corso alla fine del 2018 o pur essendo avviate nel triennio 2016-2018 sono state abbandonate o temporaneamente interrotte nello stesso periodo.

(b) Sono le imprese che hanno introdotto con successo almeno un'innovazione di prodotto nel triennio 2016-2018.

(c) Sono le imprese che hanno introdotto con successo almeno un'innovazione di processo nel triennio 2016-2018. A partire dall'edizione di indagine relativa al triennio 2016-2018 sono state introdotte importanti modifiche nei contenuti, nella formulazione dei quesiti e nella struttura del questionario al fine di tener conto delle novità contenute nella nuova versione del Manuale di Oslo, aggiornato e revisionato dall'Ocse nel 2018. In particolare va segnalato che cambia il perimetro delle innovazioni di processo che, a partire da Oslo 2018, includono quelle innovazioni precedentemente raggruppate nelle tipologie delle innovazioni organizzative e di marketing (ad eccezione delle innovazioni di design che, a partire dall'edizione di indagine relativa al triennio 2016-2018, fanno parte delle innovazioni di prodotto).

(d) Sono le imprese con attività di innovazione che hanno accordi di cooperazione per la ricerca e l'innovazione nel triennio 2016-2018.

(e) L'indicatore è calcolato considerando gli addetti delle imprese con attività innovative.

Tavola 21.10 Imprese del settore dei servizi con attività di innovazione per attività economica
Anni 2016-2018, valori monetari in migliaia di euro

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Imprese					Spesa per innovazione	
	Totale	Con attività innovative (in % sul totale delle imprese) (a)	Con innovazioni di prodotto (in % sul totale delle imprese) (b)	Con innovazioni di processo (in % sul totale delle imprese) (c)	Innovative che cooperano (in % sul totale delle imprese) (d)	Totale	Per addetto (e)
Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli	40.071	47,4	25,7	41,1	7,4	6.735.309	7,8
Commercio all'ingrosso e al dettaglio e riparazione di autoveicoli e motocicli	5.667	48,3	22,0	42,6	3,6	1.333.649	18,5
Commercio all'ingrosso (escluso quello di autoveicoli e di motocicli)	18.630	59,7	34,5	52,5	11,7	3.855.831	10,6
Commercio al dettaglio (escluso quello di autoveicoli e di motocicli)	15.774	32,5	16,5	27,1	3,6	1.545.829	3,7
Trasporto e magazzinaggio	14.344	46,2	16,7	39,1	5,3	3.672.152	6,3
Trasporto terrestre e trasporto mediante condotte, trasporto marittimo e per vie d'acqua e trasporto aereo	9.335	48,8	17,5	42,0	4,6	2.864.227	10,8
Magazzinaggio, attività di supporto ai trasporti, servizi postali e attività di corriere	5.009	41,4	15,1	33,6	6,6	807.924	2,6
Servizi di informazione e comunicazione	6.857	76,8	51,4	62,0	27,4	4.982.523	14,4
Attività editoriali, di produzione cinematografica, televisiva e musicale, di programmazione e trasmissione	1.042	58,3	32,6	47,9	12,0	262.934	7,4
Telecomunicazioni	338	87,2	57,8	78,4	26,7	1.868.011	25,3
Produzione di software, consulenza informatica e attività connesse	3.868	86,9	63,1	71,2	38,0	2.614.884	13,1
Attività dei servizi d'informazione e altri servizi informatici	1.609	62,0	34,1	45,7	11,9	236.694	6,3
Attività finanziarie e assicurative	2.391	63,7	38,4	56,1	17,7	2.265.550	6,3
Attività di servizi finanziari (escluse le assicurazioni e i fondi pensione)	851	60,7	38,2	54,6	24,8	1.846.824	6,2
Assicurazioni, riassicurazioni e fondi pensione (escluse le assicurazioni sociali obbligatorie)	130	84,8	74,9	79,2	42,4	310.742	8,2
Attività ausiliarie dei servizi finanziari e delle attività assicurative	1.410	63,5	35,2	54,9	11,2	107.984	4,6
Attività legali e contabilità	3.097	39,0	21,6	33,6	2,4	78.659	2,1
Attività di direzione aziendale e di consulenza gestionale	1.750	46,3	28,1	41,9	17,2	390.731	5,8
Attività degli studi di architettura e d'ingegneria, collaudi e analisi tecniche	1.298	82,3	36,3	70,2	22,6	420.024	8,4
Ricerca scientifica e sviluppo	397	85,6	71,0	75,0	59,6	1.038.465	62,0
Pubblicità e ricerche di mercato	958	61,1	38,8	53,3	6,1	258.735	11,0
TOTALE SERVIZI	71.163	51,1	27,3	43,8	9,8	19.842.148	8,5

Fonte: Istat, Rilevazione sull'innovazione nelle imprese (R)

(a) Sono le imprese che hanno svolto attività finalizzate all'introduzione di innovazioni di prodotto o di processo. Tali attività possono essersi concluse positivamente con l'introduzione di innovazioni di prodotto o processo alla fine del triennio 2016-2018, potevano essere ancora in corso alla fine del 2018 o pur essendo avviate nel triennio 2016-2018 sono state abbandonate o temporaneamente interrotte nello stesso periodo.

(b) Sono le imprese che hanno introdotto con successo almeno un'innovazione di prodotto nel triennio 2016-2018.

(c) Sono le imprese che hanno introdotto con successo almeno un'innovazione di processo nel triennio 2016-2018. A partire dall'edizione di indagine relativa al triennio 2016-2018 sono state introdotte importanti modifiche nei contenuti, nella formulazione dei quesiti e nella struttura del questionario al fine di tener conto delle novità contenute nella nuova versione del Manuale di Oslo, aggiornato e revisionato dall'Ocse nel 2018. In particolare va segnalato che cambia il perimetro delle innovazioni di processo che, a partire da Oslo 2018, includono quelle innovazioni precedentemente raggruppate nelle tipologie delle innovazioni organizzative e di marketing (ad eccezione delle innovazioni di design che, a partire dall'edizione di indagine relativa al triennio 2016-2018, fanno parte delle innovazioni di prodotto).

(d) Sono le imprese con attività di innovazione che hanno accordi di cooperazione per la ricerca e l'innovazione nel triennio 2016-2018.

(e) L'indicatore è calcolato considerando gli addetti delle imprese con attività innovative.

Tavola 21.11 Imprese con 10 addetti e oltre per tecnologia di informazione e di comunicazione utilizzate, sito web, servizi offerti sul sito web, macrosettore di attività economica e classe di addetti
Anno 2020, valori percentuali sul totale delle imprese

CLASSI DI ADDETTI	Imprese con connessione in banda larga fissa o mobile	Imprese con connessione fissa	Imprese che forniscono agli addetti dispositivi portatili e connessioni mobili a Internet per scopi lavorativi	Imprese che hanno un sito web/home page o almeno una pagina su Internet			
				Totale	Servizi offerti		
				Ordinazioni o prenotazioni on line	Cataloghi di prodotti o listini prezzi	Tracciabilità on line dello stato dell'ordine	
INDUSTRIA MANIFATTURIERA							
10-49	97,7	94,6	60,6	76,9	9,8	54,6	4,9
50-99	99,7	97,0	80,0	88,8	16,0	64,4	7,9
100-249	99,9	98,0	93,2	92,4	17,3	60,8	10,2
250 e oltre	99,9	99,4	98,7	92,7	22,8	64,5	19,1
Totale	98,0	95,1	64,4	78,9	10,9	55,9	5,7
ENERGIA							
10-49	99,3	96,3	73,8	82,4	11,3	54,6	3,3
50-99	99,6	99,2	91,0	91,6	23,8	65,5	6,4
100-249	99,3	98,2	92,5	94,3	17,0	75,7	5,5
250 e oltre	100,0	98,0	97,5	94,1	23,1	71,5	11,2
Totale	99,4	96,8	78,6	85,1	13,8	58,5	4,3
COSTRUZIONI							
10-49	99,2	95,2	73,8	66,6	4,9	44,5	1,1
50-99	99,7	96,8	85,9	84,3	2,9	57,1	1,0
100-249	100,0	91,7	97,0	89,4	1,6	51,5	*
250 e oltre	100,0	97,5	97,9	90,6	5,4	49,4	*
Totale	99,2	95,3	74,8	67,9	4,8	45,2	1,1
SERVIZI							
10-49	96,6	93,8	55,9	69,1	23,6	56,3	11,6
50-99	98,4	96,1	79,5	78,5	25,0	64,2	15,2
100-249	99,4	96,0	84,6	75,1	24,4	55,9	16,1
250 e oltre	99,5	97,0	93,9	86,9	32,7	66,8	23,6
Totale	96,8	94,0	58,8	70,1	23,8	57,0	12,2
TOTALE							
10-49	97,2	94,2	59,5	71,6	16,9	54,5	8,2
50-99	99,1	96,6	80,4	83,6	19,7	63,9	11,0
100-249	99,6	96,8	89,1	83,9	20,1	58,5	12,5
250 e oltre	99,7	98,0	96,0	89,5	27,8	65,7	20,7
Totale	97,5	94,5	62,6	73,1	17,4	55,5	8,8

Fonte: Istat, Rilevazione sulle tecnologie dell'informazione e della comunicazione nelle imprese (R)

Tavola 21.12 Imprese con 10 addetti e oltre per tecnologia di informazione e di comunicazione utilizzate, sito web, servizi offerti sul sito web e attività economica
Anno 2020, valori percentuali sul totale delle imprese

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Imprese con connessione in banda larga fissa o mobile	Imprese con connessione fissa	Imprese che forniscono agli addetti dispositivi portatili e connessioni mobili a Internet per scopi lavorativi	Imprese che hanno un sito web/home page o almeno una pagina su Internet			
				Totale	Servizi offerti		
				Ordinazioni o prenotazioni on line	Cataloghi di prodotti o listini prezzi	Tracciabilità on line dello stato dell'ordine	
Totale (C-N, inclusa la 951, escluse 75 e K)	97,5	94,5	62,6	73,1	17,4	55,5	8,8
Industrie alimentari, delle bevande e del tabacco	97,8	95,4	52,9	78,3	22,4	61,1	6,6
Industrie tessili, dell'abbigliamento, articoli in pelle e simili	92,1	91,3	47,7	58,7	10,4	40,2	4,9
Industria dei prodotti in legno e carta, stampa	98,7	95,9	61,1	87,7	22,5	63,9	11,3
Fabbricazione di coke e di prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio, di prodotti chimici, farmaceutici, di articoli in gomma e materie plastiche e di prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	99,7	96,8	70,7	84,6	8,9	61,4	3,5
Metallurgia e fabbricazione di prodotti in metallo esclusi macchinari e attrezzature	98,9	94,2	63,4	81,2	5,7	51,7	3,8
Fabbricazione di computer e prodotti di elettronica e ottica, apparecchi elettromedicali, apparecchi di misurazione e di orologi	100,0	99,2	76,7	92,9	14,2	70,5	10,3
Fabbricazione di apparecchiature elettriche, per uso domestico non elettriche e di macchinari e apparecchiature n.c.a.	100,0	99,0	77,9	88,8	5,8	64,6	3,7
Fabbricazione di mezzi di trasporto	100,0	94,1	*	*	10,8	47,0	11,5
Altre industrie manifatturiere, riparazione e installazione di macchine e apparecchiature	98,4	93,2	73,1	73,9	10,7	56,0	8,7
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata, acqua, reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento (D-E)	99,4	96,8	78,6	85,1	13,8	58,5	4,3
Costruzioni	99,2	95,3	74,8	67,9	4,8	45,2	1,1
Commercio all'ingrosso e al dettaglio riparazione di autoveicoli e motocicli	99,3	97,6	64,3	72,8	27,2	58,4	16,5
Trasporto e magazzinaggio, esclusi servizi postali e corrieri (H escluso 53)	96,8	90,6	59,3	50,2	8,9	36,9	5,5
Servizi postali e attività di corriere	100,0	99,4	69,2	61,0	17,5	38,8	33,5
Alloggio	100,0	97,9	42,6	98,6	87,7	97,9	47,9
Attività dei servizi di ristorazione	88,7	87,3	*	*	*	58,1	4,5
Attività di produzione cinematografica, di video e di programmi televisivi, di registrazioni musicali e sonore	100,0	99,8	72,5	91,5	12,3	42,6	3,6
Attività editoriali	99,3	99,1	73,3	97,7	69,4	89,8	40,3
Telecomunicazioni	100,0	98,8	91,1	91,3	25,5	70,9	15,2
Informatica e altri servizi d'informazione	99,8	99,4	82,1	84,2	10,3	55,6	4,9
Attività immobiliari	96,6	96,1	61,4	55,5	11,4	39,0	7,5
Attività professionali, scientifiche e tecniche escluso servizi veterinari (M escluso 75)	99,9	99,6	75,0	77,4	10,7	52,5	5,5
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese escluso attività dei servizi delle agenzie di viaggio, dei tour operator e servizi di prenotazione e attività connesse (N escluso 79)	96,6	87,9	*	65,9	10,9	52,4	4,2
Attività dei servizi delle agenzie di viaggio, tour operator e di prenotazione e attività connesse	100,0	97,8	79,5	93,2	48,0	84,6	30,3
Settore Ict (a)	99,9	99,4	83,0	87,1	12,9	60,2	7,2

Fonte: Istat, Rilevazione sulle tecnologie dell'informazione e della comunicazione nelle imprese (R)

(a) Il settore Ict comprende le seguenti attività economiche: 261-Fabbricazione di componenti elettronici e schede elettroniche; 262-Fabbricazione di computer e unità periferiche; 263-Fabbricazione di apparecchiature per le telecomunicazioni; 264-Fabbricazione di prodotti di elettronica di consumo audio e video; 268-Fabbricazione di supporti magnetici e ottici; 465-Commercio all'ingrosso di apparecchiature Ict; 582-Edizione di software; 61-Telecomunicazioni; 62-Produzione di software, consulenza informatica e attività connesse; 631-Elaborazione dei dati, hosting e attività connesse; portali web; 951-Riparazione di computer e di apparecchiature per le comunicazioni.

Tavola 21.13 Imprese con 10 addetti e oltre che nell'anno precedente hanno effettuato vendite on line per macrosettore di attività economica e classe di addetti
Anno 2020, valori percentuali sul totale delle imprese, salvo diversa indicazione

CLASSI DI ADDETTI	Imprese che hanno effettuato vendite elettroniche (a)	Imprese che hanno venduto via web tramite siti web o app dell'impresa (in % sul totale delle imprese che vendono via web) (b)	Imprese che hanno venduto via web tramite siti web o app di intermediari (in % sul totale delle imprese che vendono via web) (b)
INDUSTRIA MANIFATTURIERA			
10-49	9,7	86,8	41,2
50-99	18,6	82,1	33,5
100-249	29,0	81,0	54,1
250 e oltre	50,7	83,3	48,6
Totale	12,1	85,7	42,1
ENERGIA			
10-49	6,7	71,0	55,8
50-99	16,0	93,1	51,6
100-249	11,6	66,2	62,4
250 e oltre	14,3	79,9	44,5
Totale	8,5	76,5	54,5
COSTRUZIONI			
10-49	3,9	49,1	72,9
50-99	3,5	48,8	60,1
100-249	4,9	58,2	58,6
250 e oltre	11,9	*	100,0
Totale	3,9	49,1	72,5
SERVIZI			
10-49	20,8	73,8	72,1
50-99	23,4	85,3	56,9
100-249	24,4	84,6	53,5
250 e oltre	36,5	88,5	49,2
Totale	21,4	75,2	69,9
TOTALE			
10-49	15,2	75,6	66,5
50-99	20,0	84,3	50,6
100-249	25,1	82,6	54,0
250 e oltre	40,2	86,2	49,1
Totale	16,3	76,8	64,3

Fonte: Istat, Rilevazione sulle tecnologie dell'informazione e della comunicazione nelle imprese (R)

(a) Incidenza sul totale delle imprese. La vendita e/o l'acquisto sono on line se i beni e servizi sono ordinati direttamente all'impresa/dall'impresa su una delle reti che utilizzano il protocollo Internet o sulle reti che utilizzano altri protocolli, ma la consegna e il pagamento del bene o servizio possono avvenire sia on line sia off line. Non sono inclusi nella definizione di commercio elettronico gli ordini ricevuti/effettuati telefonicamente, via fax o attraverso e-mail convenzionali.

(b) Incidenza sul totale delle imprese che vendono via web.

Tavola 21.14 Imprese con 10 addetti e oltre che nell'anno precedente hanno effettuato vendite on line per attività economica

Anno 2020, valori percentuali sul totale delle imprese, salvo diversa indicazione

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Imprese che hanno effettuato vendite elettroniche (a)	Imprese che hanno venduto via web tramite siti web o app dell'impresa (in % sul totale delle imprese che vendono via web) (b)	Imprese che hanno venduto via web tramite siti web o app di intermediari (in % sul totale delle imprese che vendono via web) (b)
Totale (C-N, inclusa la 951, escluse 75 e K)	16,3	76,8	64,3
Industrie alimentari, delle bevande e del tabacco	24,7	91,0	32,1
Industrie tessili, dell'abbigliamento, articoli in pelle e simili	8,7	87,8	50,1
Industria dei prodotti in legno e carta, stampa	18,7	89,1	54,8
Fabbricazione di coke e di prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio, di prodotti chimici, farmaceutici, di articoli in gomma e materie plastiche e di prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	11,6	62,5	51,2
Metallurgia e fabbricazione di prodotti in metallo esclusi macchinari e attrezzature	7,1	89,5	36,5
Fabbricazione di computer e prodotti di elettronica e ottica, apparecchi elettromedicali, apparecchi di misurazione e di orologi	19,5	76,7	49,9
Fabbricazione di apparecchiature elettriche, per uso domestico non elettriche e di macchinari e apparecchiature n.c.a.	9,7	92,5	25,9
Fabbricazione di mezzi di trasporto	12,2	94,9	10,0
Altre industrie manifatturiere, riparazione e installazione di macchine e apparecchiature	11,5	83,2	49,2
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata, acqua, reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento (D-E)	8,5	76,5	54,5
Costruzioni	3,9	49,1	72,5
Commercio all'ingrosso e al dettaglio riparazione di autoveicoli e motocicli	24,0	84,4	46,0
Trasporto e magazzinaggio, esclusi servizi postali e corrieri (H escluso 53)	9,3	39,4	75,0
Servizi postali e attività di corriere	4,8	41,8	58,2
Alloggio	91,2	85,4	97,6
Attività dei servizi di ristorazione	12,2	37,8	99,4
Attività di produzione cinematografica, di video e di programmi televisivi, di registrazioni musicali e sonore	12,8	95,0	47,9
Attività editoriali	77,3	92,2	65,9
Telecomunicazioni	24,6	87,5	27,1
Informatica e altri servizi d'informazione	16,3	59,8	58,5
Attività immobiliari	13,7	75,8	92,6
Attività professionali, scientifiche e tecniche escluso servizi veterinari (M escluso 75)	7,1	63,9	55,9
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese escluso attività dei servizi delle agenzie di viaggio, dei tour operator e servizi di prenotazione e attività connesse (N escluso 79)	11,8	62,2	52,8
Attività dei servizi delle agenzie di viaggio, tour operator e di prenotazione e attività connesse	48,6	77,7	54,3
Settore Ict (c)	18,6	68,8	52,6

Fonte: Istat, Rilevazione sulle tecnologie dell'informazione e della comunicazione nelle imprese (R)

(a) Incidenza sul totale delle imprese. La vendita e/o l'acquisto sono on line se i beni e servizi sono ordinati direttamente all'impresa/dall'impresa su una delle reti che utilizzano il protocollo Internet o sulle reti che utilizzano altri protocolli, ma la consegna e il pagamento del bene o servizio possono avvenire sia on line sia off line. Non sono inclusi nella definizione di commercio elettronico gli ordini ricevuti/effettuati telefonicamente, via fax o attraverso e-mail convenzionali.

(b) Incidenza sul totale delle imprese che vendono via web.

(c) Il settore Ict comprende le seguenti attività economiche: 261-Fabbricazione di componenti elettronici e schede elettroniche; 262-Fabbricazione di computer e unità periferiche; 263-Fabbricazione di apparecchiature per le telecomunicazioni; 264-Fabbricazione di prodotti di elettronica di consumo audio e video; 268-Fabbricazione di supporti magnetici e ottici; 465-Commercio all'ingrosso di apparecchiature Ict; 582-Edizione di software; 61-Telecomunicazioni; 62-Produzione di software, consulenza informatica e attività connesse; 631-Elaborazione dei dati, hosting e attività connesse; portali web; 951-Riparazione di computer e di apparecchiature per le comunicazioni.

Tavola 21.15 Imprese con 10 addetti e oltre che utilizzano robotica e stampa 3D per macrosettore di attività economica e classe di addetti
Anno 2020, valori percentuali sul totale delle imprese

CLASSI DI ADDETTI	Imprese che utilizzano robotica			Imprese che utilizzano stampa 3D
	Totale	Tipi di robot		
		Robot industriali	Robot di servizio	
INDUSTRIA MANIFATTURIERA				
10-49	16,8	13,9	4,2	8,0
50-99	36,3	33,5	7,1	16,3
100-249	45,8	39,3	18,4	24,8
250 e oltre	64,3	54,1	29,6	34,2
Totale	20,6	17,4	5,6	9,9
ENERGIA				
10-49	4,0	1,3	3,4	0,7
50-99	1,8	*	1,4	*
100-249	4,4	*	4,4	1,7
250 e oltre	4,2	1,8	4,2	1,7
Totale	3,8	1,2	3,3	0,8
COSTRUZIONI				
10-49	2,3	1,7	0,8	2,2
50-99	5,6	5,5	2,5	1,5
100-249	13,0	8,3	4,8	10,4
250 e oltre	8,5	7,3	5,0	3,6
Totale	2,6	2,0	0,9	2,3
SERVIZI				
10-49	2,5	1,0	1,7	1,9
50-99	3,6	1,2	2,8	2,1
100-249	4,2	1,5	3,1	3,0
250 e oltre	7,5	2,7	5,7	2,7
Totale	2,7	1,0	1,9	2,0
TOTALE				
10-49	7,2	5,3	2,5	3,9
50-99	17,6	15,2	4,6	8,1
100-249	22,5	18,0	9,8	12,6
250 e oltre	29,0	22,3	14,7	14,7
Totale	8,8	6,7	3,1	4,7

Fonte: Istat, Rilevazione sulle tecnologie dell'informazione e della comunicazione nelle imprese (R)

Tavola 21.16 Imprese con 10 addetti e oltre che utilizzano robotica e stampa 3D per attività economica
Anno 2020, valori percentuali sul totale delle imprese

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Imprese che utilizzano robotica			Imprese che utilizzano stampa 3D
	Totale	Tipi di robot		
		Robot industriali	Robot di servizio	
Totale (C-N, inclusa la 951, escluse 75 e K)	8,8	6,7	3,1	4,7
Industrie alimentari, delle bevande e del tabacco	18,3	11,9	8,8	1,6
Industrie tessili, dell'abbigliamento, articoli in pelle e simili	10,2	7,7	4,5	2,4
Industria dei prodotti in legno e carta, stampa	13,7	11,9	2,8	2,3
Fabbricazione di coke e di prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio, di prodotti chimici, farmaceutici, di articoli in gomma e materie plastiche e di prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	22,3	18,0	6,8	8,2
Metallurgia e fabbricazione di prodotti in metallo esclusi macchinari e attrezzature	28,4	26,2	4,9	11,9
Fabbricazione di computer e prodotti di elettronica e ottica, apparecchi elettromedicali, apparecchi di misurazione e di orologi	21,7	18,4	9,1	40,0
Fabbricazione di apparecchiature elettriche, per uso domestico non elettriche e di macchinari e apparecchiature n.c.a.	24,8	20,9	6,7	15,4
Fabbricazione di mezzi di trasporto	*	*	7,8	*
Altre industrie manifatturiere, riparazione e installazione di macchine e apparecchiature	16,4	15,2	3,1	14,6
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata, acqua, reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento (D-E)	3,8	1,2	3,3	0,8
Costruzioni	2,6	2,0	0,9	2,3
Commercio all'ingrosso e al dettaglio riparazione di autoveicoli e motocicli	4,4	1,6	3,2	2,5
Trasporto e magazzinaggio, esclusi servizi postali e corrieri (H escluso 53)	3,0	0,1	3,0	0,5
Servizi postali e attività di corriere	1,9	*	1,9	*
Alloggio	1,5	0,6	0,9	2,3
Attività dei servizi di ristorazione	0,6	0,6	0,6	0,1
Attività di produzione cinematografica, di video e di programmi televisivi, di registrazioni musicali e sonore	*	*	*	4,1
Attività editoriali	0,7	*	*	2,4
Telecomunicazioni	*	*	*	3,5
Informatica e altri servizi d'informazione	0,9	0,3	0,6	5,6
Attività immobiliari	2,2	*	2,2	2,1
Attività professionali, scientifiche e tecniche escluso servizi veterinari (M escluso 75)	1,1	0,9	0,3	5,4
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese escluso attività dei servizi delle agenzie di viaggio, dei tour operator e servizi di prenotazione e attività connesse (N escluso 79)	3,0	1,9	1,1	0,4
Attività dei servizi delle agenzie di viaggio, tour operator e di prenotazione e attività connesse	1,3	1,3	*	1,0
Settore Ict (a)	3,8	2,8	1,9	9,1

Fonte: Istat, Rilevazione sulle tecnologie dell'informazione e della comunicazione nelle imprese (R)

(a) Il settore Ict comprende le seguenti attività economiche: 261-Fabbricazione di componenti elettronici e schede elettroniche; 262-Fabbricazione di computer e unità periferiche; 263-Fabbricazione di apparecchiature per le telecomunicazioni; 264-Fabbricazione di prodotti di elettronica di consumo audio e video; 268-Fabbricazione di supporti magnetici e ottici; 465-Commercio all'ingrosso di apparecchiature Ict; 582-Edizione di software; 61-Telecomunicazioni; 62-Produzione di software, consulenza informatica e attività connesse; 631-Elaborazione dei dati, hosting e attività connesse; portali web; 951-Riparazione di computer e di apparecchiature per le comunicazioni.