



**RAPPORTO
SULLA
CONOSCENZA
2018**

42

ECONOMIA E SOCIETÀ

RAPPORTO SULLA CONOSCENZA 2018 ECONOMIA E SOCIETÀ

ISBN 978-88-458-1949-0

DOI [10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018)

© 2018

Istituto nazionale di statistica

Via Cesare Balbo, 16 - Roma



Salvo diversa indicazione, tutti i contenuti pubblicati sono soggetti alla licenza Creative Commons - Attribuzione - versione 3.0. <https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/it/>

È dunque possibile riprodurre, distribuire, trasmettere e adattare liberamente dati e analisi dell'Istituto nazionale di statistica, anche a scopi commerciali, a condizione che venga citata la fonte.

Immagini, loghi (compreso il logo dell'Istat), marchi registrati e altri contenuti di proprietà di terzi appartengono ai rispettivi proprietari e non possono essere riprodotti senza il loro consenso.

Indice

Introduzione	5
1. La conoscenza nell'economia e nella società	9
1.1 Il perimetro d'analisi e la struttura del Rapporto.....	10
1.2 La società della conoscenza oggi.....	10
1.3 La posizione dell'Italia: una breve sintesi attraverso l'istruzione.....	11
1.4 Guida alla navigazione	14
2. La creazione di conoscenza	19
2.1 La Ricerca e Sviluppo	20
2.2 Gli investimenti delle imprese in R&S	22
2.3 L'internazionalizzazione della spesa in ricerca e sviluppo	24
2.4 La registrazione di brevetti	26
2.5 La reputazione del prodotto: i marchi	28
2.6 L'attività creativa delle imprese: il disegno industriale	30
2.7 Gli investimenti immateriali.....	32
2.8 La produzione di pubblicazioni scientifiche	34
2.9 I flussi internazionali di conoscenza: invenzioni, affiliazioni scientifiche, migrazioni.....	36
2.10 La produzione creativa	38
2.11 L'occupazione culturale.....	40
Note al capitolo 2	42
3. La trasmissione della conoscenza	43
3.1 I livelli di istruzione	44
3.2 L'output formativo del sistema universitario	46
3.3 Le discipline di laurea e dottorato	48
3.4 La formazione degli adulti.....	50
3.5 La formazione nelle imprese.....	52
3.6 La qualità dell'istruzione	54
3.7 Le competenze di base degli adulti.....	56
Note al capitolo 3	58
4. L'uso della conoscenza	59
4.1 L'attività culturale.....	60
4.2 La diffusione dell'uso di computer e Internet	62
4.3 Le attività e le abilità digitali	64
4.4 Essere e vendere sul Web: siti web, social media e vendite online	66
4.5 E-business: i sistemi informativi integrati per l'attività aziendale (ERP, CRM e SCM)	68
4.6 L'uso di computer e la formazione Ict nelle imprese	70
4.7 Le risorse umane in scienza e tecnologia e le professioni Ict	72
4.8 L'innovazione nelle imprese	74
4.9 Le dimensioni dell'innovazione: originalità dei prodotti e collaborazione	76
4.10 L'export di servizi e la bilancia tecnologica dei pagamenti.....	78
4.11 Il ritorno della qualità – i valori medi unitari	80
Note al capitolo 4	82

5. L'istruzione nelle imprese	83
5.1 Introduzione	84
5.2 L'istruzione degli imprenditori e quella dei dipendenti	85
5.3 La relazione tra istruzione, produttività del lavoro, sopravvivenza e performance	86
5.4 Istruzione, uso delle tecnologie ICT e comportamento innovativo	88
5.5 Osservazioni conclusive	90
6. Gli strumenti e le sfide per le politiche	91
6.1 La qualità dell'occupazione – le professioni qualificate e i laureati.....	92
6.2 Il premio dell'istruzione	94
6.3 Istruzione e origini familiari	96
6.4 Offerta e uso della cultura.....	98
6.5 L'offerta culturale: il patrimonio mondiale Unesco	100
6.6 La produzione e la lettura di libri.....	102
6.7 Le infrastrutture del sapere: Wikipedia.....	104
6.8 Le imprese nuove e ad alta crescita e i loro imprenditori	106
6.9 Risorse, regolarità degli studi e mobilità nel sistema universitario	108
Note al capitolo 6	110
Indice delle figure.....	113

A modo suo questo libro è molti libri, ma soprattutto è due libri. Il primo, lo si legge come abitualmente si leggono i libri [...]. Il secondo, lo si legge [...] seguendo l'ordine indicato a piè pagina d'ogni capitolo.

[Julio Cortàzar. *Il gioco del mondo*¹]

Introduzione²

Le espressioni “società dell'informazione”, “economia della conoscenza”, “digitalizzazione”, “impresa 4.0”, “internet delle cose” e così via, pur non essendo sinonimi l'una dell'altra, presentano molte *somiglianze di famiglia*³ e tendono a ricorrere insieme nei discorsi sugli sviluppi più recenti della società e dell'economia.

L'ampiezza di questi riferimenti è però molto diversificata. Si va da un'accezione più restrittiva, che si concentra sui cambiamenti dei modi del produrre e sull'innovazione dei prodotti stessi, a una un po' più ampia, che prende in considerazione le caratteristiche dello sviluppo economico – sempre più basato sulle risorse intangibili, sul *know-how* e sulle competenze – e dunque sui legami con l'istruzione e i processi di apprendimento.⁴ Allargando ulteriormente lo sguardo, la società dell'informazione è sorta per la prima volta quando gli esseri umani hanno cominciato – attraverso la scrittura e le mappe – a rappresentare, registrare e trasmettere informazioni utili e difficili da tenere a mente? O ancora prima, quando il linguaggio ha permesso di trasmettere il sapere accumulato nel tempo (di generazione in generazione) e nello spazio (da un gruppo all'altro)? O addirittura agli albori della vita sulla terra, quando un organismo unicellulare fu in grado di sopravvivere e riprodursi grazie alla capacità di discriminare differenze nell'ambiente circostante?⁵

Il riferimento all'informazione è ancora più ampio, e al tempo stesso ambiguo: stiamo parlando di gigabyte e banda larga, oppure di istruzione universale e di scoperte scientifiche e tecnologiche?

Coesistono, in questa ambiguità, due concetti diversi di informazione.

Il primo fa riferimento alla teoria matematica dell'informazione, delineata da Claude Shannon⁶ nel 1948 e particolarmente familiare agli statistici: la teoria propone un metodo e un modo per misurare l'informazione scomponendola in quantità uniformi (i bit, i byte e i loro multipli) – cioè digitalizzandola e aprendo la strada alla sua conservazione, elaborazione e trasmissione con i computer. Da una parte, però, questa informazione è un'astrazione, perché non tiene conto – consapevolmente – dei contenuti: sappiamo quanti exabyte o zettabyte di dati sono scambiati ogni anno, ma non se sono foto di gattini o sonetti di Shakespeare. Dall'altra, la digitalizzazione è una strategia per minimizzare gli errori di conservazione e trasmissione

¹ Cortàzar Julio (2004). *Il gioco del mondo*. Torino: Einaudi.

² Il Rapporto è stato curato da Andrea de Panizza e Giovanni A. Barbieri. Un ringraziamento particolare va ad Annalisa Cicerchia per la collaborazione.

³ Wittgenstein, Ludwig (1953). *Philosophical Investigations*, London: Blackwell. 2001.

⁴ Drucker, Peter (1969). *The Age of Discontinuity; Guidelines to Our Changing Society*. New York: Harper and Row.

⁵ Dennett, Daniel C. (2017). *From Bacteria to Bach and Back. The Evolution of Minds*. New York: W. W. Norton & Co.

⁶ Shannon, Claude E. (1948). A Mathematical Theory of Communication. *Bell System Technical Journal* 27 (3).

Introduzione

dell'informazione, ma noi siamo spesso interessati ai contenuti dell'informazione a prescindere dal modo in cui essa è codificata o digitalizzata.⁷

Questo è il secondo concetto di informazione, che si usa chiamare *informazione semantica*. E che, quando riferita all'economia e alla società, possiamo chiamare *informazione economica*, nel senso proposto da Luciano Floridi: un'informazione che vale qualche cosa, in termini economici, di lavoro o di costo.⁸

È su questa accezione dell'informazione che trova fondamento il concetto di conoscenza che fa riferimento al *sapere utile*. C'è una letteratura molto vasta sulla gerarchia implicita che muove dai *dati*, su cui si basa l'*informazione*, che genera *conoscenza*, a sua volta fonte di *saggezza* – il modello DIKW, dall'acronimo dei termini inglesi. Le sue radici poetiche si fanno risalire a un distico di T. S. Eliot in *The Rock* del 1934⁹ (*Where is the wisdom that we have lost in knowledge? / Where is the knowledge that we have lost in information?*) e la sua prima formalizzazione teorica ad Ackoff alla fine degli anni Ottanta,¹⁰ ma il consenso scientifico non è per nulla unanime ed è segnato da profonde differenze, sia nell'interpretazione dei quattro termini principali, sia nei passaggi da un livello all'altro della gerarchia.¹¹ Nel contesto di questo *Rapporto*, è più utile considerare che l'oggetto delle interazioni e delle relazioni che si intessono tra le persone nei rapporti sociali ed economici è, in ultima istanza, informazione. Questi flussi informativi, che si scambiano giorno per giorno, al tempo stesso vanno accrescendo la conoscenza, in un processo di accumulazione che è, in fin dei conti, ciò che definisce la società e il sistema economico. Soltanto una parte di questa conoscenza è formalizzata e resa esplicita, tradotta in una documentazione accessibile, conservata in luoghi deputati. Un'altra parte, invece, è conoscenza tacita, non formalizzata, tradotta in consuetudini e norme di comportamento, incorporata nelle competenze "agite" e nelle diverse componenti del "capitale sociale", cristallizzata e incastonata nei luoghi di vita e di lavoro. In questi processi di accumulazione e trasmissione di conoscenza è centrale il sistema dell'istruzione, come il *Rapporto* testimonia diffusamente.

In definitiva, questo *Rapporto* non tratta il tema della conoscenza nei termini restrittivi cui si accennava all'inizio: l'innovazione nei processi produttivi e nei prodotti e servizi, e i temi connessi della ricerca e sviluppo, dei brevetti, dei marchi, del design industriale, della proprietà intellettuale. Questi aspetti sono tutti trattati nelle schede del *Rapporto*, ma non le esauriscono. Con riferimento al quadro teorico appena abbozzato nei paragrafi precedenti, il *Rapporto* utilizza il concetto di *informazione economica*, ossia di *sapere utile*. In questa prospettiva, si concentra primariamente sui modi e sui processi con cui la conoscenza si crea, si trasmette e si utilizza nell'economia e nella società, attraverso una selezione delle dimensioni rilevanti, misurate in termini quantitativi con opportuni indicatori. Prende in considerazione anche i fenomeni emergenti, trattati con indicatori e fonti nuove, gli strumenti che favoriscono lo sviluppo della conoscenza e le sfide per le politiche.

Infine, come si vedrà meglio nel Capitolo 1, è importante considerare che il *Rapporto* non costringe a una sola sequenza di lettura: le schede possono essere lette indipen-

⁷ Dennett *cit.*

⁸ Floridi, Luciano (2010). *Information. A Very Short Introduction*. Oxford: Oxford University Press.

⁹ Eliot, Thomas S. (1934). *The Rock*. London: Faber & Faber.

¹⁰ Ackoff, Russell L. (1989). From Data to Wisdom. *Journal of Applied Systems Analysis* 16 (1989) 3-9.

¹¹ Per una rassegna della letteratura in materia si rinvia a: Rowley, Jennifer (2007). The Wisdom Hierarchy: Representations of the DIKW Hierarchy. *Journal of Information Science* 33 (2) 163-180.

dentemente l'una dall'altra, anche se la loro organizzazione in capitoli e la loro successione suggeriscono una chiave analitica e interpretativa che muove dalla *creazione* di conoscenza, alla sua *trasmissione*, con particolare riferimento all'istruzione, ai suoi *usi* nei processi economici e nella vita delle persone, agli aspetti che costituiscono *domande e stimoli alle politiche*.

Il quadro complessivo che emerge conferma alcuni storici ritardi del nostro Paese, ma mette anche in luce una generale tendenza al miglioramento, più sensibile negli anni recenti, e alcuni importanti punti di forza. Ad esempio, nell'ambito della *creazione di conoscenza*, nella ricerca e sviluppo e nelle richieste di brevetti l'Italia continua ad avere nell'Unione europea un peso inferiore a quello economico, ma è, dopo la Germania, il Paese più attivo nel disegno industriale, con quasi 10 mila registrazioni e con una quota sul totale Ue salita dal 12,5% nel 2007 fino a sfiorare il 16% nel 2016. Un'altra buona notizia è il fatto che gli autori scientifici con affiliazioni nazionali hanno un ruolo importante e crescente nella produzione di pubblicazioni di qualità in Europa.

Nei processi di *trasmissione della conoscenza*, l'istruzione continua ad avere un ruolo decisivo. Per motivi storici, nel confronto europeo il nostro Paese sconta livelli relativamente bassi sia della quota di laureati sull'insieme della popolazione, sia nelle competenze dei giovani e degli adulti. Tuttavia, negli ultimi dieci anni l'Italia ha realizzato progressi considerevoli nella riduzione degli abbandoni scolastici e formativi precoci (scesi dal 20 al 14% tra il 2007 e il 2016), assottigliando molto il differenziale con l'Unione europea. Anche quello nella quota di studenti italiani del secondo anno delle superiori con competenze in lettura e matematica insufficienti si è fortemente ridimensionato, fino quasi ad annullarsi. Resta invece relativamente elevata la quota di studenti con scarse competenze scientifiche.

L'istruzione, d'altro canto, è un fattore decisivo anche nello sviluppo economico. Per l'insieme delle piccole imprese della *business economy*, a parità di tutti gli altri elementi (settore, localizzazione, dimensione e così via), a ogni anno di scolarizzazione aggiuntiva degli imprenditori è associato un incremento di circa 1,3 mesi nella scolarizzazione media di ciascun dipendente; e alla più elevata istruzione dei dipendenti è corrisposta una maggiore probabilità di sopravvivenza durante la lunga recessione.

Al crescere dell'istruzione nelle imprese crescono anche la capacità di adottare applicativi di gestione dei flussi informativi (*enterprise resource planning* - Erp), in forte crescita rispetto al 2010 (dal 22 al 37%) e in linea con l'andamento europeo, e la qualità delle esportazioni italiane, soprattutto nei settori tradizionali del *made in Italy* (e, in questo caso, a un ritmo più elevato di quello dei concorrenti europei).

D'altro canto, i benefici dell'istruzione vanno anche a vantaggio dei lavoratori: nel 2016, i tassi di occupazione delle persone tra 25 e 64 anni con titolo di studio elevato (laurea e titoli assimilati) erano superiori di quasi 30 punti percentuali rispetto alle persone con bassa istruzione (con al più un titolo secondario inferiore), l'80 contro il 51%. Non va però dimenticato che per i figli di genitori con bassa istruzione in Italia l'incidenza dei laureati resta tra le più basse nell'Unione europea: un dato che pone al nostro sistema educativo una sfida importante, per offrire a tutti pari opportunità dell'istruzione.

Questa lettura, che il *Rapporto* propone e che qui si è riassunta con pochi tratti, è soltanto una di quelle possibili. I quadri informativi sono ricchi di dati e di spunti di analisi: il lettore ha facoltà di seguire percorsi di approfondimento diversi, alcuni dei quali suggeriti nel prossimo capitolo (l'istruzione, l'apprendimento e le competenze; l'attività creativa, culturale e intellettuale; la conoscenza nel sistema economico; le tecnologie dell'informazione). Questa pluralità di percorsi potenziali, questa possibi-

Introduzione

lità di soddisfare la curiosità e la sete di conoscenza hanno suggerito la citazione del romanzo di Cortàzar e la singolare immagine riportata sulla copertina. Realizzata per festeggiare i 550 anni dell'università di Lovanio, simboleggia al tempo stesso l'immergersi nel sapere e la ricerca della felicità: *Geluk*, "felicità" è infatti la soluzione dell'astrusa formula matematica incisa sul libro che lo studente sta leggendo.

Buona lettura anche a voi, dunque.

Giorgio Alleva
Presidente dell'Istat

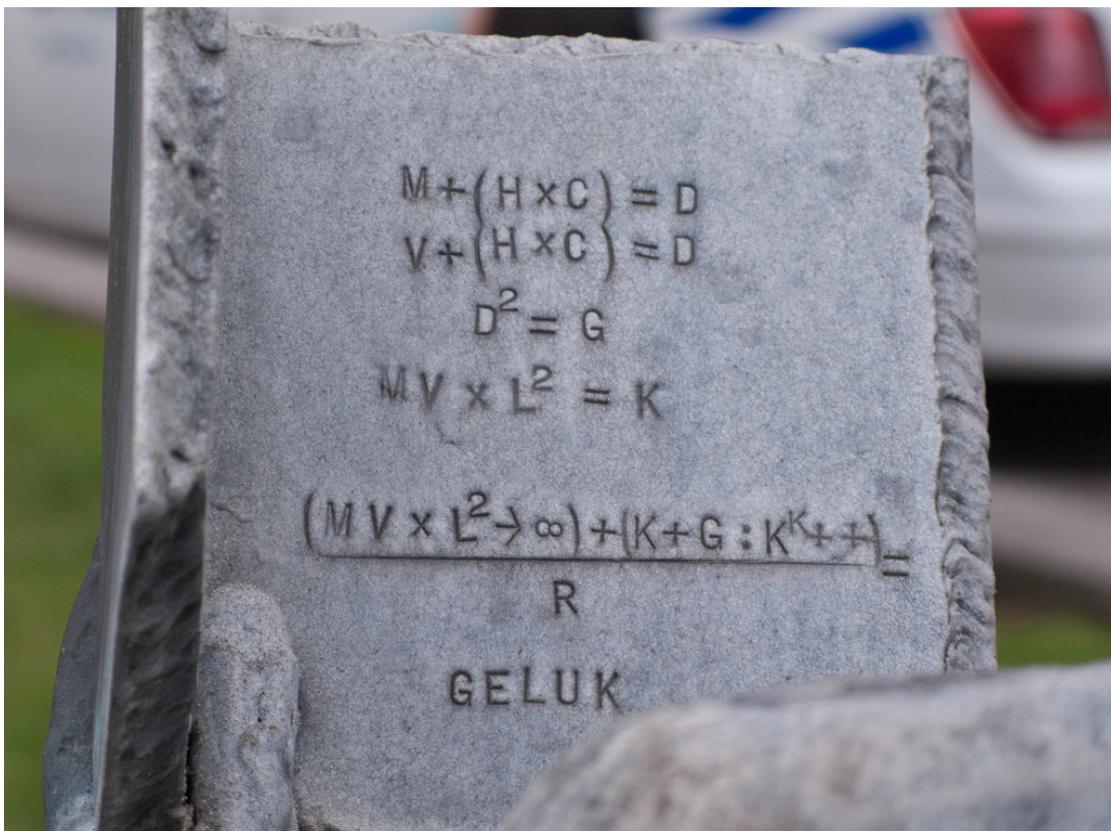


Foto: [René & Peter van der Krogt](#)

1. *La conoscenza nell'economia e nella società**

* Gli autori di questo capitolo sono Giovanni Alfredo Barbieri e Andrea de Panizza

1.1 Il perimetro d'analisi e la struttura del Rapporto

La conoscenza, il *sapere utile*, accompagna l'evoluzione della società umana fin dai suoi albori. Il linguaggio e poi la scrittura hanno permesso di trasmettere e accumulare le conoscenze acquisite, dando l'impulso allo sviluppo delle tecnologie.

Gli aspetti considerati nel trattare il tema della conoscenza dipendono da come si declina la nozione di *utilità*; anche le chiavi di lettura possibili dipendono dalla prospettiva attraverso cui si guarda al problema. In genere, l'attenzione è rivolta principalmente alla dimensione economica. In questa prospettiva, hanno una posizione centrale gli aspetti di natura scientifico-tecnologica, associati ai cambiamenti nei modi del produrre e all'innovazione dei prodotti. Caratteristiche dello sviluppo economico contemporaneo sono anche le risorse immateriali, il *know-how* e le competenze, che rimandano all'istruzione e ai processi di apprendimento sottostanti. Queste stesse conoscenze hanno anche ricadute importanti dal punto di vista sociale, per gli effetti di inclusione (o di esclusione) che comportano. Nel *Rapporto sulla conoscenza* si è scelto di allargare ulteriormente lo sguardo, includendo pure alcuni aspetti della conoscenza – la cultura e la creatività – la cui utilità si manifesta nella sfera personale e sociale.

Il percorso proposto nel *Rapporto* offre una lettura integrata di tutti questi aspetti, distinguendo le dimensioni della *creazione* di conoscenza (Capitolo 2), della sua *trasmissione* (Capitolo 3) e dell'*uso* della conoscenza nella vita delle persone e nell'economia (Capitolo 4), concludendosi (Capitolo 6) con *gli strumenti* che favoriscono la diffusione della conoscenza e *le sfide* che si pongono per le politiche. L'esposizione avviene attraverso 38 quadri tematici, che in due pagine (testo e grafica) offrono una lettura integrata della posizione dell'Italia in ambito europeo e del cammino fatto dal nostro Paese negli ultimi anni, prendendo in considerazione anche fenomeni emergenti, trattati con indicatori e fonti nuove. L'approccio modulare, proposto intenzionalmente, permette anche percorsi di lettura diversi, per tema o ambito d'interesse (v. oltre, 1.4). I quadri tematici, in questa prima edizione sono accompagnati da un'analisi originale sulla rilevanza dell'*istruzione nel sistema produttivo* (Capitolo 5), condotta con un approccio microfondato sull'intero universo delle piccole imprese italiane.

1.2 La società della conoscenza oggi

Negli ultimi decenni la base per la creazione di nuove conoscenze si è ampliata considerevolmente, grazie alla diffusione dell'istruzione superiore, ora anche nelle grandi economie emergenti. Parallelamente, la disponibilità di informazioni e la capacità di trattarla e trasformarla in conoscenze sono cresciute a un ritmo senza precedenti nella storia umana, grazie ai progressi delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (Ict). Le Ict hanno avuto anche un'azione abilitante, che ha favorito e permeato l'attività innovativa in altri ambiti tecnologici; per la prima volta, le macchine iniziano a disporre di capacità cognitive.

Stiamo quindi vivendo un periodo, affascinante e difficile, di accelerazione nell'accumulazione di conoscenza. In quest'epoca, la capacità di realizzare prodotti a elevata intensità o addirittura *costituiti* di conoscenza, nonché la disponibilità e l'uso delle risorse di conoscenza specialistica, sono più che in passato strumenti essenziali per la competitività delle imprese, nella vita sociale delle persone e per il funzionamento dell'economia e delle istituzioni.

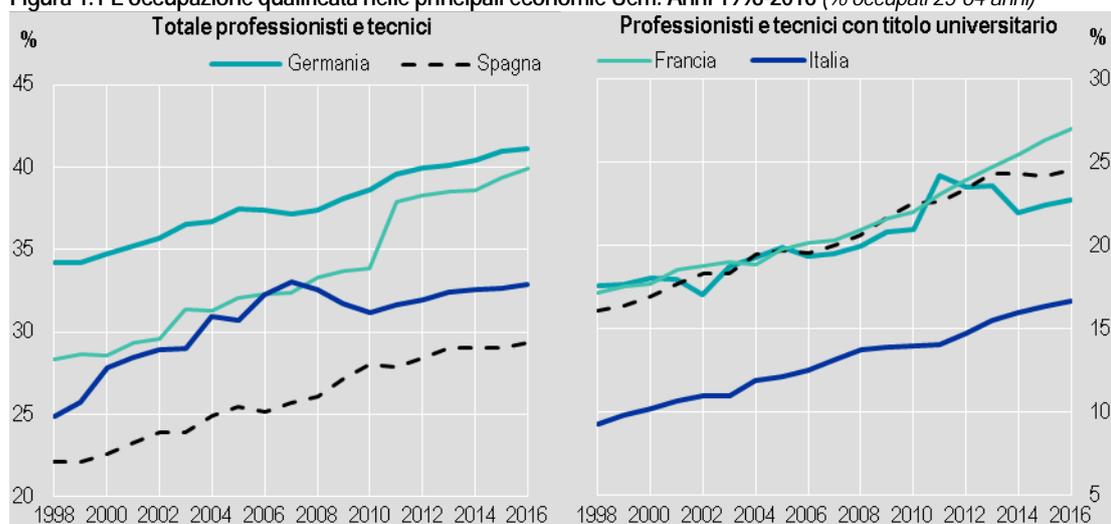
In particolare, le abilità acquisite attraverso il sistema dell'istruzione sono divenute indispensabili per governare le opportunità offerte dalla tecnologia e un sistema di interazioni che è divenuto più complesso anche nella sfera personale. Allo stesso

tempo, rappresentano l'unica alternativa all'obsolescenza di funzioni che possono essere sostituite dalle macchine o dalla manodopera di paesi entrati nel circuito degli scambi mondiali e dove il costo del lavoro è una frazione di quello delle economie avanzate.

1.3 La posizione dell'Italia: una breve sintesi attraverso l'istruzione

L'Italia è un'economia industriale ad alto reddito ma anomala, perché caratterizzata, a confronto con le altre maggiori economie europee, da livelli di istruzione e competenze modesti, ancorché crescenti (v. 3.1, 3.2, 3.7). Specchio di queste caratteristiche sono l'incidenza meno elevata nell'occupazione di professionisti e tecnici e, in particolare, di personale con titolo universitario in queste categorie (v. 4.7) (Figura 1.1).

Figura 1.1 L'occupazione qualificata nelle principali economie Uem. Anni 1998-2016 (% occupati 25-64 anni)



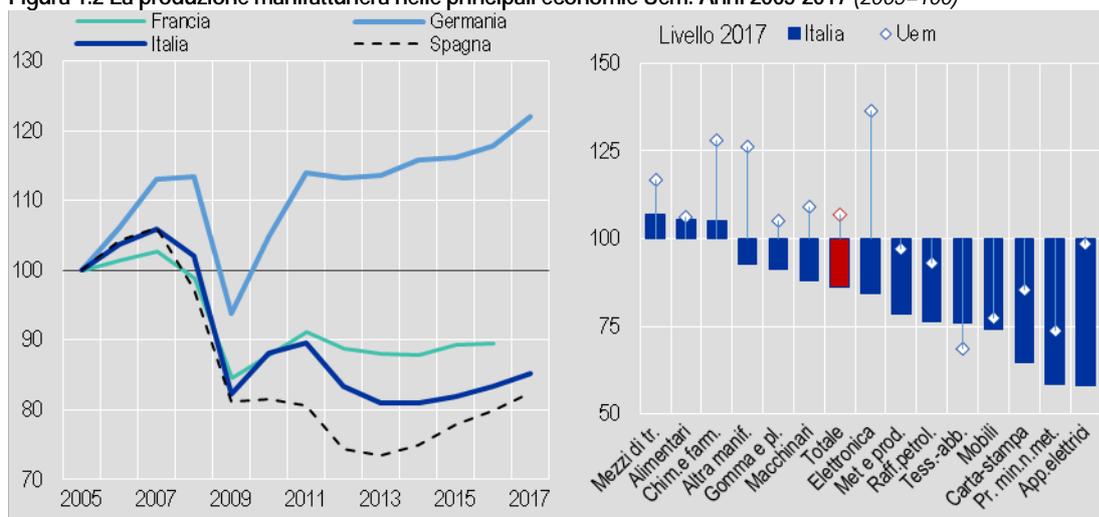
Fonte: elaborazione su dati Eurostat (Human resources in science and technology, Labour force statistics)

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.1.1](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.1.1)

Il nostro Paese, che insieme ai livelli d'istruzione contenuti è caratterizzato anche da una bassa intensità di ricerca e sviluppo e da un'attività brevettuale modesta (v. 2.1-2.2; 2.4), ha quindi fondato una parte importante del suo benessere su produzioni con un contenuto di conoscenze specialistiche relativamente limitato, facilmente replicabili a costi minori altrove.

È un destino simile a quello della Spagna, con cui l'Italia ha condiviso una caduta sostanziale della produzione industriale, oltre che del prodotto interno lordo (Pil). Nell'insieme dell'Unione economica e monetaria (Uem), la concorrenza delle economie emergenti ha colpito particolarmente alcune aree di specializzazione nazionali, quali i prodotti dei comparti del tessile-abbigliamento-pelletteria e dell'abitare (dalle piastrelle, ai mobili e all'illuminotecnica, alle apparecchiature elettriche). Nel nostro Paese, dove il peso di queste produzioni era molto elevato, nel corso della crisi la caduta della filiera si è trasmessa ai beni strumentali, altro punto di forza della specializzazione nazionale, mentre (con poche eccezioni) la scarsa capacità competitiva nelle produzioni a maggior contenuto tecnologico e la debolezza del mercato interno hanno depresso l'insieme della produzione industriale, che nel 2014 è scesa fino a oltre 23 punti sotto il picco del 2007 (Figura 1.2). D'altra parte, va segnalato come attraverso la selezione delle gamme e delle imprese (per le piccole, v. Capitolo 5) si sia determinato un innalzamento dei livelli qualitativi dei prodotti nelle aree più esposte a concorrenza di prezzo, di modo che nella manifattura il divario rispetto all'Uem nell'andamento di fatturato e valore aggiunto è minore di quello misurato sull'output (il 13-15% rispetto al 23% tra il 2005 e il terzo trimestre 2017).

Figura 1.2 La produzione manifatturiera nelle principali economie Uem. Anni 2005-2017 (2005=100)



Fonte: elaborazione su dati Eurostat. Dati corretti per il calendario. Il livello 2017 è basato sui primi tre trimestri

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.1.2](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.1.2)

Questo risultato, testimoniato dalla dinamica dei valori unitari (v. 4.11) è, in parte, il frutto di una conoscenza tacita e perciò di difficile misurazione e, in parte, di uno sforzo concreto da parte degli attori economici, di cui sono evidenze indirette l'elevata intensità di R&S delle imprese nazionali nei settori considerati tradizionalmente *a bassa tecnologia* (v. 2.2), o la specializzazione nei disegni industriali e nei marchi (v. 2.6, 2.5), e la riorganizzazione delle imprese intorno a modelli produttivi più avanzati (v. 4.6, 4.7, 5.2-5.3-5.4).

In Italia la recessione, anche per i vincoli di finanza pubblica dovuti al debito, è stata più profonda rispetto a tutte le altre economie europee, riportando il potere d'acquisto delle famiglie nel 2012 indietro fino ai livelli degli anni Novanta. Un fatto, questo, che aiuta a mettere in prospettiva i risultati presentati nel séguito del *Rapporto*, conseguiti negli anni più recenti *nonostante* la crisi.

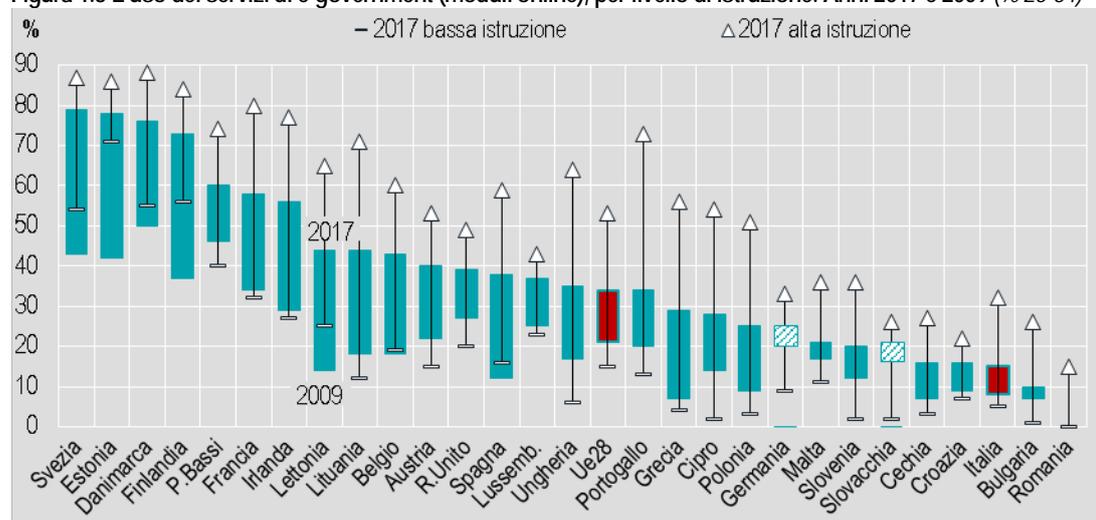
Al riguardo, il livello d'istruzione degli individui rappresenta una variabile che permette di abbracciare la maggioranza dei temi trattati nei Quadri tematici, perché risulta essere l'elemento che più influenza comportamenti e *performance* in una varietà di ambiti, da quello più ovvio delle competenze di base (v. 3.7), al coinvolgimento in attività creative (v. 2.9) e culturali (v. 4.1, 6.4, 6.6) anche in tarda età, alle abilità digitali e le attività svolte *online* (v. 4.2, 4.3): a titolo d'esempio, la diffusione dell'uso di Internet, primariamente legata all'età, è maggiore tra gli anziani istruiti che tra i giovani tra 16 e 24 anni. Nell'attività delle piccole imprese, inoltre, i livelli di istruzione di imprenditori e dipendenti risultano associati a quelli di sopravvivenza, alla collocazione sul mercato, alla propensione a innovare e all'adozione delle tecnologie dell'informazione (v. Capitolo 5).

Nel sistema di istruzione, durante la crisi la percentuale di giovani che consegue un diploma è continuata ad aumentare in misura rilevante (v. 3.1), mentre si è verificato un calo del tasso di iscrizione (fortunatamente non della dimensione di quello che ha colpito il livello dei redditi), arrestatosi solo nel 2016. D'altra parte, il sistema universitario negli anni ha migliorato la propria efficienza (v. 6.9). Inoltre, negli anni è cresciuta notevolmente la partecipazione degli studenti ai programmi internazionali di scambio (nel 2015, oltre 34 mila universitari hanno realizzato un periodo di studio all'estero con il progetto Erasmus: una quota pari al 13% degli immatricolati, contro il 5% di un decennio prima). Del pari, si sono registrati progressi notevoli in termini di partecipazione alle attività formative degli adulti (v. 3.4, 3.5).

D'altra parte, i quadri presentati nel *Rapporto* mostrano pure, da prospettive diverse, come l'origine degli individui (Paese di nascita, territorio, caratteristiche socio-economiche) influisca sui livelli di istruzione, l'accesso e i risultati conseguiti: nel 2016, oltre il 30% dei giovani italiani tra 25 e 34 anni ha conseguito un titolo universitario, mentre tra i residenti stranieri l'incidenza è del 10% e appena del 6% tra i maschi. Negli istituti professionali, dove affluiscono in prevalenza i figli di genitori meno istruiti, le competenze linguistiche e numeriche dei quindicenni sono drammaticamente inferiori a quelle dei loro coetanei liceali, e nel 2016/17 i tassi di passaggio all'università dei diplomati si arrestano all'11,3%, contro il 73,8% dei licei. Secondo i risultati dell'indagine Invalsi, nel Mezzogiorno anche i liceali hanno competenze molto inferiori rispetto ai colleghi delle regioni del Centro-nord. I paesi europei che hanno conseguito risultati migliori in termini di diffusione dell'istruzione universitaria hanno investito sull'orientamento, il mantenimento in corso e le opportunità, con minori percentuali di iscritti nel canale professionale e un sistema di borse di studio con una copertura molto ampia. Queste evidenze mostrano come il miglioramento del livello di istruzione della popolazione – l'aumento di frequenza e successo, in particolare nell'Università, e la *qualità* del servizio erogato, a tutti i livelli – rappresenti sicuramente ancora l'ambito privilegiato di intervento delle politiche per la conoscenza. Questo, per evitare che l'Italia si trovi ad arretrare sul terreno economico – come già nella crisi passata – e, insieme, per ampliare le opportunità delle persone, riducendo l'area di esclusione sociale determinata dalla conoscenza, in particolare quella digitale.

Le infrastrutture digitali sono un altro ambito sostanziale di intervento per favorire la competitività e la qualità della vita delle persone. Su questo terreno, la banda larga è solo la parte materiale e forse meno rilevante, rispetto all'erogazione di servizi e al ripensamento dei processi delle pubbliche amministrazioni (Pa). Infatti, se la messa a sistema di molti archivi sta permettendo un miglioramento rilevante nella lotta all'evasione e nella semplificazione fiscale per cittadini e imprese, il sistema della Pa appare su questo fronte complessivamente arretrato. A confronto con gli altri paesi dell'Unione europea (Ue), l'uso di servizi pubblici e il completamento di procedure *online* da parte dei cittadini – anche questi fortemente variabili in ragione dell'istruzione – sono tuttora molto modesti, e i progressi realizzati nell'ultimo decennio assai scarsi (Figura 1.3).

Figura 1.3 L'uso dei servizi di e-government (moduli online), per livello di istruzione. Anni 2017 e 2009 (% 25-64)



Fonte: Eurostat, ICT usage in households and by individuals

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.1.3](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.1.3)

Lo sforzo compiuto negli ultimi anni non ha ancora dato i frutti sperati: è questa oggi l'esperienza dell'identità digitale (Spid) e del Fascicolo sanitario elettronico (Fse). In entrambi i casi, dopo una gestazione non facile si è passati a una fase attuativa con la dotazione universale di strumenti attraverso la tessera sanitaria e la carta d'identità digitale, ma i tassi d'attivazione e ancor più l'utilizzo sono ancora modesti. Le aziende sanitarie che alimentano il Fse sono una percentuale apprezzabile ancora solo in sette delle regioni italiane, e i medici solo in quattro.¹ D'altra parte, esperienze virtuose di altre realtà come quella dell'Andalusia, dove il Fse è stato introdotto già nella prima parte del decennio scorso, mostrano che la messa a regime con copertura e impiego richiede tempo (circa 5 anni nel caso in esame), oltre che semplicità di accesso e una certa dose di obbligatorietà.²

1.4 Guida alla navigazione

Come si è già anticipato, il *Rapporto sulla conoscenza* è organizzato in quadri tematici di due pagine, una di testo e l'altra di grafici. La prima presenta il fenomeno analizzato, descrive gli strumenti quantitativi e gli indicatori utilizzati, sviluppa l'analisi in termini di confronto con l'Unione europea e i suoi principali paesi, descrive differenze ed eterogeneità interessanti con riferimento al territorio e ad altre dimensioni rilevanti, per concludersi con una breve nota su fonti e metodi. I grafici consentono – ma non impongono – una lettura più approfondita del fenomeno. Inoltre, a partire dai grafici e attraverso collegamenti ipertestuali sono direttamente accessibili *online* tutti i dati impiegati per la realizzazione del *Rapporto*, e un corredo di altri dati complementari sugli stessi fenomeni, nonché le fonti di riferimento e di approfondimento.

In diversi casi si è riusciti a spostare in avanti i limiti della disponibilità di misure statistiche attraverso estrazioni ad hoc dalle basi di dati dell'Istat, la ricerca di possibili fonti aggiuntive, la costruzione di indicatori derivati o non consolidati in termini di rappresentatività e definizioni (i quadri riportanti questi ultimi sono evidenziati in grigio).

Anche se i Quadri possono essere letti indipendentemente l'uno dall'altro, il *Rapporto* propone una sequenza che costituisce una chiave di lettura.

Si trattano anzitutto gli aspetti riferiti alla *creazione di conoscenza* (Capitolo 2), che tocca ambiti diversi, solo in parte legati alla tecnologia e all'attività produttiva. Gli indicatori utilizzati nei quadri di questo capitolo fanno riferimento alle attività di ricerca e sviluppo [2.1-2.3], ai brevetti [2.4], ai marchi di fabbrica [2.5], al disegno industriale [2.6], ai prodotti della proprietà intellettuale e alle altre forme di investimento immateriale [2.7], alla produzione di pubblicazioni scientifiche [2.8], ai flussi internazionali di conoscenza [2.9], alla produzione creativa [2.10] e all'occupazione in ambito culturale [2.11].

Si passa poi ad analizzare la *trasmissione di conoscenza* (Capitolo 3) concentrandosi su quello che ne è il canale più importante, l'acquisizione di adeguati livelli di istruzione e competenze da parte della popolazione. In questo ambito, si trattano gli aspetti relativi al grado di istruzione [3.1], all'output formativo del sistema universitario [3.2], alle discipline di laurea e dottorato [3.3], alla formazione degli adulti [3.4] e a quella realizzata nelle imprese [3.5], per concludere con l'esame della qualità dell'istruzione [3.6] e delle competenze di base degli adulti [3.7].

¹ www.fascicolosanitario.gov.it/monitoraggio/bc

² Per un approfondimento, si veda "Integrated Healthcare in Andalusia" (E. Villalba Mora e J. Valverde Albacete, *JRC Scientific and Policy Reports*, 2013) [Doi.org/10.2791/1936](https://doi.org/10.2791/1936)

I quadri tematici raggruppati nel capitolo successivo hanno per oggetto *l'uso della conoscenza* nella vita delle persone e nell'operare delle imprese. Per le persone, alle competenze specifiche legate alle abilità digitali e all'uso di computer [4.2] e alle attività *online* [4.3] si aggiungono quelle più generali che si esplicano nello svolgimento non professionale di attività culturali [4.1]. Per le imprese, si approfondiscono gli aspetti legati alla presenza attiva sul web [4.4], ai sistemi informativi integrati per l'attività aziendale [4.5], alla diffusione dell'uso di computer da parte degli addetti e della formazione informatica del personale [4.6], al capitale umano del personale e alle professioni Ict [4.7]. Tutti questi aspetti sono alla base delle innovazioni nei processi produttivi [4.8] e nella realizzazione di prodotti originali nelle imprese [4.9] e, con riferimento all'intera economia, dell'export di servizi, della bilancia dei pagamenti tecnologica [4.10] e dell'incremento della qualità dei prodotti esportati [4.11].

Il capitolo finale è dedicato ad approfondire gli elementi – portato della capacità di creare conoscenza, di diffonderla pervasivamente e capillarmente e di metterla a frutto nella vita personale e nei processi economici – che costituiscono *domande e stimoli alle politiche*. Il percorso tracciato dalla sequenza dei quadri informativi di questo capitolo aiuta a individuare i temi di fondo: il miglioramento del capitale umano (considerando la qualità dell'occupazione [6.1], le professioni qualificate e i laureati [6.2], il premio dell'istruzione, l'accesso all'istruzione [6.3]), la diffusione della conoscenza nella vita quotidiana delle persone (l'offerta e l'uso della cultura [6.4], i giacimenti culturali [6.5], la produzione e la lettura di libri [6.6], il rafforzamento degli elementi di natura sistemica (le infrastrutture del sapere [6.7], le imprese nuove e ad alta crescita e i loro imprenditori [6.8], l'efficienza e la capacità formativa del sistema universitario [6.9]).

La navigazione del *Rapporto sulla conoscenza* può essere realizzata anche seguendo i collegamenti ipertestuali inseriti nelle schede, oppure attraverso percorsi alternativi, che ricompongono il mosaico dei quadri attorno ad aree tematiche differenti ma, in parte, sovrapposte. Tra questi, qui appresso si suggeriscono: (a) la dimensione trasversale delle tecnologie dell'informazione, considerando l'uso da parte di cittadini e imprese insieme alle risorse umane e l'investimento per il miglioramento di competenze e competitività; (b) la conoscenza nel sistema economico, includendo sia la creazione sia l'uso sia i flussi legati alla conoscenza; (c) i temi accennati sopra dell'istruzione, l'apprendimento e le competenze, considerando i livelli d'istruzione insieme agli orientamenti, lo sforzo e i risultati formativi, e le abilità delle persone; (d) le dimensioni contigue dell'attività creativa, culturale e intellettuale, e le relative infrastrutture.

Quadri sul mondo digitale

- Le abilità digitali degli individui (4.2)
- Le attività online (4.3)
- L'informatizzazione delle imprese e la formazione Ict (4.6)
- Gli investimenti immateriali (2.7)
- La presenza sul web e l'e-commerce (4.4)
- L'e-business: uso di applicativi per la gestione dell'informazione (4.5)
- Le risorse umane in S&T e i professionisti Ict (4.7)
- Disponibilità e attrattività delle risorse culturali: i siti Unesco (6.5)
- Wikipedia: la piattaforma globale del sapere digitale (6.7)

Quadri sulla creazione e l'uso di conoscenza nel sistema economico

- L'attività di Ricerca e sviluppo (2.1)
- Gli investimenti delle imprese in R&S (2.2)
- L'internazionalizzazione della R&S (2.3)
- La registrazione di brevetti (2.4)
- La reputazione dei prodotti: i marchi registrati (2.5)
- L'attività creativa delle imprese: il disegno industriale (2.6)
- L'occupazione e lo scambio di prodotti culturali (2.11)
- Gli investimenti immateriali (2.7)
- L'innovazione nelle imprese (4.8)
- I prodotti originali e la cooperazione nell'innovazione (4.9)
- La presenza sul web e l'e-commerce (4.4)
- L'e-business: uso di applicativi per la gestione dell'informazione (4.5)
- L'informatizzazione delle imprese: uso di computer e formazione (4.6)
- I valori medi unitari (4.11)
- Il commercio internazionale di servizi e la bilancia tecnologica (4.10)
- Le imprese nuove e ad alta crescita e gli imprenditori (6.8)
- Le risorse umane in S&T e i professionisti ICT (4.7)
- Il lavoro qualificato (6.1)
- I flussi internazionali di conoscenza (2.9)
- Il ruolo dell'istruzione nelle piccole imprese (5.1-5.5)

Quadri su istruzione, formazione, apprendimento e competenze

- Livello d'istruzione della popolazione (3.1)
- L'istruzione universitaria (3.2)
- L'ereditarietà del sistema d'istruzione (6.3)
- Orientamenti universitari e dottorato (3.3)
- Il premio occupazionale e di reddito dell'istruzione (6.2)
- L'efficienza del sistema universitario (6.9)
- Le competenze degli studenti (3.6)
- Le competenze degli adulti (3.7)
- Le abilità digitali degli individui (4.2)
- La formazione degli adulti (3.4)
- La formazione nelle imprese (3.5)
- La formazione Ict nelle imprese (4.5)
- Il ruolo dell'istruzione nelle piccole imprese (5.1-5.5)

Quadri sull'attività creativa, culturale e intellettuale

- La produzione creativa (2.10)
- L'occupazione e lo scambio di prodotti culturali (2.11)
- Le pubblicazioni scientifiche (2.8)
- Le attività culturali (4.1)
- Le attività online (4.3)
- Offerta e fruizione culturale (6.4)
- Pubblicazioni e lettura (6.6)
- Disponibilità e attrattività delle risorse culturali: i siti Unesco (6.5)
- Wikipedia: la piattaforma globale del sapere digitale (6.7)

Guardando al futuro, il *Rapporto sulla conoscenza* è il primo prodotto rappresentativo dell'impegno dell'Istat per la trattazione e la presentazione in maniera integrata di temi multidimensionali di natura strategica per il paese. Certo non è stato possibile rappresentare qui adeguatamente tutte le aree di interesse sul tema della conoscenza, anche per la scarsità dell'informazione disponibile. Un esempio importante al riguardo, fortunatamente nelle priorità del Programma statistico nazionale, è quello dell'innovazione nella Pa, appena accennata nelle pagine precedenti e che siamo fiduciosi di includere nella prossima edizione del *Rapporto*.

2. La creazione di conoscenza*

*Il principale veicolo di creazione di conoscenza è oggi rappresentato dall'**attività di Ricerca e Sviluppo (R&S)** (2.1). Per questo, da ormai un ventennio l'Unione europea si è posta come obiettivo strategico l'innalzamento della spesa in R&S fino al 3% del Pil. La maggioranza della R&S è **condotta dalle imprese** (2.2), sempre più **su base transnazionale** (2.3).*

*Le invenzioni che derivano dall'attività R&S sono – in generale – rese pubbliche e al tempo stesso tutelate attraverso i **brevetti** (2.4). Molto intensa è anche l'attività inventiva non legata alla R&S e volta a favorire e proteggere la riconoscibilità delle imprese e dei prodotti, per mezzo dei **marchi di fabbrica** (2.5) e – con riferimento all'aspetto esteriore dei prodotti – attraverso i **disegni industriali** (2.6).*

*Nell'ultimo decennio, la dinamica aggregata dell'investimento ha risentito pesantemente della crisi. È invece cresciuta in misura cospicua la spesa per i prodotti della proprietà intellettuale e altre forme di **investimento immateriale** (2.7). Parallelamente, mentre nel mondo della ricerca accademica i paesi emergenti hanno acquisito un ruolo di primo piano tra gli autori di **pubblicazioni scientifiche** (2.8), nella creazione e accumulazione di conoscenza è aumentato in misura consistente anche il peso dei **flussi internazionali di risorse** (2.9).*

*In quest'ambito, con un ruolo economico non trascurabile, la maggior istruzione degli adulti riverbera nella diffusione della **produzione creativa** (2.10) e, sia in Italia sia negli altri paesi europei, nello sviluppo sostanziale dell'**occupazione culturale** (2.11).*

* A questo capitolo hanno contribuito Matteo Lucchese (2.1, 2.7), Valeria Mastrostefano (2.2), Emanuela Trinca ed Emanuela Bilotta (2.3), Silvia Lombardi (2.4, 2.5, 2.6), Annalisa Cicerchia (2.10, 2.11), Emanuela Bologna (2.11), Andrea de Panizza (2.8, 2.9 e revisione generale)

2.1 La Ricerca e Sviluppo

L'attività di Ricerca e Sviluppo (R&S) svolta nei laboratori di ricerca delle imprese, nei centri di ricerca pubblici e nelle università permette agli attori del sistema economico di accrescere il proprio capitale di conoscenza, realizzare applicazioni per le tecnologie esistenti e svilupparne di nuove.

Nel 2015 la spesa totale per R&S intra-muros sostenuta in Italia è stata pari a circa l'1,3% del Pil; nell'Ue la quota si è mantenuta di poco superiore al 2%. L'intensità di R&S dell'economia italiana è inferiore rispetto ai principali paesi europei tranne la Spagna (1,2%). Il divario è particolarmente ampio per le imprese (meno dello 0,8% rispetto a oltre l'1,3% dell'Ue), ma sussiste anche per l'Università e i centri di ricerca pubblici. Considerando gli addetti impegnati in attività di R&S in rapporto all'occupazione complessiva, il ritardo dell'Italia con l'Ue si riduce a soli due decimi di punto (1,8% rispetto al 2,0%), per effetto dell'intensità capitalistica meno elevata – o, che è lo stesso, della maggior intensità occupazionale – della spesa nazionale.

Sin dal 2000, l'Ue si è prefissa l'obiettivo strategico di raggiungere una spesa in R&S pari al 3% del Pil. A oggi, questo obiettivo è stato raggiunto solo da Svezia, Austria e Danimarca, dove numerose imprese operano in settori a elevata intensità di R&S e, parallelamente, vi è un forte impegno del settore pubblico. Per l'Ue nel suo complesso, nell'ultimo decennio l'intensità di ricerca è cresciuta di appena un quarto di punto percentuale, mentre nell'economia cinese è aumentata di oltre mezzo punto, superando il livello europeo. In Italia, la crescita è stata di circa 2 decimi di punto, grazie all'aumento della spesa delle imprese, passata dal 52 al 58% del totale.

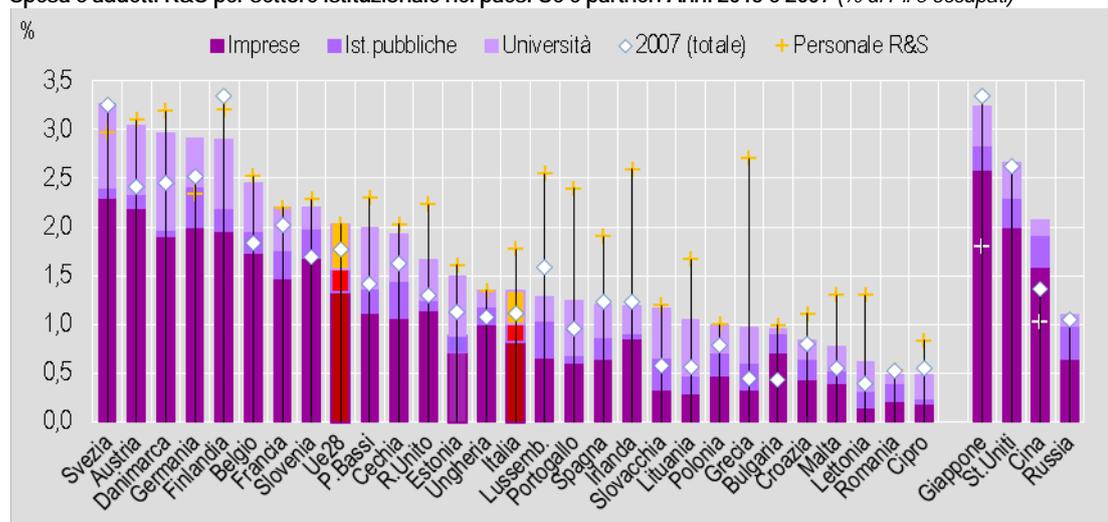
Nel 2015, quasi un terzo della spesa in R&S di istituzioni pubbliche e università è stata indirizzata all'area delle *scienze naturali* (che nella classificazione internazionale comprendono anche la fisica e l'informatica), poco meno di un quinto alle scienze sociali, e poco più del 15% a quelle mediche e sanitarie e a quelle ingegneristiche. Rispetto al 2007, è aumentata la quota delle scienze ingegneristiche e sociali, e diminuita quella delle scienze mediche e, soprattutto, dell'aggregato delle scienze naturali. Rispetto a Germania e Spagna, in Italia la quota di spesa nelle scienze ingegneristiche è minore, ed è maggiore quella nelle scienze sociali e negli studi umanistici.

Nel 2015, il 60% della spesa in R&S nazionale è concentrata in Lombardia, Lazio, Piemonte ed Emilia-Romagna. In rapporto al Pil, spicca la performance del Piemonte (2,2%), dove è molto rilevante l'attività di R&S delle imprese. A distanza, seguono la provincia di Trento, l'Emilia-Romagna, il Lazio e il Friuli-Venezia Giulia. A confronto con il 2007, l'intensità di R&S è aumentata in misura particolare a Trento, dove pesa molto la componente di ricerca pubblica e universitaria, oltre che in Liguria e in Piemonte. Nelle regioni del Mezzogiorno, colpite duramente dalla crisi, l'intensità di R&S nell'economia è più modesta e ha avuto scarso dinamismo, per la ridotta spesa in R&S delle imprese (il 10% del totale nazionale – v. 2.2).

Definizioni, indicatori, fonti

Sin dal 1962, le attività di Ricerca e Sviluppo sono definite a livello internazionale dal *Manuale di Frascati* dell'Ocse. In Italia, la spesa in R&S per l'università è stimata a partire dai bilanci, mentre le altre componenti sono rilevate. La spesa delle istituzioni private non lucrative è inclusa in quella delle imprese. Gli addetti (ricercatori, tecnici e personale ausiliario) sono rapportati all'occupazione complessiva risultante dall'indagine sulle forze di lavoro. Per le statistiche europee, i metadati sono disponibili sul sito di [Eurostat](#). Per l'Italia, si veda Istat, [La ricerca e sviluppo in Italia](#).

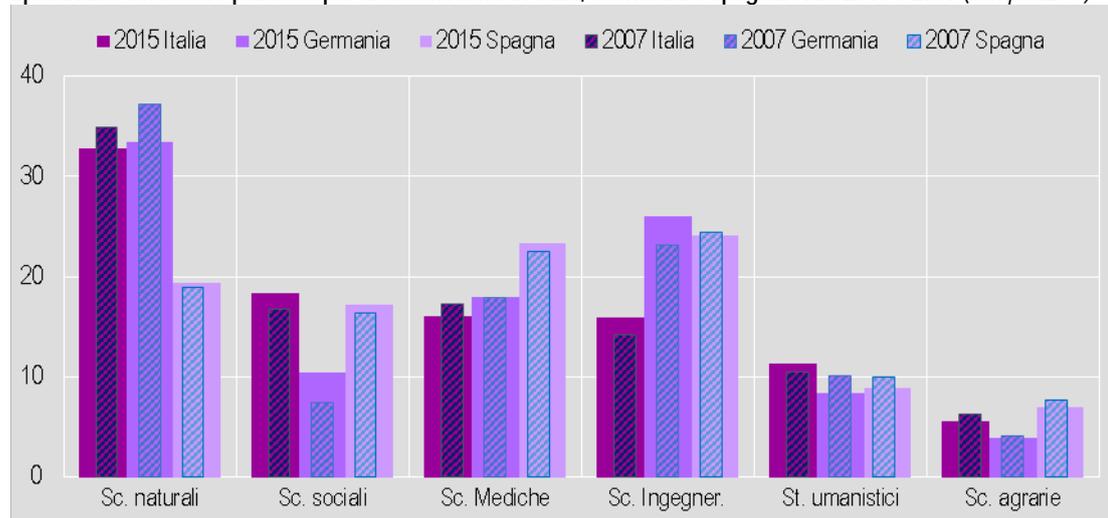
Spesa e addetti R&S per settore istituzionale nei paesi Ue e partner. Anni 2015 e 2007 (% di Pil e occupati)



Fonte: Eurostat, Science and Technology. Vedi note

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.2.1.1](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.2.1.1)

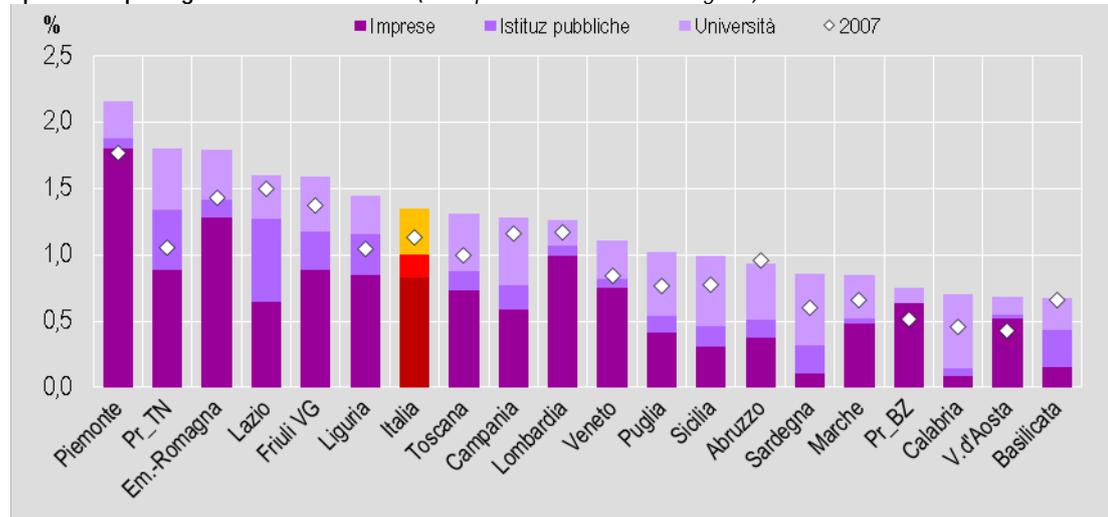
Spesa R&S del settore pubblico per area scientifica in Italia, Germania e Spagna. Anni 2015 e 2007 (composiz. %)



Fonte: Istat, Statistiche sulla ricerca scientifica

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.2.1.2](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.2.1.2)

Spesa R&S per regione. Anni 2015 e 2007 (valori percentuali sul Pil della regione)



Fonte: Istat, Statistiche sulla ricerca scientifica. Vedi note

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.2.1.3](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.2.1.3)

2.2 Gli investimenti delle imprese in R&S

La spesa delle imprese costituisce la principale componente degli investimenti complessivi in R&S (v. 2.1) e rappresenta il volano dell'innovazione nel sistema produttivo (per l'attività brevettuale v. 2.4) e della sua capacità di competere sul terreno della conoscenza.

In Italia, nel 2015 la spesa R&S delle imprese ha raggiunto i 12,9 miliardi di euro, pari a poco meno dello 0,8% del Pil. Entità e intensità della spesa in R&S sono cresciute in misura apprezzabile durante la crisi (nel 2007, la spesa era pari a 9,5 miliardi, e meno dello 0,6% del Pil), ma il livello resta molto inferiore alla media europea (1,3%, dall'1,1% nel 2007) e anche rispetto a paesi di più recente adesione, quali Slovenia, Repubblica Ceca e Ungheria.

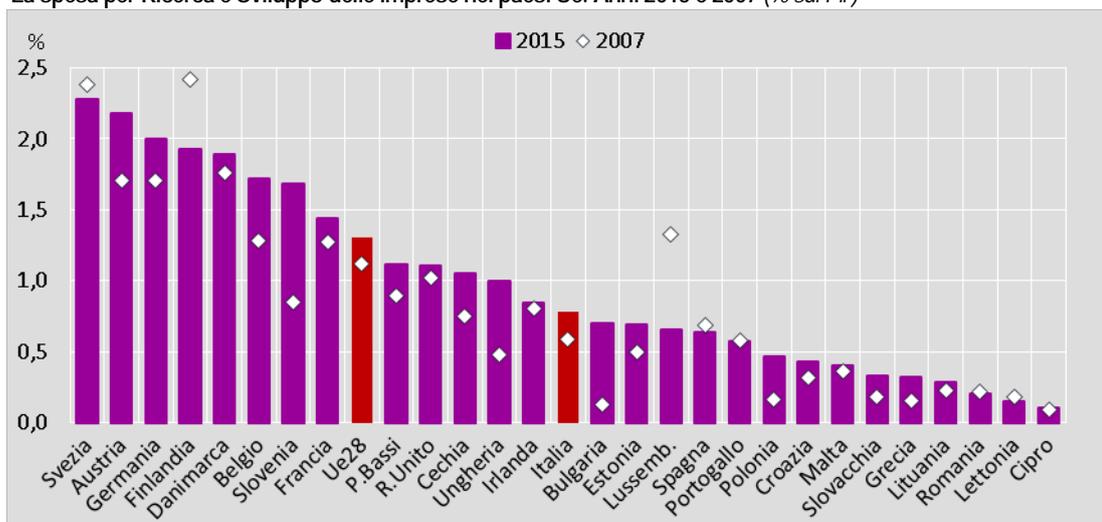
Circa il 70% della spesa in R&S origina dalla manifattura, dove l'investimento in R&S è cresciuto del 37% rispetto al 2007. L'industria dei mezzi di trasporto da sola contribuisce per il 20% alla spesa; seguono quelle dei macchinari (11,7%) e dell'elettronica e dai servizi di informazione e comunicazione (entrambe il 10,6%). La spesa in R&S supera il 15% del valore aggiunto settoriale nell'industria elettronica e lo approssima in quella dei mezzi di trasporto. In queste attività, come nella fabbricazione di apparecchi elettrici e di macchinari, l'intensità di spesa in R&S delle imprese in Italia è inferiore ma comparabile a quella della Germania, in crescita e nettamente più elevata rispetto alla Spagna. Rispetto a queste due economie, il comparto farmaceutico presenta un'intensità di R&S relativamente minore. Di converso, sia in Italia sia in Spagna la spesa in R&S rispetto al valore aggiunto è più elevata a confronto con la Germania nelle industrie di specializzazione comune – tessile-abbigliamento e prodotti alimentari – che, tipicamente, sono a bassa intensità di ricerca.

La spesa delle imprese in Ricerca e Sviluppo, pure se in misura cospicua originata da imprese multinazionali (v. 2.3) è, al tempo stesso, molto concentrata sul territorio. Nel 2015 la Lombardia da sola apporta oltre un quarto al totale e, con Piemonte (17,1%) ed Emilia-Romagna (14,8%), contribuisce per il 57% della spesa. Seguono, sotto il 10%, il Veneto, il Lazio e la Toscana e, con meno del 5%, la Campania. Per l'effetto congiunto di una specializzazione in settori meno intensi in R&S e un'intensità di ricerca più bassa da parte delle imprese presenti sul territorio, l'intero Mezzogiorno copre solo il 10% della spesa nazionale delle imprese. Il Piemonte è la regione con l'intensità di R&S delle imprese più elevata: l'1,9%, comparabile alle regioni industriali dell'Europa settentrionale, seguito a distanza dall'Emilia-Romagna con l'1,4% (per l'incidenza della spesa complessiva, v. 2.1). L'incidenza dei ricercatori sul totale degli addetti delle imprese descrive un quadro simile a quello dell'intensità sul valore aggiunto. Una relativa maggior intensità di lavoro nell'attività R&S delle imprese si osserva nella Provincia di Trento, in Friuli-Venezia Giulia, Toscana, Campania e, con un peso molto modesto, in Molise.

Definizioni, indicatori, fonti

L'attività di R&S è definita come “il complesso di lavori creativi intrapresi in modo sistematico, sia per accrescere l'insieme delle conoscenze (ivi compresa la conoscenza dell'uomo, della cultura e della società), sia per utilizzare tali conoscenze per nuove applicazioni” (Manuale Ocse-Eurostat sulla rilevazione statistica delle attività di R&S – *Manuale di Frascati*). In termini di spesa, l'indicatore presentato è rapportato al prodotto interno lordo o al valore aggiunto settoriale. I ricercatori sono qui misurati in termini di “unità equivalenti a tempo pieno”.

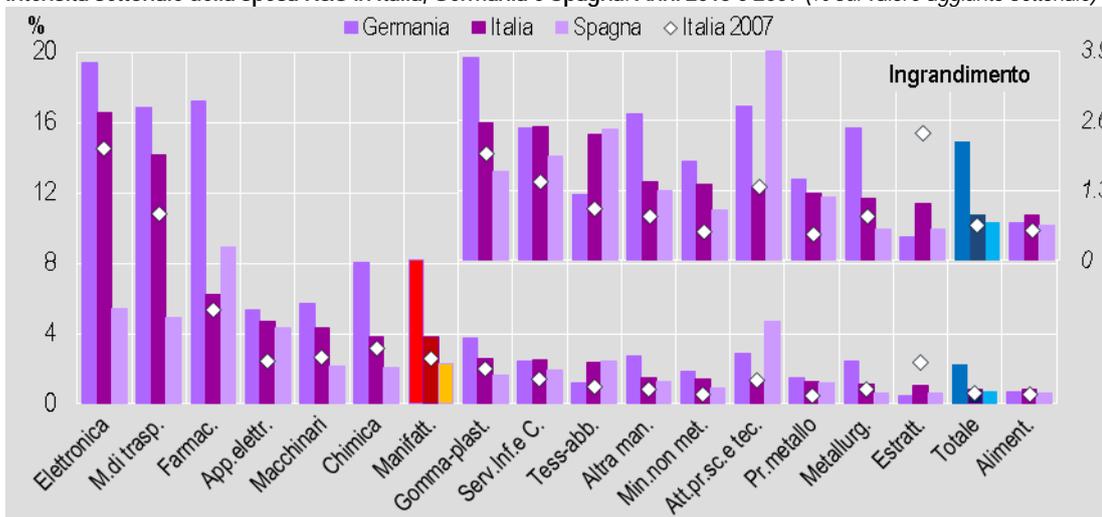
La spesa per Ricerca e Sviluppo delle imprese nei paesi Ue. Anni 2015 e 2007 (% sul Pil)



Fonte: Eurostat, Statistics on research and development (BERD)

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.2.2.1](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.2.2.1)

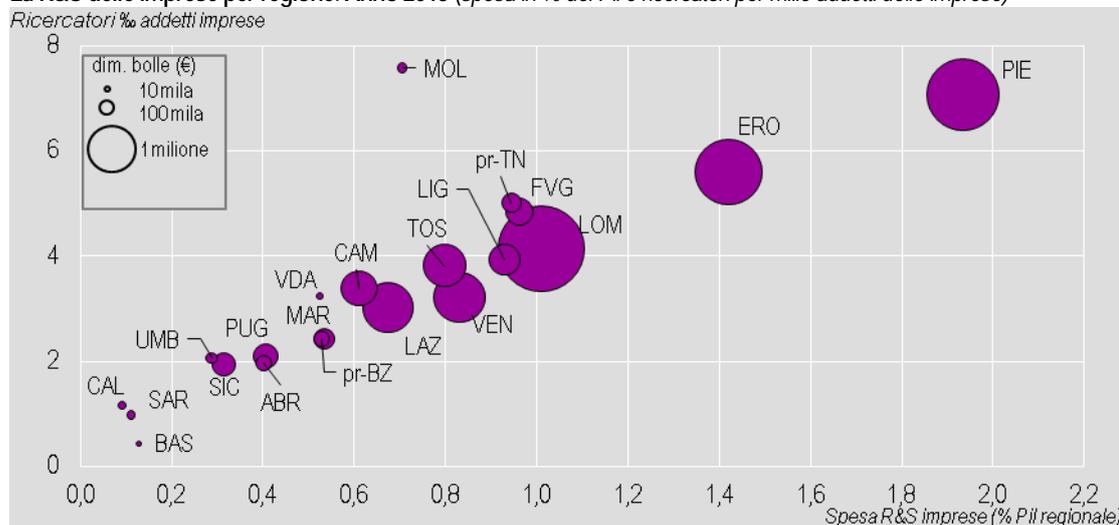
Intensità settoriale della spesa R&S in Italia, Germania e Spagna. Anni 2015 e 2007 (% sul valore aggiunto settoriale)



Fonte: elaborazione su dati Eurostat (BERD, National Accounts). Si considerano i settori a intensità di R&S più elevata in Italia

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.2.2.2](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.2.2.2)

La R&S delle imprese per regione. Anno 2015 (spesa in % del Pil e ricercatori per mille addetti delle imprese)



Fonti: Istat, statistiche sulla R&S, statistiche strutturali sulle imprese e Contabilità nazionale

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.2.2.3](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.2.2.3)

2.3 L'internazionalizzazione della spesa in ricerca e sviluppo

L'attività di R&S è condotta solo da una ristretta minoranza di imprese, e tra queste la spesa tende a essere molto concentrata, con un ruolo preminente delle grandi imprese, in particolare di quelle multinazionali.

Nonostante la R&S sia considerata come un'attività *core*, da tenere presso il proprio quartier generale, il *know-how* e le capacità di ricerca sono un fattore attrattivo per l'acquisizione di imprese estere, così come la qualità e il costo del personale di ricerca possono favorire la localizzazione di attività R&S *in situ*. Pertanto, una quota rilevante della spesa in R&S delle imprese ha natura trans-nazionale, perché realizzata da controllate locali di imprese estere, o fatta svolgere all'estero da multinazionali locali. In Italia, nel 2015 le imprese multinazionali contribuiscono per tre quarti al totale alla spesa in R&S delle imprese residenti (v. 2.2): al loro interno, poco più del 50% è effettuato dalle multinazionali italiane e il 25% dalle controllate nazionali di imprese estere.

La quota di spesa delle multinazionali estere dipende da diversi elementi, tra i quali la grandezza dell'economia, la sua apertura internazionale, la sua capacità di competere basata sulla conoscenza e, non ultimi, i fattori di costo. In Italia, questa quota è leggermente più elevata che in Francia e Germania, ma molto inferiore rispetto a economie di dimensioni minori (ad esempio l'Austria) o con convenienze di costo (ad esempio Spagna, Slovacchia) o *know-how* e livello di internazionalizzazione molto elevati (ad esempio Israele, Regno Unito, Irlanda). In molti paesi, la quota di spesa in R&S sostenuta dalle multinazionali estere sul totale è in forte crescita.

Considerando la spesa in R&S in Italia sotto il profilo settoriale secondo la classificazione europea per intensità di R&S, le nostre multinazionali mostrano una specializzazione relativa nelle attività manifatturiere ad alta tecnologia e nei servizi con un più elevato contenuto di conoscenza, mentre la spesa in R&S delle controllate di imprese estere è comparativamente maggiore nei servizi di mercato a elevata intensità di conoscenza. Per contrasto, per spesa in R&S le imprese solo nazionali risultano specializzate nelle attività industriali e dei servizi a minor contenuto di conoscenza.

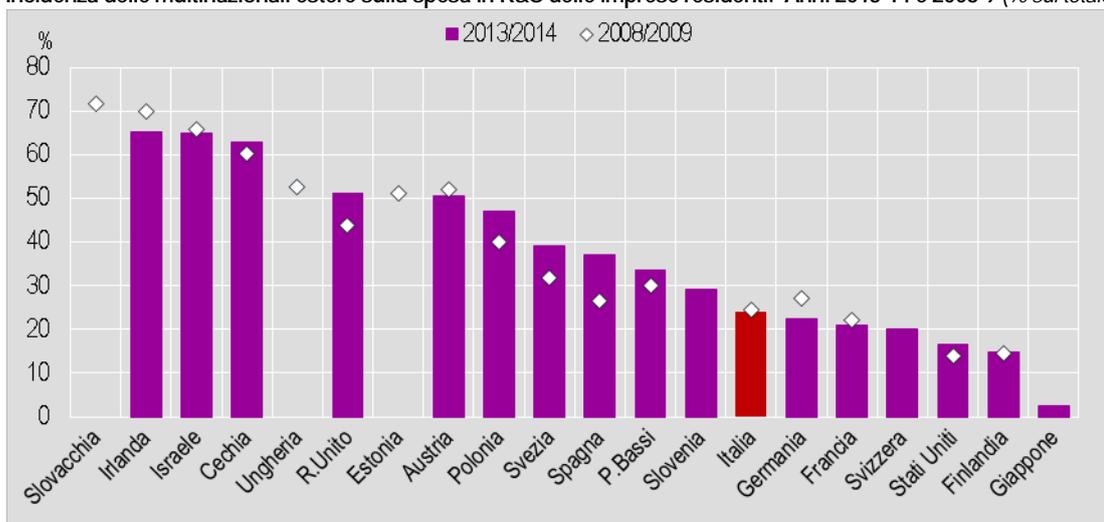
Tra le multinazionali italiane, quasi l'85% realizza investimenti in R&S solo in Italia, poco più del 10% sia in Italia sia all'estero, e il 4,3% esclusivamente all'estero. La quota di imprese nazionali che realizzano investimenti in R&S in Italia e all'estero raggiunge il 25% e oltre per i gruppi di dimensione medio-grande e grande, e livelli ancora maggiori nell'ambito dei settori industriali ad alta e medio-alta tecnologia (rispettivamente, il 33 e il 36%). Le multinazionali italiane che effettuano R&S esclusivamente all'estero sono invece molto più rappresentate nei servizi (quasi il 20%) rispetto alla manifattura (quasi il 3%).

Definizioni, indicatori, fonti

L'analisi è stata realizzata attraverso l'integrazione dei micro-dati delle indagini sulle attività all'estero dalle controllate italiane (*Outward FATS*), delle imprese a controllo estero residenti in Italia (*Inward FATS*) e sulla ricerca e sviluppo nelle imprese, coi registri delle imprese e dei gruppi di impresa. I dati internazionali sono stati calcolati a partire dalle informazioni del database *Inward FATS* dell'Ocse.

Per la classificazione settoriale basata sulla R&S si vedano i glossari di Eurostat per la [manifattura](#) e i [servizi](#). Per un'informazione di carattere più generale sull'attività delle imprese multinazionali in Europa, si rinvia a [Globalisation patterns in EU trade and investment](#) (Eurostat, 2017).

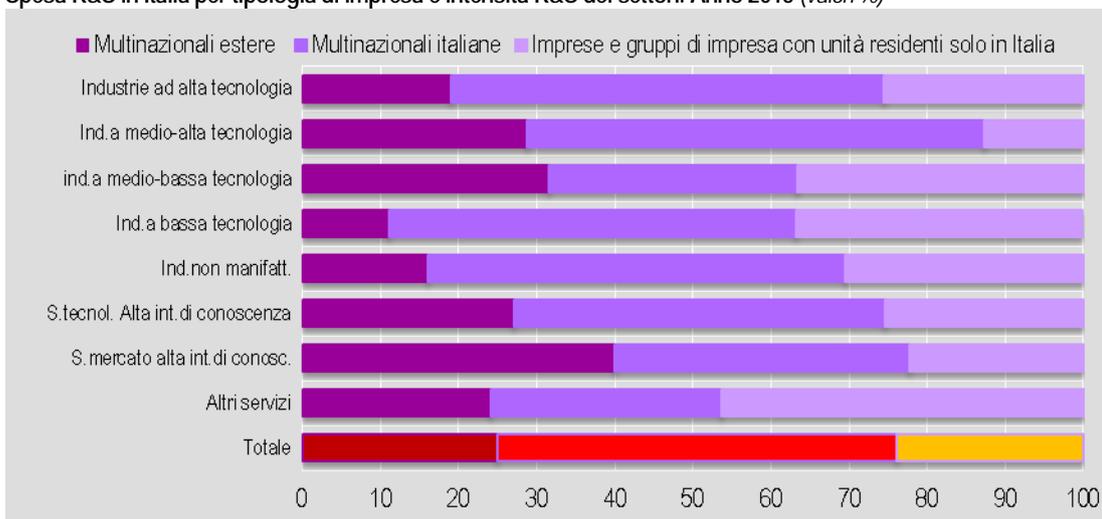
Incidenza delle multinazionali estere sulla spesa in R&S delle imprese residenti. Anni 2013-14 e 2008-9 (% sul totale)



Fonte: elaborazione su dati Ocse: *Inward activities of Multinationals*. Vedi note

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.2.3.1](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.2.3.1)

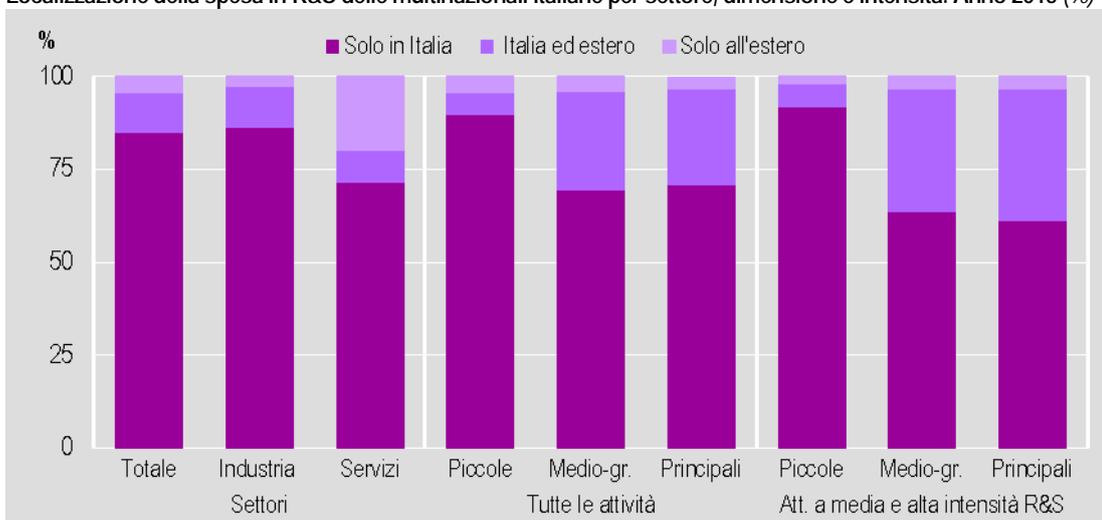
Spesa R&S in Italia per tipologia di impresa e intensità R&S dei settori. Anno 2015 (valori %)



Fonte: Istat Indagine sulle multinazionali e sulle Spesa in Ricerca e Sviluppo. Vedi note

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.2.3.2](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.2.3.2)

Localizzazione della spesa in R&S delle multinazionali italiane per settore, dimensione e intensità. Anno 2015 (%)



Fonte: Istat Indagine sulle multinazionali e sulle Spesa in Ricerca e Sviluppo. Vedi note

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.2.3.3](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.2.3.3)

2.4 La registrazione di brevetti

Le statistiche sui brevetti, sia pure in maniera approssimata (v. *Definizioni*), offrono una misura dell'intensità inventiva nei sistemi economici e veicolano una informazione simile e complementare rispetto all'attività di R&S (v. 2.1), in particolare delle imprese (v. 2.2).

Nel periodo 2008-2013 le domande di registrazione presso l'Ufficio europeo dei brevetti (Epo) formulate da richiedenti dell'Ue si sono mantenute intorno alle 57mila per anno, un livello del 4-5% inferiore al picco toccato nel 2007, soprattutto per la diminuzione delle richieste dalla Germania e, in misura minore, dall'Italia. L'intensità brevettuale dell'economia dell'Unione si è quindi ridotta, comunque la si osservi e qualunque sia la grandezza utilizzata per standardizzare i flussi di brevetti: il Pil, la popolazione o (in misura ancora più sensibile) la spesa in ricerca e sviluppo delle imprese. Prendendo a riferimento la popolazione residente, l'intensità brevettuale nel 2013 varia da oltre 300 richieste per milione di abitanti in Svezia e Finlandia a meno di 10 in Grecia, Bulgaria, Cipro, Croazia e Romania. L'Italia, con 72 domande per milione di abitanti si colloca al 64% del livello medio europeo, in diminuzione dal 72% nel 2007.

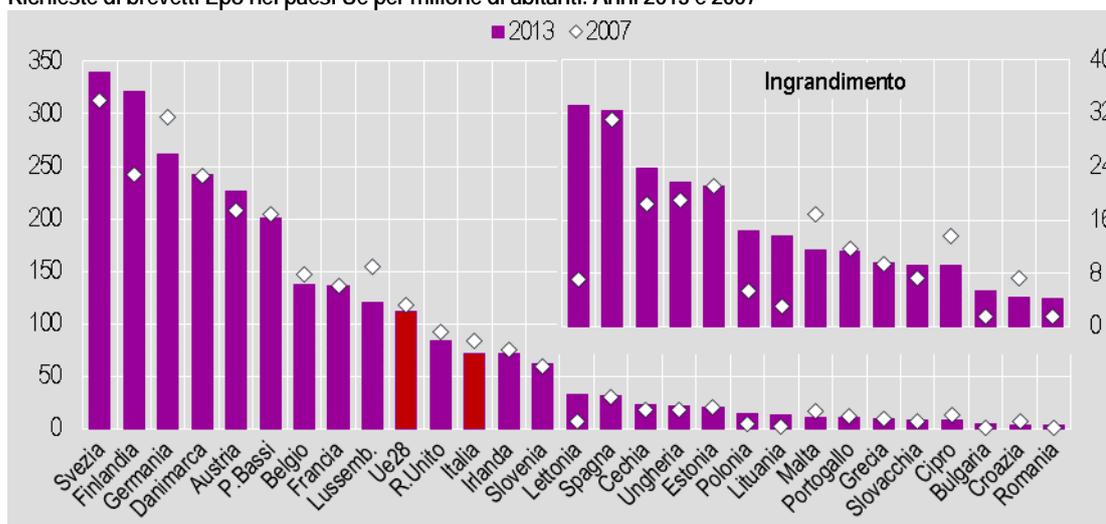
I brevetti da richiedenti italiani sono relativamente più rappresentati rispetto alla media Ue per le invenzioni relative ai settori industriali in cui è più forte la specializzazione produttiva nazionale: in particolare, sono in proporzione più che doppie le domande per invenzioni relative al settore del tessile-abbigliamento-pelletteria, e cresce la specializzazione nei brevetti per l'industria alimentare. Considerando però anche il numero di brevetti, le aree di gran lunga dominanti sono quelle dei macchinari e attrezzature, delle apparecchiature elettriche, dei mobili e *altra manifattura* (gioielleria, articoli sportivi, ecc.) che, insieme, rappresentano il 51,9% delle domande nazionali di brevetto (in aumento dal 47,3% nel 2007). L'industria elettronica, terza per numero di domande e quasi ovunque prima per intensità di R&S (v. 2.2), è invece un ambito in cui l'Italia è relativamente de-specializzata.

A livello regionale, l'intensità brevettuale più elevata in rapporto alla popolazione si riscontra in Friuli-Venezia Giulia (con una marcata specializzazione nelle classi brevettuali della *International Patent Classification* (IPC) relative a chimica e metallurgia), in Emilia-Romagna (specializzata nelle tecnologie industriali e nelle applicazioni alle necessità umane), nella Provincia di Bolzano (edilizia) e in Lombardia (da cui origina il 28% del totale delle domande), Piemonte (meccanica) e Veneto. Nel Centro-sud solo Toscana e Marche presentano un'intensità brevettuale apprezzabile.

Definizioni, indicatori, fonti

La decisione di tutelare un'invenzione attraverso un brevetto non ha una relazione diretta col suo valore economico: la larga maggioranza dei brevetti infatti non trova applicazione, mentre molte invenzioni sono semplicemente tenute segrete. Inoltre, l'intensità brevettuale è molto variabile tra i settori economici. Pur con queste cautele, i dati brevettuali sono uno strumento essenziale per il monitoraggio dell'attività inventiva. L'intensità brevettuale qui è misurata rapportando le richieste di brevetti alla popolazione (per milione), considerando solamente i brevetti depositati presso l'Ufficio europeo (Epo). I brevetti (basati sulla IPC) sono ricodificati da Eurostat per attività economiche su base della metodologia Ocse. Questo consente di rappresentare la specializzazione relativa (vantaggio tecnologico rivelato) di un paese per industria, come rapporto tra la quota di brevetti afferenti a quel settore industriale sul totale nazionale e l'analoga quota in ambito Ue: pertanto, un valore superiore all'unità indica maggior specializzazione relativa. Per saperne di più, si veda la sezione dedicata sul sito del [Ministero dello Sviluppo Economico](#).

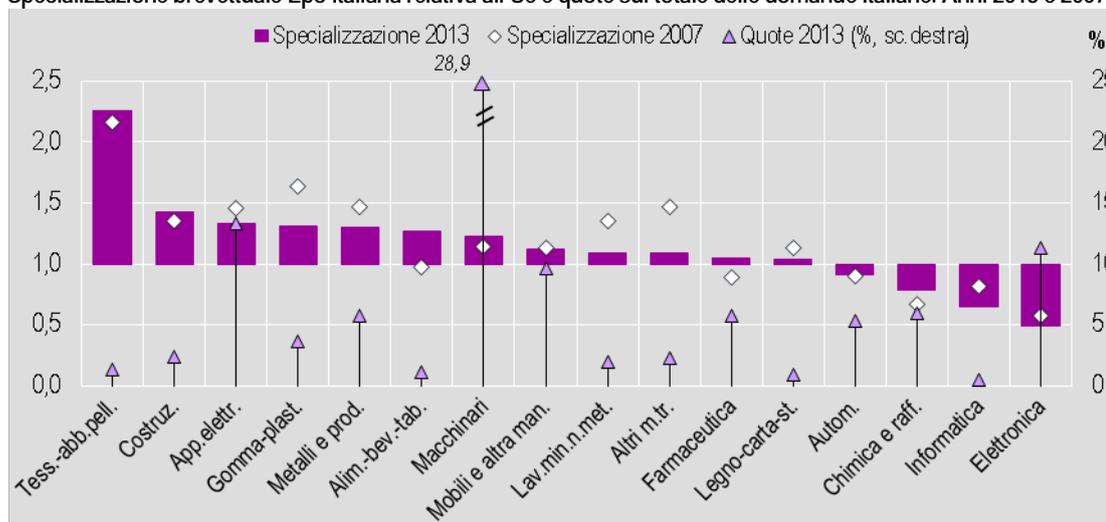
Richieste di brevetti Epo nei paesi Ue per milione di abitanti. Anni 2013 e 2007



Fonte: Eurostat, Patent applications to the Epo by priority year

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.2.4.1](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.2.4.1)

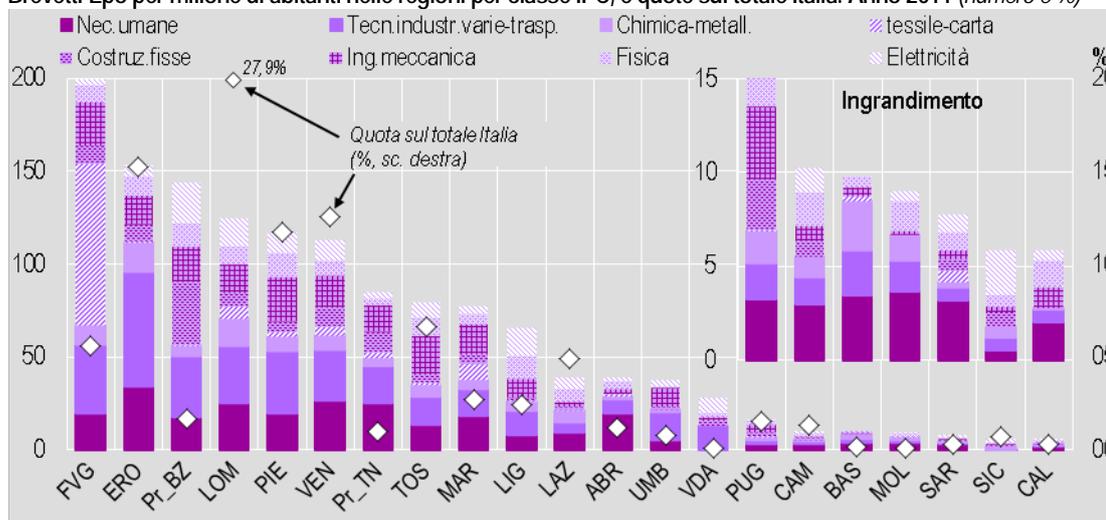
Specializzazione brevettuale Epo italiana relativa all'Ue e quote sul totale delle domande italiane. Anni 2013 e 2007



Fonte: Eurostat, Patent applications to the Epo by priority year.

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.2.4.2](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.2.4.2)

Brevetti Epo per milione di abitanti nelle regioni per classe IPC, e quote sul totale Italia. Anno 2011 (numero e %)



Fonte: Eurostat, Patent applications to the Epo by priority year.

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.2.4.3](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.2.4.3)

2.5 La reputazione del prodotto: i marchi

Il marchio indica l'origine di un prodotto e, implicitamente, intende segnalarne la qualità ai consumatori; può in tal modo costituire un elemento di richiamo in sé e un veicolo per la penetrazione in nuovi mercati (sull'andamento dei valori unitari dell'export, v. 4.11). I marchi rappresentano una innovazione non tecnologica accessibile anche alle piccole imprese; la loro registrazione garantisce la tutela dalle imitazioni ed è di poco più costosa rispetto ai disegni industriali (v. 2.6). Per questo, le statistiche sui marchi forniscono una misura dell'importanza che le imprese attribuiscono alla riconoscibilità della propria immagine e delle proprie linee di prodotti.

In Europa, tra il 2007 e il 2016 le registrazioni di marchi sono aumentate di quasi il 50%, da 46 a 69mila. In rapporto al Pil ai prezzi del 2016, le registrazioni sono cresciute da 3,3 a 4,6 per miliardo di euro. L'Italia è il terzo paese, dopo Germania e Regno Unito, per numero di registrazioni (quasi 9.000 nel 2016). Per intensità di marchi in rapporto al Pil l'Italia è invece seconda tra le maggiori economie dopo la Spagna, con un aumento da 3,0 a 5,2, per effetto sia della crescita delle registrazioni (+63% rispetto al 2007, contro il 50% dell'Ue) sia della dinamica negativa del Pil. In Spagna e in Italia circa il 70% delle registrazioni riguarda marchi non testuali (loghi, immagini, suoni, ecc.), mentre nell'Ue queste rappresentano circa la metà del totale.

La specializzazione settoriale nelle registrazioni, misurata attraverso le classi di prodotto della *Classificazione di Nizza*, riflette quella di alcuni settori manifatturieri, in maniera analoga ai disegni industriali (v. 2.6). Nei marchi, l'Italia è infatti fortemente specializzata nei prodotti alimentari (in crescita), dei settori tessile-abbigliamento e dell'arredo (entrambi in riduzione). Da segnalare, è il miglioramento negli ambiti dei servizi evoluti e dei servizi di Ricerca e Sviluppo, in cui l'Italia è relativamente de-specializzata (v. *Definizioni* e, sugli investimenti immateriali, 2.7).

A livello territoriale, mettendo in relazione il numero dei marchi ogni 100 mila addetti con l'intensità delle esportazioni (misurata dal valore delle esportazioni per addetto), la registrazione dei marchi è appannaggio delle regioni per le quali l'export ha maggior peso relativo. L'intensità di registrazione di marchi in rapporto agli addetti è più elevata della media nazionale in Veneto, nella provincia autonoma di Bolzano, in Friuli-Venezia Giulia e in Lombardia. In termini assoluti, Milano è la quarta provincia ([Classificazione europea NUTS](#) livello 3) per numero di marchi nell'Ue dopo Barcellona, Parigi e Madrid. Considerando la minor vocazione esportatrice, la propensione ai marchi è elevata anche in Lazio e Campania.

Definizioni, indicatori, fonti

I dati sui marchi fanno riferimento al numero di marchi registrati per paese e anno di registrazione presso lo *European Union Intellectual Property Office* (Euipo). Come per i brevetti, non tutti i marchi vengono effettivamente utilizzati, né coprono l'insieme dei prodotti venduti. Un marchio può consistere in un testo o altri elementi (immagine, ologramma, modello tridimensionale, colore, suono, odore o altro) e appartenere a una o più tra le 34 classi di beni e 11 di servizi previste dalla [Classificazione di Nizza](#). L'intensità di registrazione è computata in rapporto al Pil: per consentire il confronto, il dato relativo al 2007 è ricalcolato ai prezzi del 2016. L'indice di specializzazione è calcolato sulla base delle attività economiche corrispondenti, ed è definito come quota del paese relativa alla classe in ambito europeo in rapporto alla quota per l'insieme delle classi. A tal fine alcune classi sono state aggregate. Tra le principali aggregazioni: abbigliamento (Classi 18, 22-27); Servizi evoluti (35-36, 40-41, 44-45); Chimica (1-4). Valori superiori (inferiori) all'unità indicano una specializzazione maggiore (minore) della media europea.

2.6 L'attività creativa delle imprese: il disegno industriale

Le statistiche sui disegni industriali sono indicative dell'innovazione non tecnologica delle imprese, orientata all'aspetto dei prodotti realizzati e, quindi, della capacità creativa sottostante. È un tipo di innovazione rilevante anche per le piccole imprese, perché non richiede un livello elevato di conoscenza formale e di capitale (sull'innovazione, v. 4.8 e 4.9). Gli investimenti in disegno industriale generano conoscenza e un vantaggio competitivo specifico all'impresa (sui valori dei beni esportati, v. 4.11; sul ruolo come investimenti immateriali, 2.7). La registrazione dei disegni presso l'Ufficio della Proprietà Intellettuale Europeo (Euipo) tutela questa dimensione su scala continentale.

Nel 2016 le registrazioni presso l'Euipo erano approssimativamente sul livello del 2007, con 72 mila disegni registrati e un flusso di circa 18 mila nuove registrazioni, di cui circa il 70% da parte di imprese europee. L'Italia è, dopo la Germania, il principale attore dell'Unione sia per numero di disegni registrati (quasi 10 mila), sia per le nuove domande di registrazione, con una quota sul totale Ue salita dal 12,5% nel 2007 fino al 15,9% nel 2016. In rapporto alle dimensioni delle economie, la graduatoria europea per numero di disegni registrati è guidata da alcuni piccoli paesi e l'Italia è subito davanti la Germania, con un livello di quasi il 30% superiore alla media Ue.

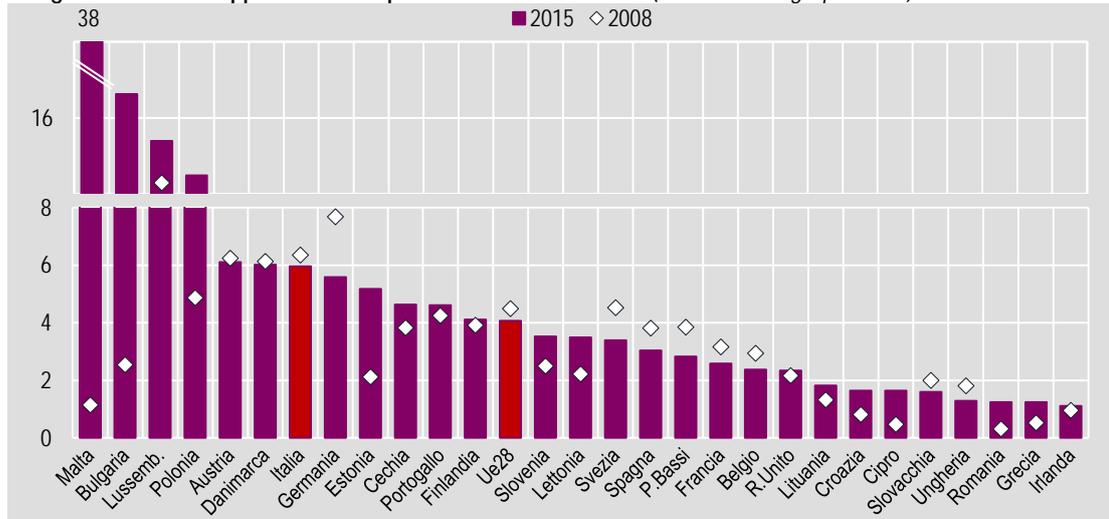
La quota di registrazioni nelle diverse classi di disegni della *Classificazione di Locarno* mette in luce una specializzazione relativa dell'Italia che riflette la struttura industriale del Paese in maniera complementare a quanto riscontrato per i brevetti (v. 2.4), perché orientata all'aspetto dei prodotti, e simile rispetto ai marchi, ai quali i disegni possono essere in parte sovrapposti (v. 2.5). Le classi di disegno in cui l'Italia è relativamente più rappresentata comprendono l'arredo (la principale per numero di disegni), gli accessori per l'abbigliamento, gli articoli personali e il piccolo raggruppamento dei prodotti alimentari (tutte con un peso relativo in crescita), l'abbigliamento e gli articoli per la casa (in diminuzione), l'illuminotecnica (stabile) e gli articoli relativi al trattamento dei fluidi (dai sanitari agli impianti di riscaldamento), emergente, insieme alle macchine per la preparazione e distribuzione di prodotti alimentari.

A livello territoriale, il confronto tra il numero medio di disegni registrati e il livello di spesa per innovazione normalizzati per il numero di addetti delle imprese consente di far emergere la rilevanza del *design* anche nelle regioni in cui la dimensione media di impresa è minore. Nel complesso, l'attività di design è positivamente correlata con la spesa per innovazione. Più attive rispetto alla media nazionale in entrambi i campi risultano il Friuli, l'Emilia-Romagna e la Lombardia. Rispetto alla spesa per innovazione l'intensità di disegni è relativamente modesta in Toscana, Piemonte e Lazio, ed elevata in Veneto, nelle Marche e in Val d'Aosta. Le regioni del Mezzogiorno mostrano tutte una minor intensità di spesa e output in termini di disegni.

Definizioni, Indicatori, fonti

I dati sui flussi fanno riferimento alle richieste di registrazione, non ai disegni: la registrazione presso l'Euipo può riguardare uno o più disegni simultaneamente e ha durata quinquennale, rinnovabile fino a un massimo di 25 anni. La *Classificazione di Locarno* comprende 32 classi di disegni, solo in parte riconducibili a specifici settori d'attività. Il numero di disegni è rapportato alla popolazione per rendere comparabile l'indicatore tra i diversi paesi. Il quoziente di localizzazione è definito come rapporto tra la quota nazionale nei singoli gruppi rispetto alla quota nazionale complessiva. Per un'introduzione al tema nel quadro dei diritti di proprietà intellettuale e un accesso diretto ai dati europei si rimanda alla [sezione dedicata](#) sul sito di Eurostat.

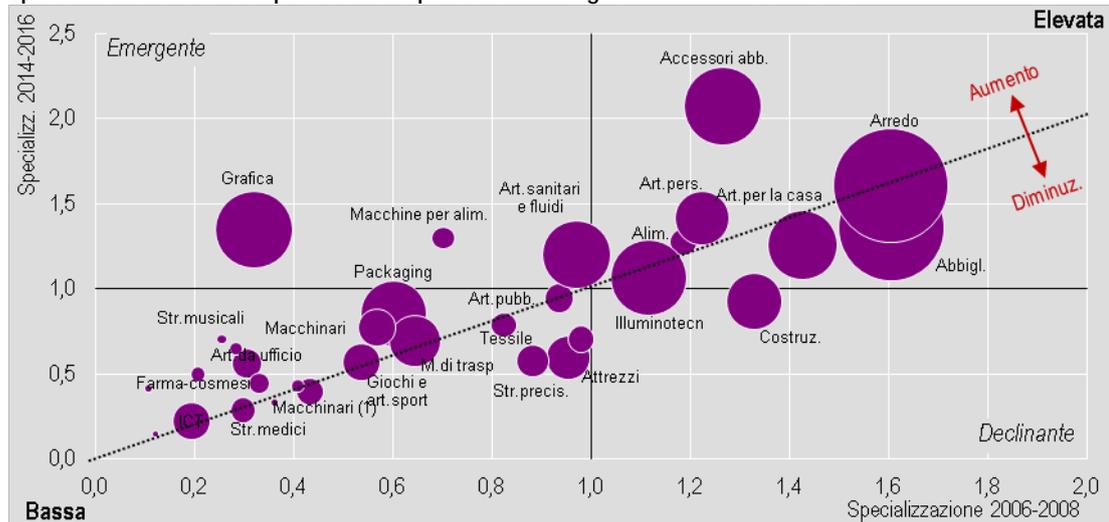
Disegni industriali in rapporto al Pil nei paesi Ue. Anni 2015 e 2008 (numero di disegni per mld €)



Fonte: Eurostat, Registered Community designs (RCD)

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.2.6.1](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.2.6.1)

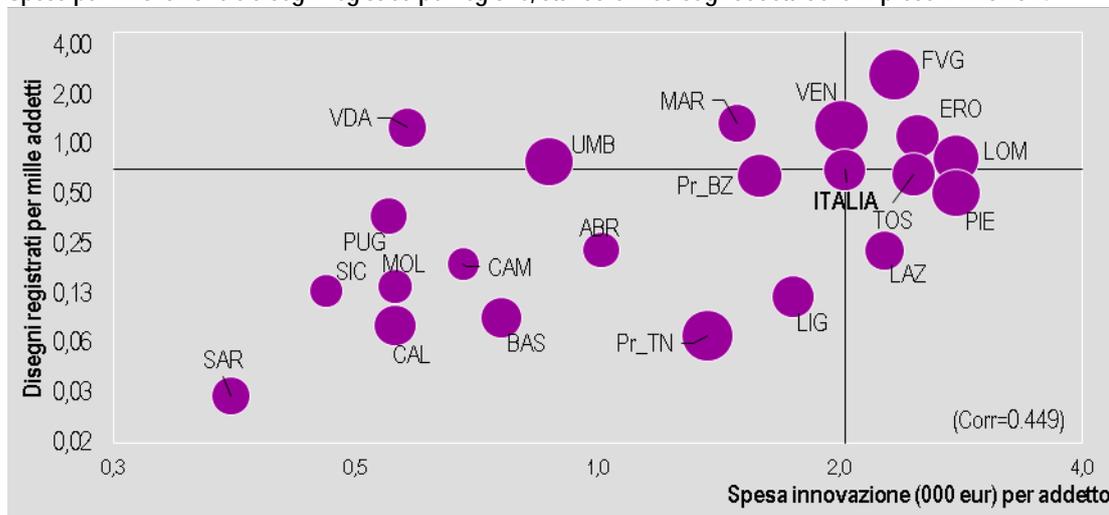
Specializzazione relativa e quote dell'Italia per classe di disegno. Anni 2014-16 e 2006-08



Fonte: Eurostat, Registered Community designs (RCD). Ampiezza delle bolle: numero disegni Vedi note

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.2.6.2](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.2.6.2)

Spesa per innovazione e disegni registrati per regione, standardizzati sugli addetti delle imprese. Anno 2014



Fonte: Eurostat, Registered Community designs (RCD) e Istat. Ampiezza delle bolle: percentuale di imprese innovativi. Vedi note

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.2.6.3](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.2.6.3)

2.7 Gli investimenti immateriali

Gli investimenti immateriali contribuiscono alla competitività e alla crescita economica tramite l'assimilazione e la produzione di conoscenza: nella Contabilità nazionale sono infatti assimilati ai *prodotti della proprietà intellettuale* (PPI), comprendendo in questo aggregato la spesa in R&S capitalizzata (v. 2.1, 2.2) e il software.

Nell'Ue, la quota dei PPI sugli investimenti totali nel 2016 ha raggiunto il 20,3%, ma varia da oltre il 50% in Irlanda (in larga parte da ascrivere al settore farmaceutico), a livelli intorno al 25%, in Danimarca, Svezia, Francia e nei Paesi Bassi, fino al 10% o meno nei paesi baltici e in alcuni paesi dell'Est. In Italia questa quota è oltre tre punti inferiore alla media Ue (il 16,6%); inoltre, anche l'incidenza degli investimenti sul Pil è di quasi tre punti inferiore (il 17,1 contro il 19,8%).

Rispetto al 2007, la quota degli investimenti in PPI sul totale è aumentata di quasi 6 punti percentuali per l'insieme dell'Ue e oltre 5 punti percentuali in Italia. Nel nostro Paese, il *volume* degli investimenti immateriali è cresciuto nonostante la crisi. Per la contestuale flessione degli investimenti in beni materiali, il rapporto tra investimenti in PPI e quelli in macchinari e impianti, valutati a prezzi costanti, è cresciuto sensibilmente, passando dal 34% del 2007 al 48 del 2016, in misura simile a quanto osservato per l'Ue.

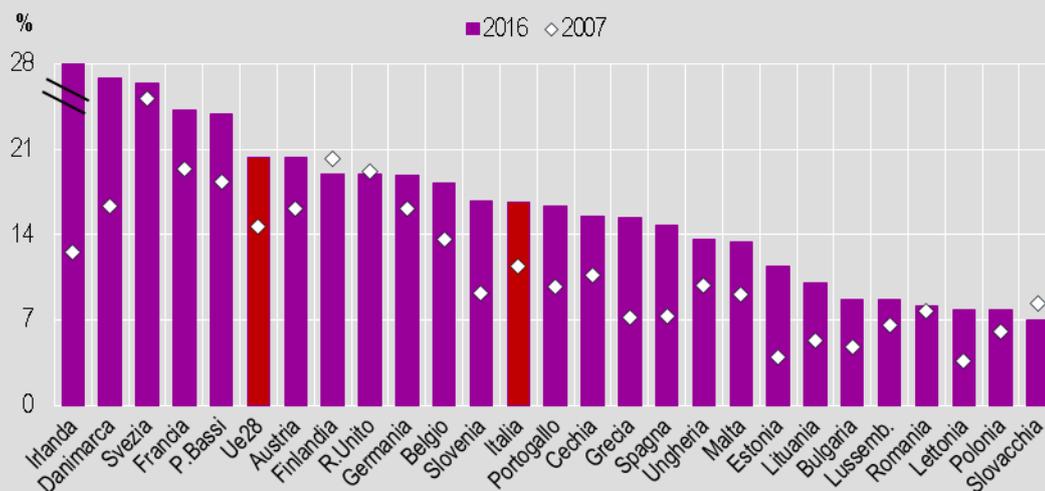
L'intensità di investimento è maggiore nel settore dell'istruzione (pari a due terzi degli investimenti nel 2015) e nei comparti più innovativi dei servizi, come quelli di informazione e comunicazione (il 55%) e delle attività professionali, scientifiche e tecniche (il 54%). Nel settore manifatturiero, la spesa capitalizzata in R&S e software rappresenta un quarto degli investimenti; i valori più elevati si osservano nei comparti dell'elettronica (62%) e nella produzione di mezzi di trasporto (42%) e di macchinari e apparecchiature (36%); gli investimenti in PPI rappresentano circa un terzo degli investimenti anche nelle industrie delle apparecchiature elettriche, del tessile, dell'abbigliamento e della farmaceutica. Secondo le stime di Contabilità Nazionale, circa un terzo degli investimenti in PPI è impiegato nella manifattura, un quinto nei servizi di informazione e comunicazione e un altro quinto nel settore delle amministrazioni pubbliche.

Le voci che la Contabilità Nazionale riconduce agli investimenti in PPI non esauriscono il capitale immateriale impiegato nel sistema economico. La classificazione proposta all'interno del progetto europeo INTAN-Invest considera, oltre alle spese in R&S e in software, tutti i prodotti della proprietà intellettuale codificata e l'insieme delle spese in competenze economiche, quali il valore dei marchi (v. 2.5), il capitale organizzativo e manageriale, le spese in formazione, la pubblicità (v. 3.5). Le stime, disponibili sino al 2014, confermano il ritardo dell'Italia rispetto alle altri grandi economie europee, soprattutto nella valorizzazione dei prodotti della proprietà intellettuale e nelle competenze economiche (sulla performance nel commercio di servizi ad alta tecnologia, v. 4.10).

Definizioni, indicatori, fonti

A partire dal 2014, l'Italia e gli altri paesi Ue hanno diffuso le stime (e la ricostruzione delle serie storiche) dei Conti Nazionali coerenti con le nuove linee metodologiche fissate dal Sistema europeo dei conti – Sec 2010. Una delle principali modifiche introdotte è la capitalizzazione delle spese in ricerca e sviluppo, ora considerate a tutti gli effetti spese di investimento. Per un quadro della dinamica degli investimenti in beni immateriali, si rinvia al Rapporto della Commissione Europea [Investment in the EU Member States](#). Per le definizioni e gli sviluppi dell'approccio INTAN-Invest, si rimanda al [sito del progetto](#).

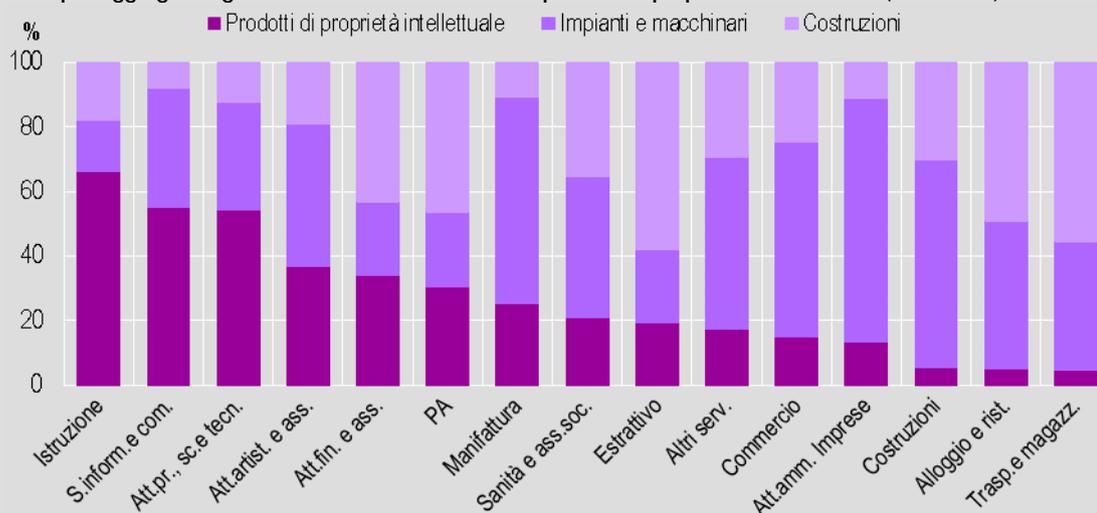
Investimenti in prodotti della proprietà intellettuale nei paesi Ue. Anni 2016 e 2007 (% sul totale degli investimenti)



Fonte: Eurostat, National Accounts. Per Croazia e Cipro il dato non è disponibile.

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.2.7.1](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.2.7.1)

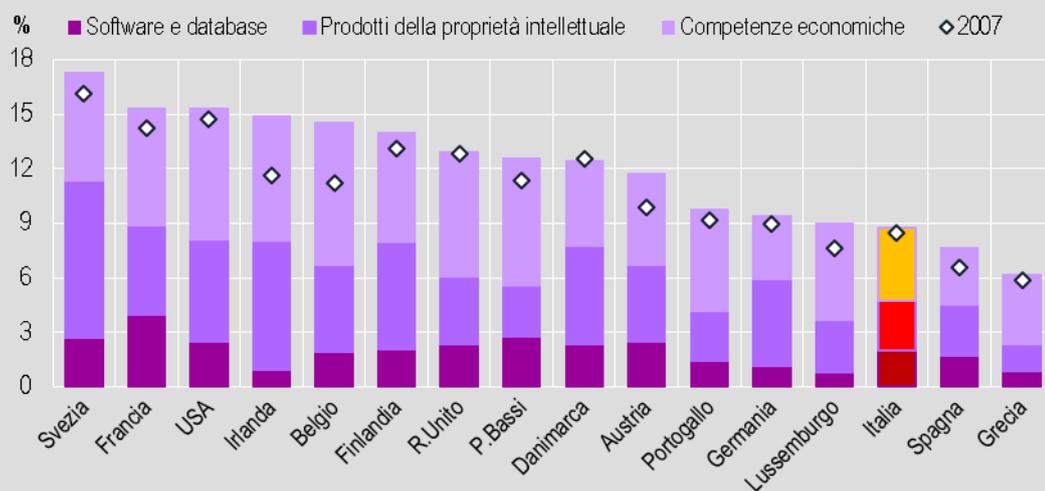
Principali aggregati degli investimenti fissi lordi in Italia per branca proprietaria. Anno 2015 (% sul totale)



Fonte: Istat, Conti Nazionali. E' esclusa la voce "Risorse biologiche coltivate".

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.2.7.2](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.2.7.2)

Investimenti immateriali per tipo in una selezione di paesi. Anni 2014 e 2007 (% del Pil)



Fonte: Intan-Invest (2016). La stima del Pil è coerente con la serie Intan degli investimenti intangibili.

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.2.7.3](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.2.7.3)

2.8 La produzione di pubblicazioni scientifiche

Gli indicatori sulla quantità e la qualità delle pubblicazioni scientifiche offrono, sulla produzione del sistema della ricerca, una prospettiva complementare rispetto a quella espressa dai brevetti (v. 2.4) e più orientata alle applicazioni industriali. Come per i brevetti, la valutazione della qualità non è univoca. Il metodo più diffuso è quello di fare riferimento alle citazioni da parte di altri autori, selezionando le più citate (qui, il 10%) in ciascuna branca, e pesando il valore delle fonti. Attraverso le affiliazioni alle istituzioni nazionali è misurata la produzione totale e quella di qualità.

Secondo le stime più recenti dell'Ocse sulla base dati globale Scopus, l'Ue produce poco meno di un terzo delle pubblicazioni scientifiche nel 10% più citato nelle rispettive branche. Gli Stati Uniti hanno perso il loro primato, scendendo a poco più di un quarto del totale, mentre la Cina è terza, avendo più che triplicato la propria quota rispetto al 2005. L'Italia è salita dal 3,3% nel 2005 al 3,9% nel 2016, divenendo il terzo paese Ue, dopo Regno Unito (in forte calo) e Germania, e il quinto mondiale, con quasi 10mila pubblicazioni "di qualità".

Correggendo questi risultati per la proxy dell'input nella produzione scientifica rappresentata dai ricercatori (equivalenti a tempo pieno), che in Italia sono meno della metà rispetto alla Francia e al Regno Unito, e meno di un terzo rispetto alla Germania (v. 2.1), il nostro paese sale in vetta alla classifica Ue (con una produzione "di qualità" per ricercatore pari a quasi l'80% superiore alla media Ue). Riportando questi dati alla popolazione, l'Italia sarebbe esattamente in linea con la media Ue.

Questa buona performance è frutto di un miglioramento, sia nel numero, sia nella qualità relativa delle pubblicazioni prodotte, per la quale, secondo la stessa fonte, il nostro paese è attualmente nel gruppo di testa delle economie europee, dopo Belgio, Paesi Bassi, Lussemburgo, Danimarca e Regno Unito, nonostante il saldo tra autori italiani che assumo affiliazioni estere e autori esteri con affiliazioni italiane sia negativo in misura crescente (v. 2.9). In particolare, quantità e qualità delle pubblicazioni italiane sono elevate in alcune branche scientifiche di interesse in termini di innovazione: nel novero del 10% delle pubblicazioni più citate quelle nazionali sono il 12-13% nella biochimica-genetica e biologia molecolare e nelle neuroscienze, circa il 15% nelle scienze dei materiali e il 18% nell'informatica. Il contributo nazionale alla produzione europea in ciascuna di queste aree va dal 10 al 15% del totale.

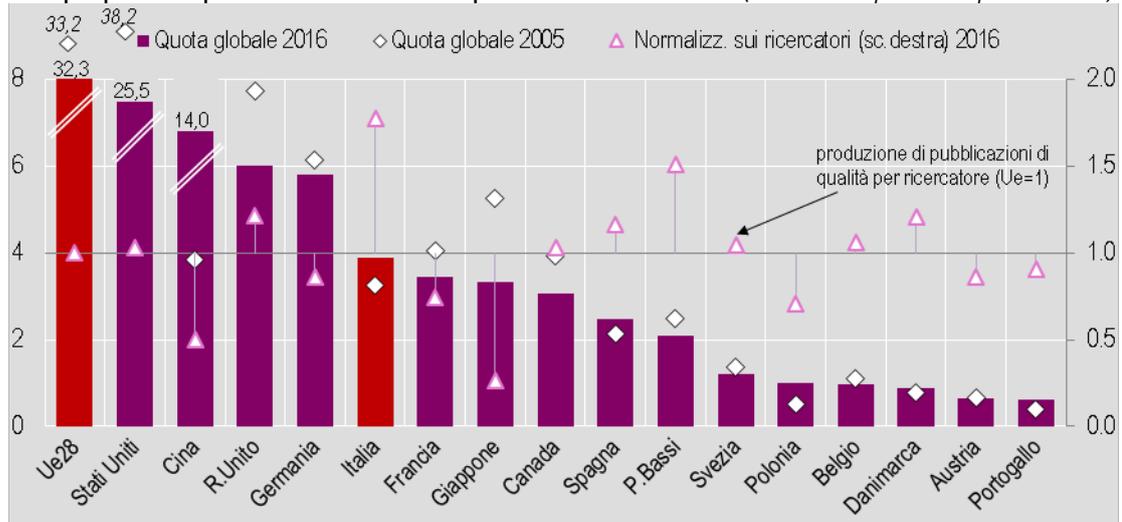
Definizioni, indicatori, fonti

I risultati dell'analisi bibliometrica variano a seconda delle fonti utilizzate, la lingua (prevalenza dell'inglese) può costituire un elemento distorsivo e l'impiego stesso di metriche sulle pubblicazioni per la valutazione del lavoro scientifico è dibattuto. Nondimeno, la bibliometria rappresenta un criterio utile, oltre che l'unico disponibile, per rappresentare quantitativamente l'evoluzione tematica della ricerca e i contributi nazionali in quest'ambito.

In questa scheda, per mantenere la coerenza tra i diversi indicatori si è fatto riferimento ai risultati Ocse riportati nello [Science, Technology and Industry Scoreboard 2017](#), ricavati dalla banca dati di pubblicazioni Scopus della Elsevier, normalizzati per area scientifica e tipo di documento. A tale scopo, è stato impiegato l'indicatore [Scimago](#) per le riviste scientifiche, che ne pesa la rilevanza e attribuisce per quota parte i singoli documenti alle istituzioni cui gli autori sono affiliati in ciascun paese (in italiano, si veda la [descrizione del Cnr](#)).

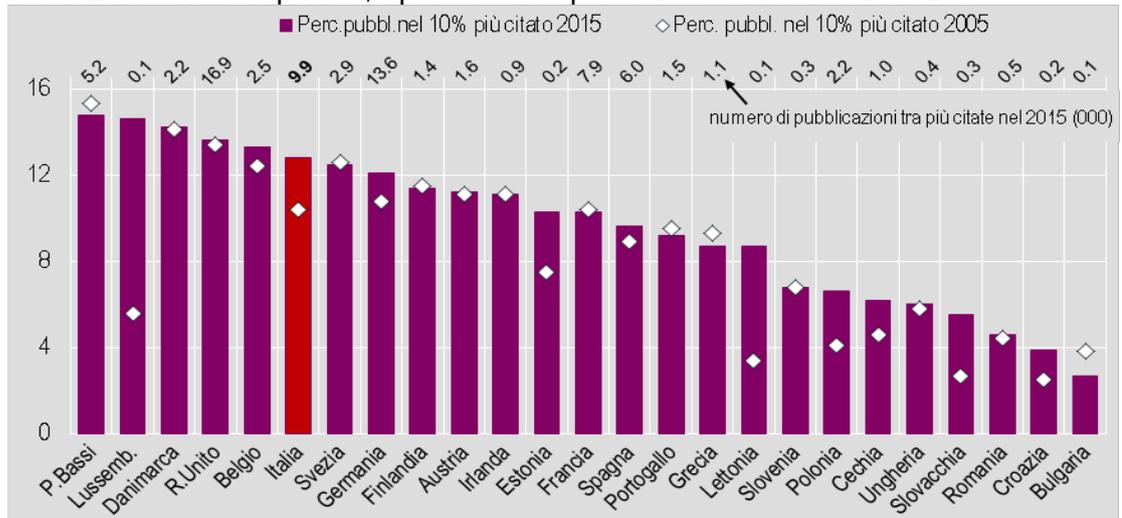
Il numero di ricercatori (di fonte Eurostat e Ocse) è riportato in equivalenti tempo pieno, e fa riferimento al 2015.

Principali paesi con pubblicazioni nel 10% tra le più citate. Anni 2016 e 2005 (% sul totale e produttività per ricercatore)



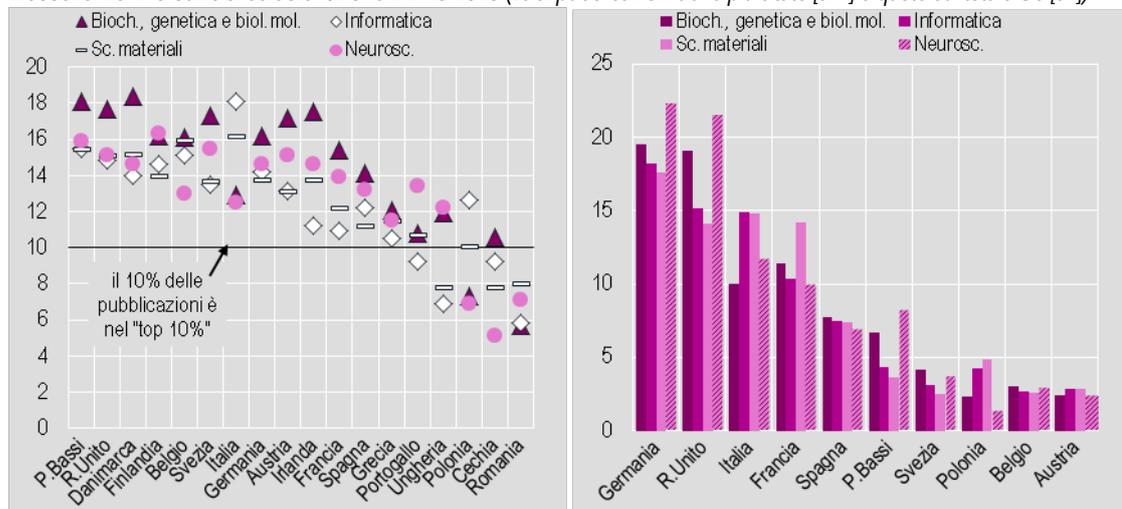
Fonte: Elaborazione su dati Eurostat e Oecd, *Science, Technology and Industry Scoreboard 2017* su dati Scopus – v. note [Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.2.8.1](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.2.8.1)

Pubblicazioni nel 10% delle più citate, in percentuale delle pubblicazioni e in totale. Anni 2015 e 2005



Fonte: Oecd, *Science, Technology and Industry Scoreboard 2017* su base dati Scopus – vedi note [Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.2.8.2](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.2.8.2)

L'eccellenza in alcune aree scientifiche. Anno 2015 (% di pubblicazioni tra le più citate [sin.] e quote sul totale Ue [dx])



Fonte: Elaborazione su dati Oecd, *Science Technology and Industry Scoreboard 2017*, su base dati Scopus- vedi note [Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.2.8.3](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.2.8.3)

2.9 I flussi internazionali di conoscenza: invenzioni, affiliazioni scientifiche, migrazioni

L'accumulazione di conoscenza è concentrata territorialmente perché richiede investimenti costosi e prolungati, a partire dalla formazione delle risorse umane (v. 4.7 sulla disponibilità e 6.9 sui costi). Un sistema economico può alimentare il proprio stock di conoscenze anche attingendo alla disponibilità degli altri paesi: per questo molti paesi prevedono politiche di favore per l'immigrazione qualificata; anche l'acquisizione di imprese estere può essere motivata dal loro know-how (v. 2.3). La cessione di risorse di conoscenza non è sempre negativa, perché può corrispondere a un'attività specializzata e può determinare ritorni (*spillover*) sul territorio.

Nell'ambito della *ricerca industriale* (v. 2.2, 2.3) i movimenti di risorse di conoscenza si possono osservare confrontando le nazionalità di residenza di richiedenti (imprese) e inventori (persone fisiche) nelle domande di brevetti presso l'Ufficio europeo (Epo; v. 2.4), misurando i saldi (acquisizione o cessione netta di conoscenza) e i flussi (internazionalizzazione), in assoluto e rispetto ai brevetti con richiedenti nazionali. Nel 2013, i saldi positivi più rilevanti si osservano in paesi *segnaposto* per la sede legale delle imprese, in Finlandia e, come risultante di flussi complessivi elevati, in Svezia e nei Paesi Bassi. Tra le economie non europee del G7 Stati Uniti e Giappone presentano saldi positivi, con flussi assoluti molto elevati, e il Canada negativi. Per l'Ue il saldo è leggermente negativo. Al suo interno, Francia e Germania hanno saldi positivi e flussi assoluti importanti (insieme, circa 10 mila brevetti). L'Italia ha un saldo negativo pari a quasi il 17% delle domande nazionali, superata in questo dalle economie più deboli per capacità di ricerca delle imprese dell'Europa meridionale e orientale, e dal Regno Unito, che è forte polo scientifico per le multinazionali.

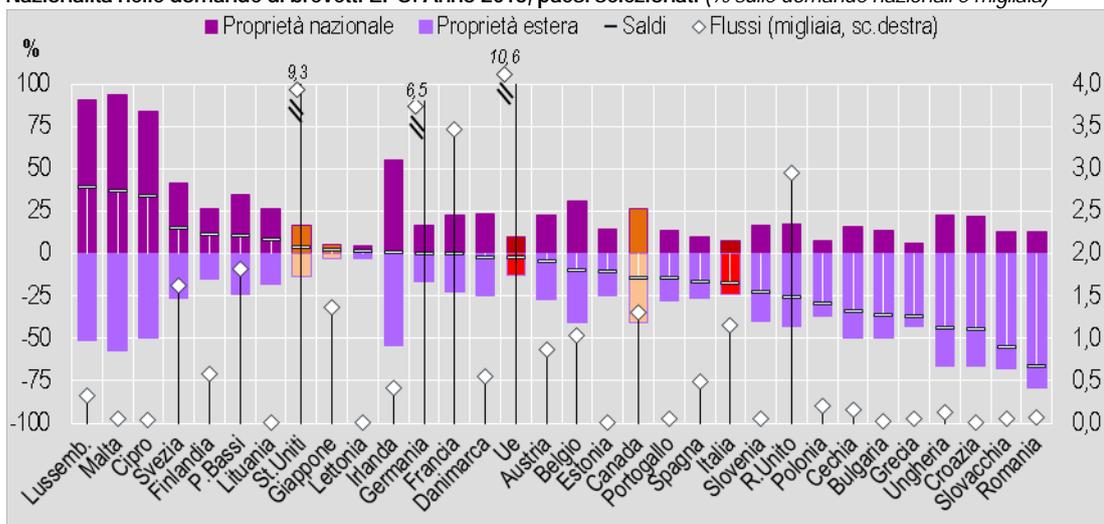
Per la *ricerca accademica* e l'attrattività dei relativi sistemi, un'indicazione sui flussi di risorse può ricavarsi dai cambiamenti internazionali di affiliazione degli autori di pubblicazioni scientifiche (v. 2.8): in quest'ambito, l'Italia presenta flussi comparativamente modesti, ma soprattutto in entrata, risultando dunque tra i paesi che più cedono stock di capitale umano. Inoltre, la *qualità* degli autori in uscita (misurata dalle citazioni attese) è di circa il 50% superiore rispetto a quella di chi resta stabilmente nel Paese. Un divario di poco inferiore si osserva anche per gli autori di ritorno.

I movimenti migratori sono la fonte più generale e quantitativamente importante tra i flussi internazionali di capitale umano. Nel 2016, tra le persone di 25-34 anni (che, si suppone, hanno completato la formazione e saranno nel mercato del lavoro per i prossimi decenni) i laureati sono il 10,8% tra i circa 1,1 milioni di residenti stranieri di 25-34 anni (il 6,2% tra gli uomini, il 16,0% tra le donne), contro il 28,3% per quelli italiani. D'altra parte, i laureati sono il 30,8% tra gli italiani di 25 anni e più che si sono iscritti presso l'Anagrafe dei residenti esteri (Aire), e il 37,4% per quelli che si (re-) iscrivono dall'estero, a testimonianza di una mobilità elevata delle persone qualificate e lungo il corso della formazione superiore (v. 1.3 e, a livello regionale, 6.9)

Definizioni, indicatori, fonti

L'indicatore di proprietà brevettuale (nazionale, estera) è calcolato come differenza tra residenza (non *nazionalità*) di inventori e richiedenti (in misura frazionaria nel caso di più soggetti), in rapporto alle domande presso l'Epo con richiedente nazionale (v. 2.4). I cambi di affiliazione sono calcolati dall'Ocse nello [Science, Technology and Industry Scoreboard](#) sulla banca dati Scopus per gli autori con almeno due pubblicazioni (v. 2.8). L'istruzione dei residenti, elaborata dall'Istat su informazioni anagrafiche, è un dato di *stock*. I movimenti anagrafici sono *flussi*, riferiti alle persone che si iscrivono all'Aire e si iscrivono in anagrafe dall'estero (con una possibile sottostima del fenomeno migratorio complessivo e sovrastima dei livelli di istruzione). Per saperne di più, v. [Migrazioni internazionali e interne della popolazione residente](#).

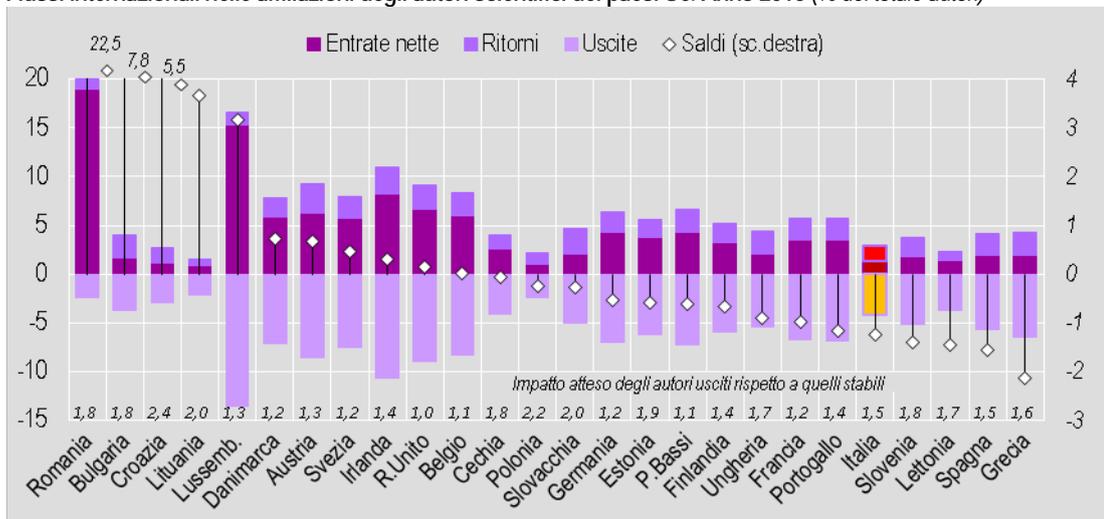
Nazionalità nelle domande di brevetti EPO. Anno 2013, paesi selezionati (% sulle domande nazionali e migliaia)



Fonte: Eurostat, Patent data (pat). Vedi note

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.2.9.1](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.2.9.1)

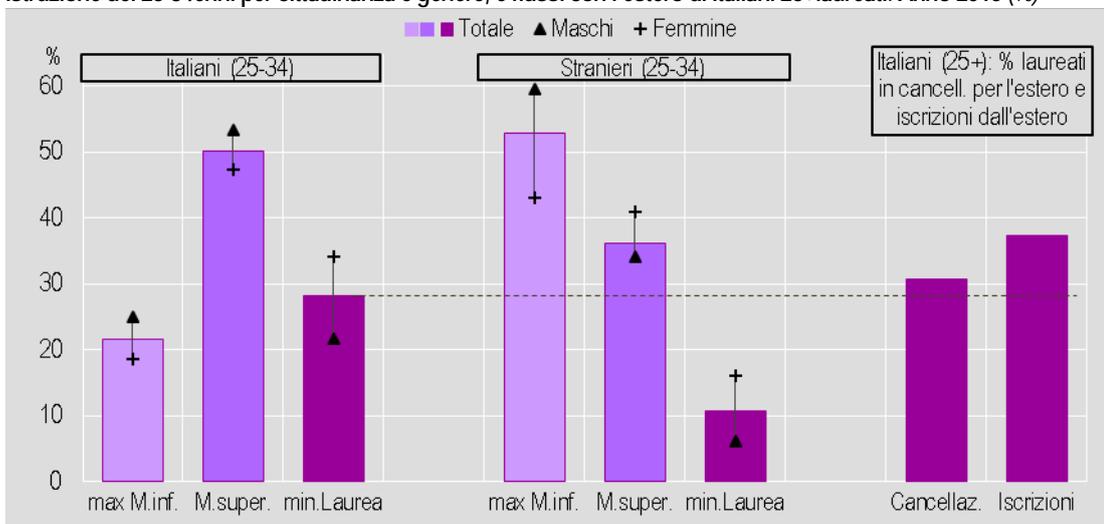
Flussi internazionali nelle affiliazioni degli autori scientifici dei paesi Ue. Anno 2016 (% del totale autori)



Fonte: Ocse, Science, Technology and Industry Scoreboard 2017. Vedi note

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.2.9.2](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.2.9.2)

Istruzione dei 25-34enni per cittadinanza e genere, e flussi con l'estero di italiani 25+ laureati. Anno 2016 (%)



Fonte: Istat, statistiche demografiche.

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.2.9.3](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.2.9.3)

2.10 La produzione creativa

La pratica amatoriale di attività finalizzate alla creazione di prodotti artistici è indicativa dell'atteggiamento verso un patrimonio di competenze trasversali nell'ambito della conoscenza e, insieme, di una familiarità – sia pure non necessariamente di alto livello – con tecniche e conoscenze teorico-operative specifiche.

Considerando l'intera popolazione da 6 anni in su, le coltiva il 56,2% degli italiani, con una leggera prevalenza maschile. La pratica di attività creative è molto diffusa, soprattutto fra le femmine, nel periodo della formazione (il picco è dell'81,5% fra i 15 e i 17 anni); poi declina, calando drasticamente dopo i 65 anni. Nella fascia di età produttiva delle persone di età tra i 25 e i 64 anni, la percentuale di persone dedite nel tempo libero ad attività creative è del 62,2, con uno scarto trascurabile fra i generi (sull'ambito più generale della partecipazione ad attività culturali, v. 4.1).

L'attività di gran lunga più diffusa – ma forse anche la meno indicativa di una reale *produzione artistica* – è fare fotografie, praticata nell'anno da oltre metà degli italiani, mentre quasi un quarto dei rispondenti dichiara di avere prodotto almeno un film o video. All'altro estremo, una minoranza non trascurabile di persone (il 6% degli uomini e il 4% delle donne) compone musica. Nella fascia adulta (25-64 anni), il 15% circa degli italiani si dedica, anche se con frequenze piuttosto basse, alle arti visive e plastiche: disegno, pittura, scultura e modellazione. Tra le femmine fra i 25 e i 54 anni, la percentuale è nettamente più alta di quella dei maschi, con differenze fino a 10 punti percentuali. Quasi un adulto su dieci si dedica infine alla scrittura di poesie, racconti, diari, blog. La diffusione della pratica creativa è direttamente proporzionale ai livelli d'istruzione: tra gli adulti (25-64 anni) che hanno conseguito la laurea o il dottorato di ricerca, quasi l'80% si dedica alla creazione culturale e artistica, contro meno del 70% tra i diplomati e poco più del 50% tra le persone con la sola licenza media. Tra i detentori di titolo universitario le differenze tra fasce d'età sono relativamente contenute, per cui, nel raggruppamento dei 45-64 anni, la percentuale di pratica dei più istruiti è tre volte superiore a quella dei meno istruiti.

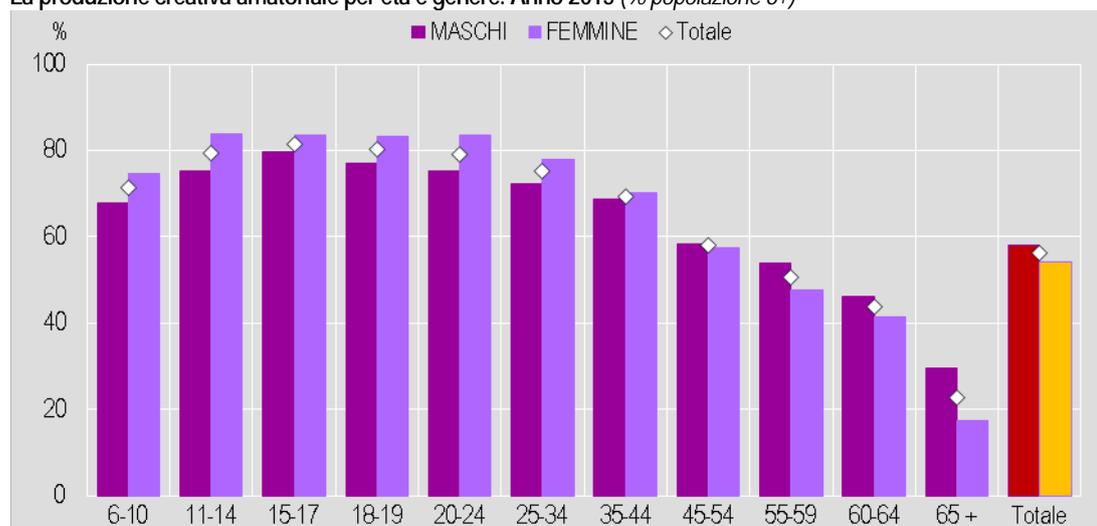
L'aggregato dei prodotti definiti convenzionalmente come culturali rappresenta una piccola frazione degli scambi internazionali dei paesi Ue: per l'Italia, meno dello 0,5% dell'export di beni, e con una quota inferiore al 6% sul totale dell'Ue28 (contro l'8,5% per l'insieme dei beni), ma con una bilancia commerciale attiva per quasi mezzo miliardo di euro. Il confronto della composizione dell'*export culturale* italiano con l'Ue mette in luce, per il nostro paese, il peso preponderante dei prodotti di tipo tradizionale: un quarto è infatti rappresentato dai tessuti d'arte e di alto artigianato, contro il 4,2% della media Ue. All'opposto, in Italia le produzioni creative digitali rappresentano meno dell'8%, contro quasi il 25% per l'Ue. È notevole, infine, la crescita di quasi 15 punti percentuali (superiore a quella dell'Ue) nelle esportazioni di opere d'arte tra il 2005 e il 2015 (sulla rilevanza dell'occupazione culturale, v. 2.11).

Definizioni, indicatori, fonti

Negli indicatori sull'attività creativa è esclusa la pratica a fini professionali, e si considera lo svolgimento almeno una volta nell'arco dell'anno di riferimento (qui, il 2015). La fonte è l'indagine Istat *Cittadini e tempo libero*. La categoria comprende le seguenti attività amatoriali: fare fotografie, film-video, disegnare-dipingere-scolpire, scrivere, comporre musica. Il periodo di riferimento è di 12 mesi.

La definizione dei prodotti culturali utilizzata da Eurostat comprende oggetti d'antiquariato, opere d'arte, libri, stampe, foto, film e musica e strumenti musicali e non comprende prodotti di design o di moda.

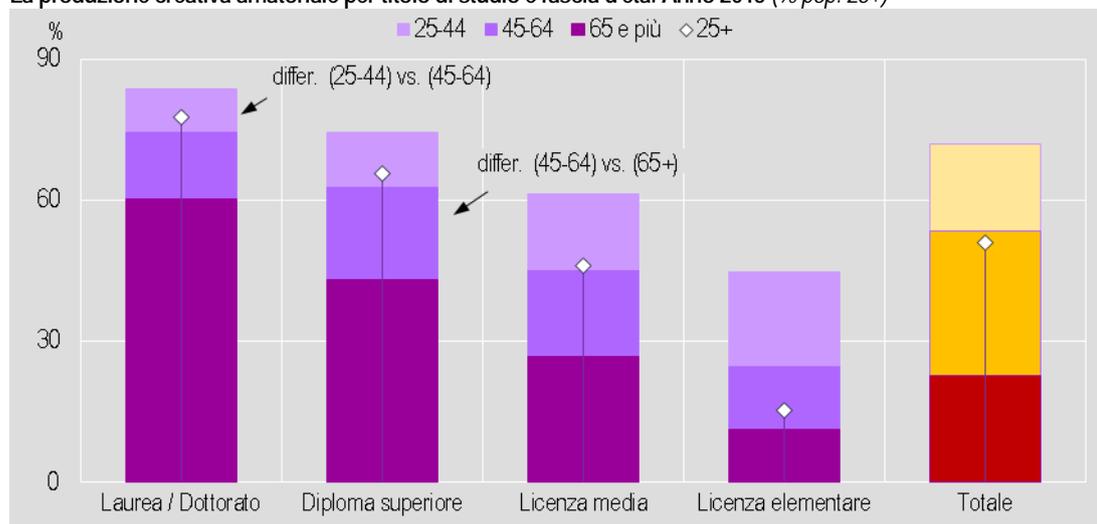
La produzione creativa amatoriale per età e genere. Anno 2015 (% popolazione 6+)



Fonte: Istat, Indagine su Cittadini e tempo libero.

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.2.10.1](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.2.10.1)

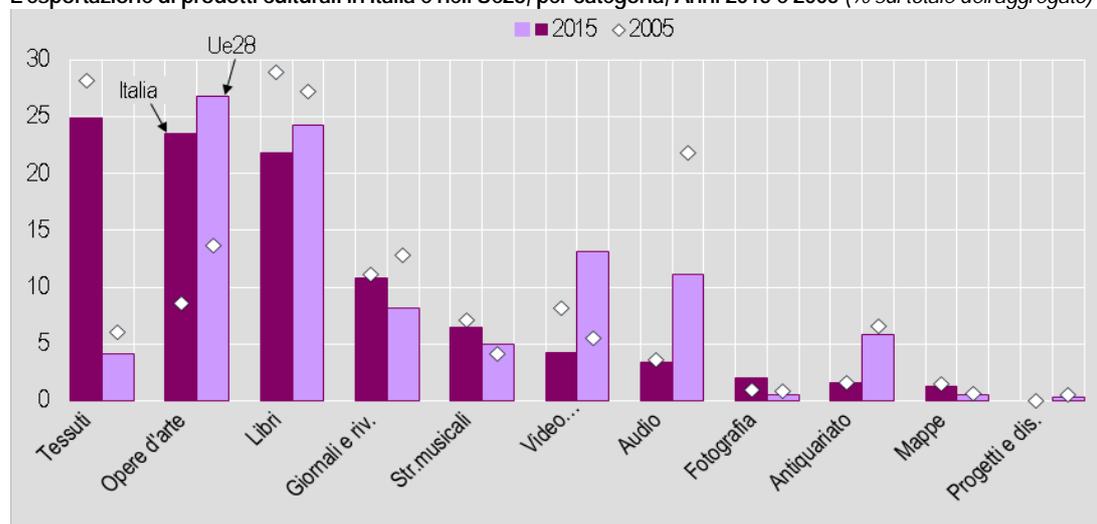
La produzione creativa amatoriale per titolo di studio e fascia d'età. Anno 2015 (% pop. 25+)



Fonte: Istat, Indagine su Cittadini e tempo libero.

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.2.10.2](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.2.10.2)

L'esportazione di prodotti culturali in Italia e nell'Ue28, per categoria, Anni 2015 e 2005 (% sul totale dell'aggregato)



Fonte: Eurostat, Intra and extra-EU trade in cultural goods by product [cult_trd_prd]

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.2.10.3](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.2.10.3)

2.11 L'occupazione culturale

L'occupazione culturale offre un'indicazione sia pure grossolana del ruolo economico delle attività economiche del *settore culturale* e, insieme, di alcuni mestieri e professioni a carattere culturale, individuati sulla base della tassonomia proposta nell'*ESSnet Culture report* (sull'export di prodotti culturali, v. 2.10).

Nel 2015, l'occupazione culturale nel suo complesso rappresentava il 2,9% del totale degli occupati dell'Unione europea. Le percentuali più alte si registrano in Lussemburgo, nei paesi nordici e, tra le maggiori economie, nel Regno Unito. L'Italia, con una quota del 2,7%, si colloca appena sotto la media. Rispetto al 2008, in questo aggregato gli occupati sono aumentati di circa il 20% nell'Ue e in Germania, ma del 35% nel Regno Unito e del 40% in Francia. Collocandosi in un quadro occupazionale meno favorevole, in Italia è cresciuta del 14% e in Spagna è rimasta stabile.

La quota dell'occupazione culturale sul totale degli occupati con titolo terziario nell'Ue è pari a circa tre volte la quota corrispondente sugli occupati con un diploma di studi secondari (sull'occupazione per livello di istruzione, v. 6.2). Le differenze tra paesi riflettono la composizione professionale e settoriale dell'aggregato e, insieme, i livelli medi d'istruzione a livello nazionale (v. 3.1).

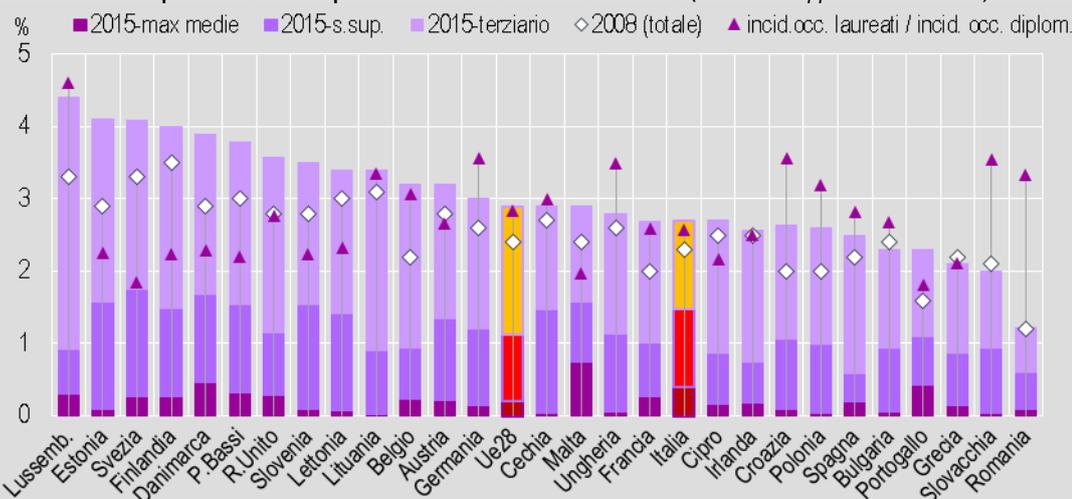
Circa la metà dell'occupazione culturale corrisponde a *professioni culturali* svolte presso imprese fuori dal perimetro delle *attività culturali* (il 47,5% per l'Unione, il 53,0% in Italia), benché la quota di quest'aggregato vari tra il 70% del Lussemburgo e meno del 40% nel Regno Unito. Tra le attività economiche culturali, quelle artistiche e di intrattenimento pesano poco meno del 20% sul totale (in Italia, meno del 13%). Seguono le attività di design specializzato, che rappresentano l'11,7% del totale (in Italia arrivano al 14,0% e nel Regno Unito al 17,7% - sul disegno industriale, v. 2.6). Le attività di musei, luoghi del patrimonio, biblioteche e archivi (su disponibilità e fruizione, v. 6.4-6.5) hanno una quota del 9,5% (simile in tutti i maggiori paesi a eccezione della Germania, dove si ferma al 5,4%), mentre il resto è formato dalle industrie dei contenuti e dei media (v. *Definizioni*).

In Italia, nel 2016 l'aggregato dell'occupazione culturale è pari a 612 mila addetti, in diminuzione di 23 mila unità rispetto al 2015. Architetti, progettisti, geometri e designer costituiscono la categoria più rappresentativa (35,1%), seguiti dai lavoratori dell'artigianato (15,6%) e dagli artisti visivi e dello spettacolo (10,9%). A livello regionale, l'incidenza è più elevata in Toscana (grazie a un forte contributo dell'artigianato e delle attività legate al patrimonio culturale) e nel Lazio e in Lombardia (dove si concentrano le attività dell'industria dei contenuti e dei media, nonché del design), e minima e calante in alcune regioni del Mezzogiorno. Nel complesso, c'è una leggera prevalenza maschile, che su base regionale dipende dalla composizione delle attività e, per età, si concentra nella componente più anziana, che è anche quella in cui l'incidenza dell'occupazione culturale è più elevata.

Definizioni, indicatori, fonti

Le occupazioni culturali sono definite nell' [ESSnet Culture report](#), e comprendono tutti gli occupati (indipendentemente dalla professione) nelle attività dei contenuti e dei media (J59-60 nella classificazione NACE delle attività), le attività di design specializzate (N74.1) e quelle relative alle arti creative (R90) nonché, fuori dal perimetro delle attività culturali, le seguenti occupazioni: architetti e designer (gruppo 216 nella classificazione ISCO-08 delle professioni, a eccezione del gruppo unitario 2164), gli insegnanti d'arte e musica (2354 e 2355), i bibliotecari e archivisti (262; 4411), autori, giornalisti e linguisti (264), gli artisti (265) e i tecnici dello spettacolo e radio-televisivi (343 eccetto i cuochi; 3521), gli artigiani (731, eccetto 7311).

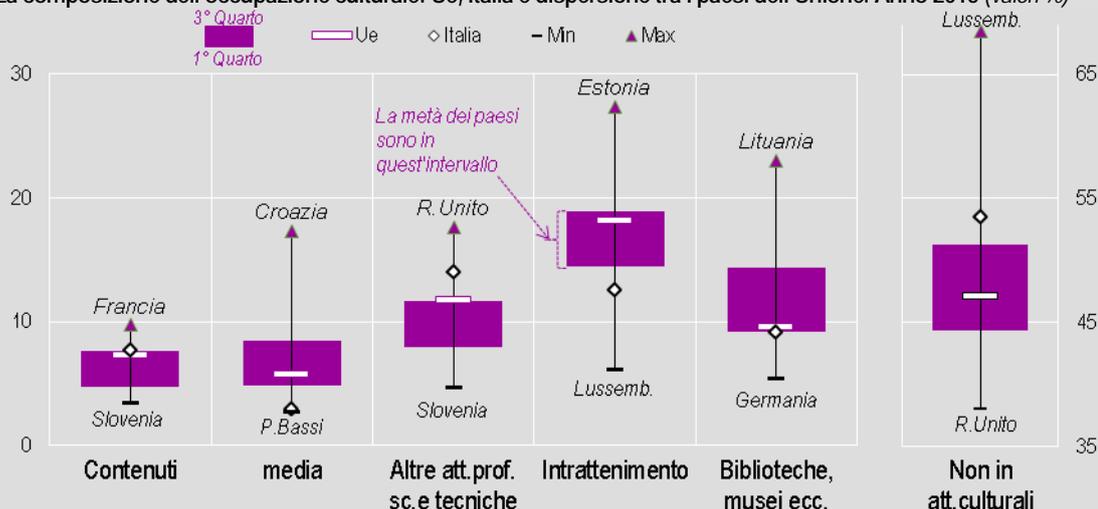
Incidenza dell'occupazione culturale per titolo di studio. Anni 2015 e 2008 (valori % e rapporto tra incidenze)



Fonte Eurostat, Labour Force Survey, 2016. Vedi note

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.2.11.1](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.2.11.1)

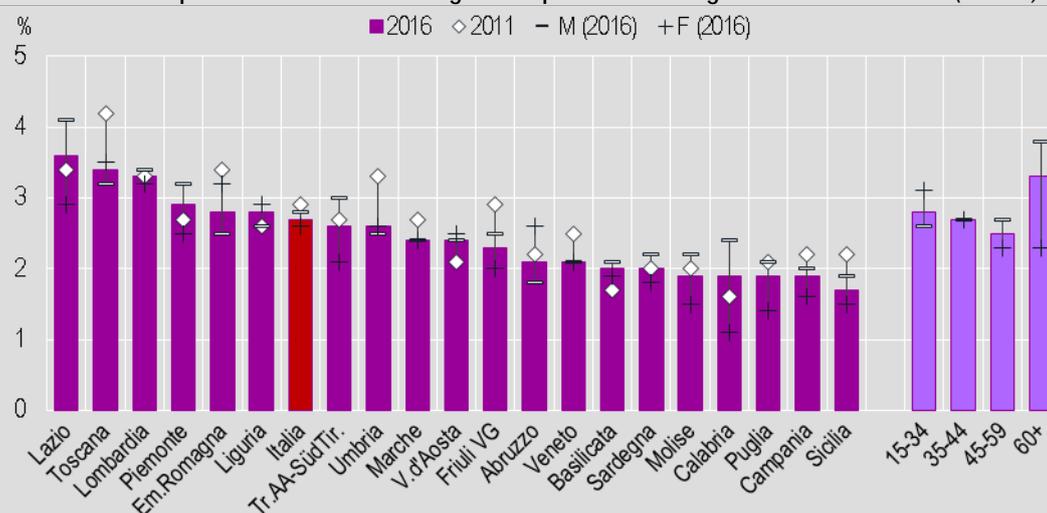
La composizione dell'occupazione culturale: Ue, Italia e dispersione tra i paesi dell'Unione. Anno 2015 (valori %)



Fonte: Elaborazione su dati Eurostat, Labour Force Survey, 2016.

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.2.11.2](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.2.11.2)

Incidenza dell'occupazione culturale a livello regionale e per fasce d'età e genere. Anni 2016 e 2011 (valori %)



Fonte: Istat, Indagini sulle forze di lavoro

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.2.11.3](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.2.11.3)

Note al capitolo 2

2.1 L'attività di ricerca e sviluppo

I dati sulla spesa per R&S delle imprese includono anche le istituzioni private non lucrative, e derivano da due distinte rilevazioni (imprese, istituzioni private non profit); quelli sulla spesa delle Istituzioni pubbliche derivano dalla omologa rilevazione; i dati sulla spesa dell'Università sono stimati dall'Istat sulla base del finanziamento delle Università. Tutti i dati sono rapportati al Pil. *I dati sul personale* sono rapportati al totale degli occupati e per la Francia sono riferiti al 2014, per Giappone e Corea del Sud al 2013 e per la Cina al 2012.

2.3 L'internazionalizzazione della spesa in ricerca e sviluppo

Nel confronto internazionale: anziché 2008, per Irlanda, Ungheria, Austria, Svezia, Spagna, Paesi Bassi, Germania, Finlandia = 2009; per Israele =2010; anziché 2013, per Regno Unito, Paesi Bassi, Italia, Francia, Stati Uniti =2014, Svizzera = 2012; Slovenia, Finlandia, Giappone, Israele =2011. *Per la localizzazione della spesa delle multinazionali italiane,* i dati si riferiscono alle rispondenti al modulo *Outward FATS* dell'Indagine sulle multinazionali, che tuttavia coprono il 98,3% della spesa in R&S domestica delle multinazionali italiane.

2.5 La reputazione del prodotto: i marchi

Nel confronto internazionale, i dati 2016 sono provvisori, mentre quelli relativi al 2007 sono calcolati con riferimento al Pil riportato ai prezzi del 2016 attraverso i deflatori impliciti (base 2010=100).

2.8 Le pubblicazioni scientifiche

Le quote sono calcolate sul 10% delle pubblicazioni più citate, corrette per area scientifica e tipo di pubblicazione, a partire dai valori (anche frazionari) degli autori affiliati alle istituzioni di ciascun paese. L'indice corretto per i ricercatori ($U_e=1$) è calcolato come rapporto tra le quote rispetto all' U_e di pubblicazioni e di ricercatori in unità equivalenti a tempo pieno. *Il contributo* di ciascun Paese è calcolato rapportando il numero di pubblicazioni nazionali nel 10% più citato al totale europeo.

2.9 I flussi internazionali di conoscenza

I brevetti a proprietà estera sono quelli con inventori residenti e titolari (*applicant*) non residenti; viceversa, si considerano *a proprietà nazionale* quelli con inventori non residenti e titolari residenti. In entrambi i casi, laddove vi siano inventori con residenze diverse si applica un computo frazionario.

Nei flussi di autori scientifici, le grandezze sono riportate ai flussi totali (=100): Permanenti + entrate nette + ritorni - uscite =100; Entrate nette + Ritorni + Uscite = saldi. La mobilità è definita considerando il paese dell'istituzione di affiliazione degli autori nel 2016 e nella pubblicazione più vicina temporalmente. L'impatto è calcolato sulla base delle citazioni, considerando anche il tipo di pubblicazione (articolo, letteratura grigia, ecc.). Per informazioni più dettagliate, si rimanda allo [Science, Technology and Industry Scoreboard](#) Ocse.

2.11 L'occupazione culturale

L'indicatore di incidenza è calcolato come quota dell'occupazione culturale sul totale tra i laureati e in rapporto alla stessa quota tra i diplomati.

3. La trasmissione della conoscenza*

La principale dimensione rappresentativa della trasmissione della conoscenza è rappresentata dai **livelli di istruzione** (3.1) acquisiti dalla popolazione. Con riferimento alle competenze specialistiche più avanzate, sono di particolare rilievo **l'output formativo** del sistema universitario (3.2) e **gli orientamenti disciplinari** di laureati e dottori di ricerca (3.3).

Oltre il sistema dell'istruzione, la **formazione degli adulti** (3.4) e, in quest'ambito, **l'attività formativa svolta dalle imprese** (3.5) rappresentano elementi altrettanto importanti nella trasmissione di conoscenza per l'arricchimento del bagaglio personale e l'ampliamento le opportunità di carriera degli individui, così come per lo sviluppo del capitale umano e l'adeguamento ai cambiamenti tecnologici e organizzativi.

Infine, la capacità di acquisire competenze complesse e specialistiche in generale riposa sulla disponibilità di **competenze di base**, trasversali, tra cui le più evidenti sono quelle di natura linguistica – la familiarità con l'articolazione del pensiero in forma scritta – e numerica, sia **nella formazione scolastica** (3.6) sia, in gran parte come conseguenza, **nella popolazione adulta** (3.7)

* A questo capitolo hanno contribuito Francesca Gallo e Raffaella Cascioli (3.1, 3.2, 3.3, 3.6), Barbara Baldazzi e Liana Verzicco (3.4), Antonella Francescangeli (3.5), Matteo Lucchese e Giulio Perani (3.7), Andrea de Panizza (3.4, 3.6, revisione generale)

3.1 I livelli di istruzione

Il capitale di conoscenze derivante dall'istruzione amplia le opportunità di lavoro e di reddito personali (v. 6.2) e la performance delle imprese (v. 5.1, 5.2). Esso si riflette anche in una capacità accresciuta di cogliere gli stimoli culturali (v. 4.1), di utilizzare efficacemente la tecnologia (v. 4.2) e, più in generale, di decodificare la complessità delle informazioni, permettendo una maggior consapevolezza e, spesso, migliori condizioni di salute e una vita più lunga, anche a parità di altre condizioni.

L'Italia presenta un ritardo storico nell'istruzione rispetto ai paesi più avanzati. Nel 2016, la quota di persone tra i 25 e i 64 anni con almeno un titolo di studio secondario superiore ha raggiunto il 60,1%, con una leggera prevalenza femminile (62 a 58). Nonostante un aumento di 8 punti rispetto al 2007, questa quota resta inferiore di 16,8 punti percentuali rispetto alla media europea. Analogamente, le persone tra i 25 e i 64 anni con un titolo di studio terziario sono il 17,7%, pari a poco più della metà del rispettivo valore europeo (30,7%). Il ritardo italiano è in larga misura, ma non esclusivamente, dovuto alla scarsa istruzione delle coorti più anziane. Tra le persone tra i 25 e i 34 anni, il 73,9% ha almeno un titolo di studio secondario superiore, ma nell'Ue sono l'83,4%, con un differenziale di 9,5 punti. Per i titoli terziari il differenziale è di 12,6 punti (25,6% e 38,2% rispettivamente; v. 3.2).

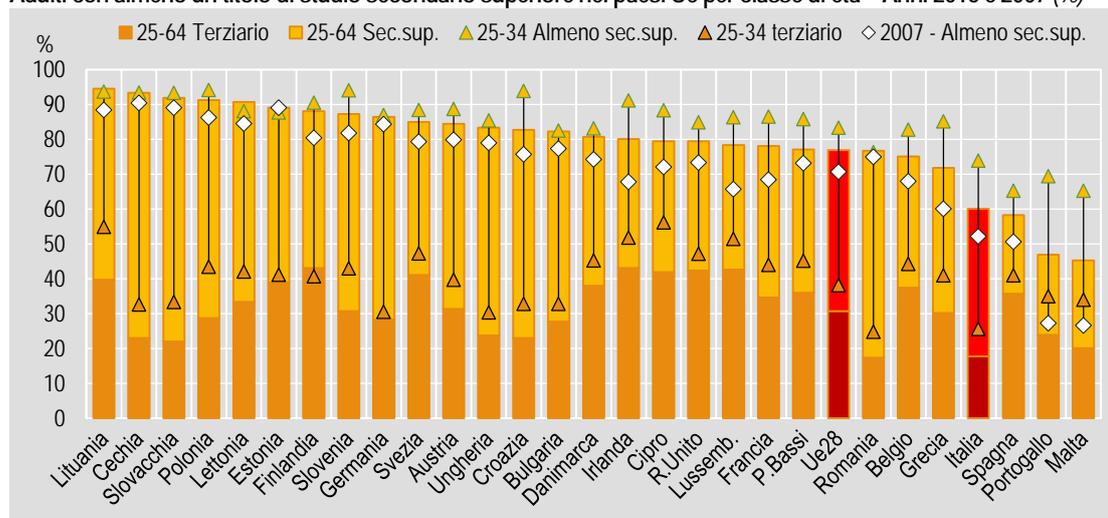
I livelli di istruzione della popolazione adulta sono molto variabili sul territorio: in Sicilia e Puglia meno della metà dei residenti possiede almeno un diploma secondario superiore e solo il 13% un titolo terziario, mentre nel Lazio, anche grazie alla maggior offerta di lavoro qualificato, queste percentuali salgono al 70 e 23%. Nella coorte delle persone tra i 25 e i 34 anni le differenze territoriali restano importanti, ma sono più circoscritte: in alcune regioni la quota di giovani con almeno il diploma supera l'80%, ma resta inferiore al 70% in Calabria, Puglia, Campania, Sicilia e Sardegna.

Il miglioramento del livello di istruzione e formazione rientra tra gli obiettivi strategici dell'Unione (Europa2020). In particolare, per gli abbandoni scolastici e formativi precoci l'Italia si è data un traguardo nazionale di riduzione della quota di persone tra i 18 e i 24 anni senza un titolo secondario superiore al 16% entro il 2020; pur meno ambizioso di quello comunitario del 10% è stato –comunque già superato, riducendo anche notevolmente il differenziale con l'Ue (13,8% nel 2016, contro il 10,7%). Anche il traguardo nazionale di una quota del 26-27% di persone tra i 30 e i 34 anni con istruzione terziaria è stato quasi raggiunto (26,2% nel 2016), ma con un aumento del divario con l'Ue a quasi 13 punti percentuali. In entrambi i casi, pesa la componente dei giovani nati all'estero, tra i quali gli abbandoni scolastici precoci tra i 18-24enni superano il 30% (il livello più elevato dopo la Spagna), e la quota di laureati tra i 30 e i 34 anni si ferma al 13,4% (la percentuale più bassa dopo la Grecia).

Indicatori, definizioni e fonti

I livelli della Classificazione Isced 2011 permettono di raccordare le [strutture nazionali del sistema d'istruzione](#) in Europa. Nel sistema italiano, il titolo di istruzione secondaria superiore (Isced livello 3) comprende i diplomi dei licei e degli istituti tecnici e professionali, e i titoli dei corsi di istruzione e formazione professionale (IeFP). L'istruzione terziaria (livelli Isced da 5 a 8) comprende il diploma degli Istituti Tecnici Superiori (ITS-livello 5), i titoli di primo livello (universitari e di Alta Formazione Artistica e Musicale-AFAM) (livello 6), i titoli di secondo livello universitari e AFAM (livello 7), i dottorati di ricerca (livello 8). Per la strategia europea e il monitoraggio degli obiettivi nazionali, si rimanda al [sito dedicato](#) della Commissione.

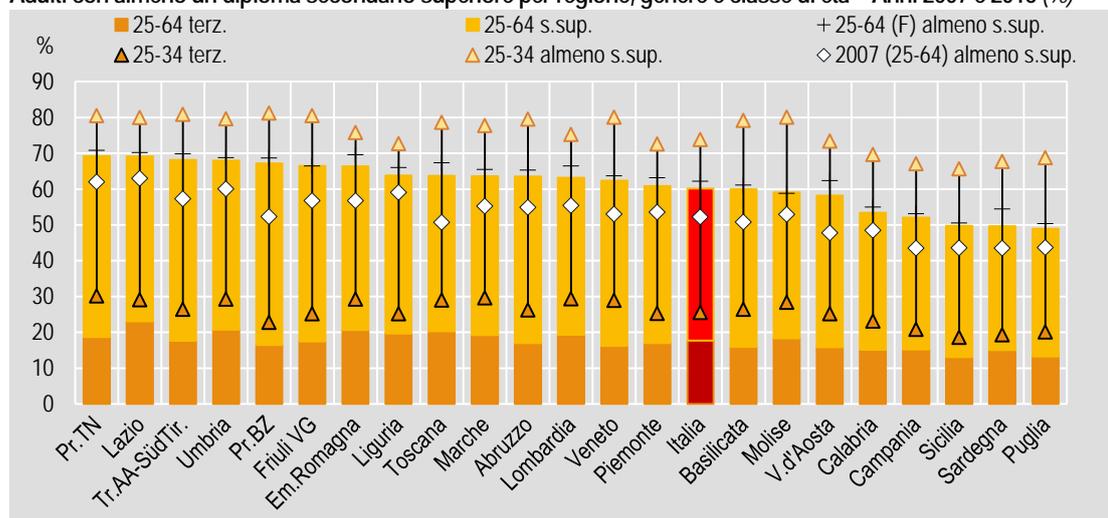
Adulti con almeno un titolo di studio secondario superiore nei paesi Ue per classe di età – Anni 2016 e 2007 (%)



Fonte: Eurostat, European Labour Force Survey

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.3.1.1](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.3.1.1)

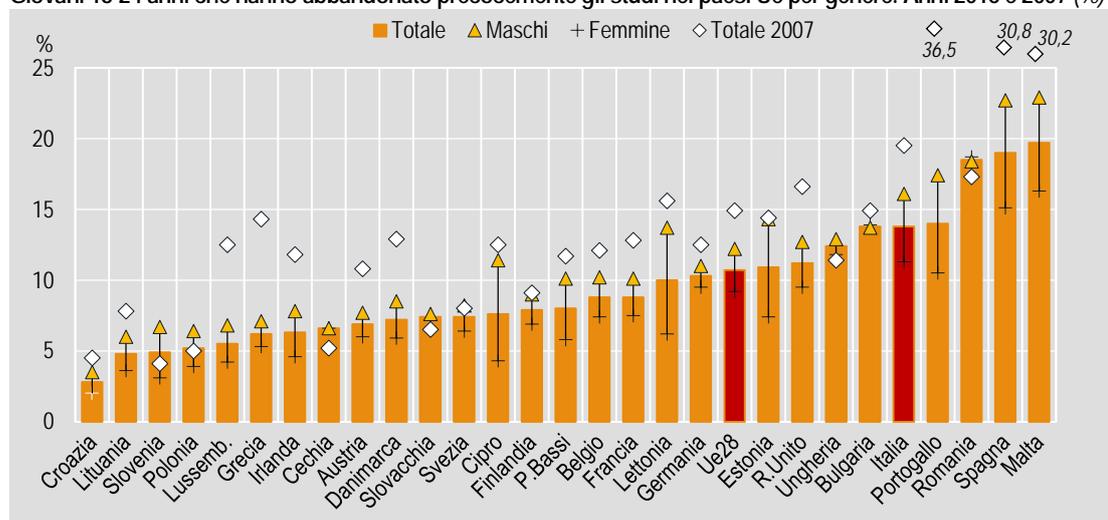
Adulti con almeno un diploma secondario superiore per regione, genere e classe di età – Anni 2007 e 2016 (%)



Fonte: Istat, Rilevazione sulle forze di lavoro

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.3.1.2](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.3.1.2)

Giovani 18-24 anni che hanno abbandonato precocemente gli studi nei paesi Ue per genere. Anni 2016 e 2007 (%)



Fonte: Eurostat, European Labour Force Survey

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.3.1.3](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.3.1.3)

3.2 L'output formativo del sistema universitario

I flussi di laureati sintetizzano la capacità di un paese di accrescere per i propri cittadini le opportunità fondate sulla conoscenza e di preparare i potenziali futuri lavoratori con competenze specialistiche avanzate. Le differenze osservabili tra i paesi e nel tempo sono il risultato di numerosi fattori che influenzano sia le immatricolazioni (input) sia gli esiti (output). Tra questi, la facilità nell'accesso (ad esempio, attivando borse di studio), la flessibilità dei programmi, la diffusione territoriale dell'offerta formativa rispetto all'ambito disciplinare e al livello di studi.

Nell'insieme dell'Unione, nel 2015 hanno conseguito un titolo terziario (escluso il dottorato) più di 4,5 milioni persone. Questo flusso rappresenta il 74 per mille della classe tra 20 e 29 anni, popolazione di riferimento utilizzata convenzionalmente per misurarne l'intensità. In Italia, l'indicatore tra il 2010 e il 2016 è salito dal 42 al 57 per mille. Tuttavia, resta significativamente al di sotto della media europea, compendiando tassi di transizione dalle scuole superiori contenuti, tassi di successo inferiori alla media, benché in aumento (v.6.4), e una diffusione relativamente minore della scelta di ottenere una formazione universitaria in età adulta. Questa differenza si dimezza se si escludono i corsi di istruzione tecnica superiore (livello 5 nella classificazione internazionale Isced), molto diffusi in alcuni paesi ma praticamente assenti in Italia e in Germania, dove il flusso dei laureati è analogo al nostro.

Le lauree di primo livello (Isced livello 6) contribuiscono per oltre la metà del totale (il 39 per mille) al dato aggregato per l'Ue, e spiegano anche gran parte della variabilità tra paesi. Il flusso relativo alle lauree di secondo livello (Isced livello 7) è invece pari al 26 per mille, e in quest'ambito l'Italia ha quasi colmato il proprio ritardo, attestandosi al 24 per mille.

In tutti i paesi dell'Unione si laureano oggi più donne che uomini: in media, il vantaggio è del 38%; in Italia è pari al 45% e raggiunge quasi il 100% nel caso della Polonia e dei paesi baltici.

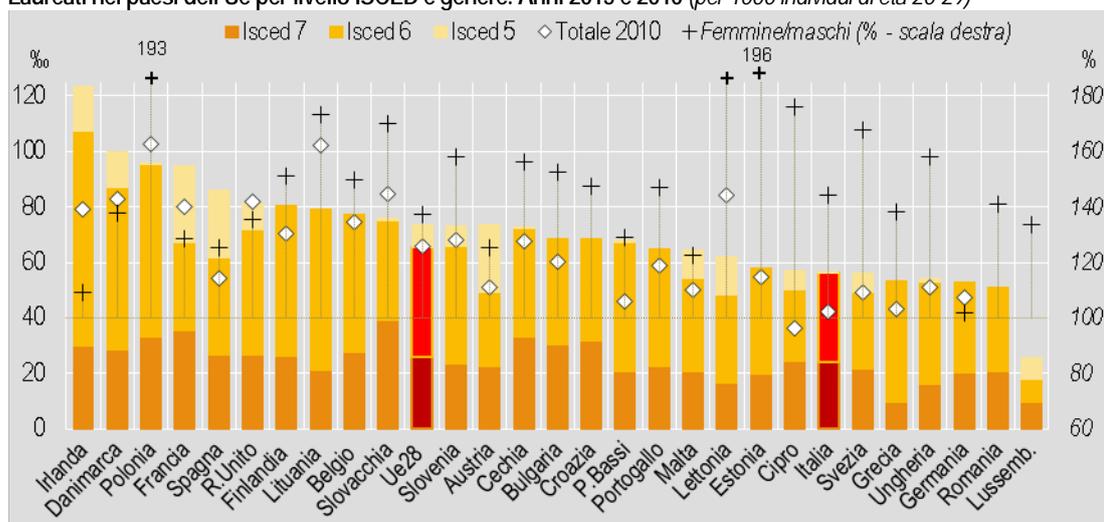
A seguito dell'introduzione della riforma del sistema universitario all'inizio degli anni 2000, in Italia i flussi di laureati hanno inizialmente registrato un forte aumento (v. 6.9), dovuto al recupero dei numerosi studenti fuori corso e al riconoscimento di crediti per l'attività professionale. Successivamente il valore si è stabilizzato e nel 2016 l'incidenza dei laureati, calcolata al netto di quelli magistrali per consentire un miglior confronto con l'ordinamento pre-riforma, mostra un incremento rispetto al 2002 in tutte le regioni italiane, particolarmente forte nelle regioni attualmente in alto nella classifica e (segnatamente, in Abruzzo e Lombardia) e meno soddisfacente nella maggioranza delle regioni del Mezzogiorno.

Anche rispetto all'incidenza dei dottori di ricerca l'Italia è in una posizione di svantaggio (1,5 per mille) rispetto alla media Ue (2 per mille), con incidenze stabili nel tempo. Il conseguimento del titolo per genere è molto differenziato all'interno dell'Unione. Nel complesso dell'Ue vi è una leggera prevalenza dei dottori maschi (52,4%) e in Italia delle donne (51,6%).

Indicatori, definizioni e fonti

Gli indicatori presentati considerano le persone che hanno ottenuto un titolo di laurea o dottorato in un dato anno, indipendentemente dalla loro età anagrafica, in rapporto a alla popolazione (per mille individui) di 20-29 anni per i laureati e 25-34 anni per i dottori di ricerca. Come accennato nel testo, sono indicatori standard di *intensità* dell'output formativo. Per le caratteristiche d'istruzione della popolazione e le classificazioni dei titoli v. 3.1e, per approfondimento, il [sito di Eurostat](#).

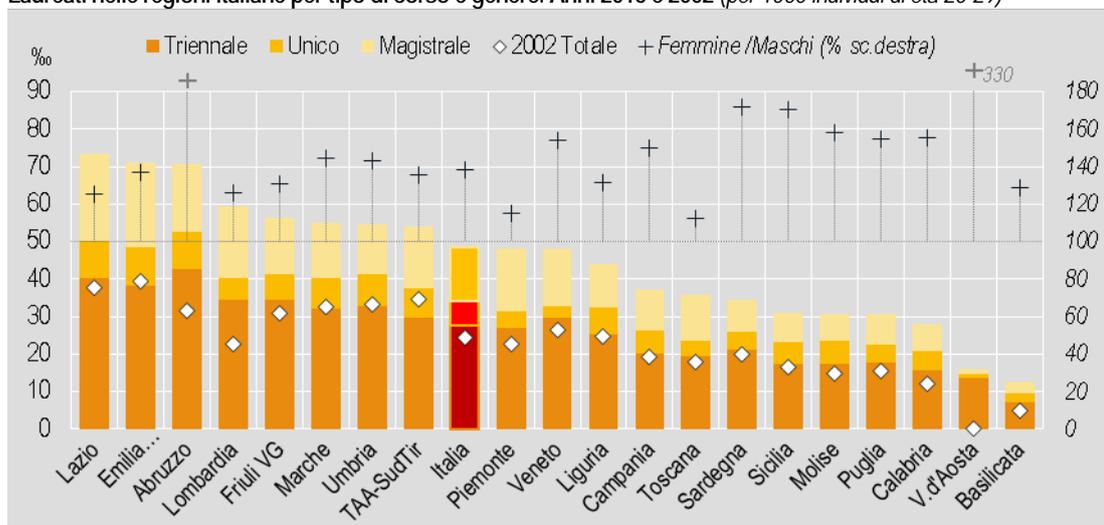
Laureati nei paesi dell'Ue per livello ISCED e genere. Anni 2015 e 2010 (per 1000 individui di età 20-29)



Fonte: Eurostat, dati amministrativi. Vedi note

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.3.2.1](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.3.2.1)

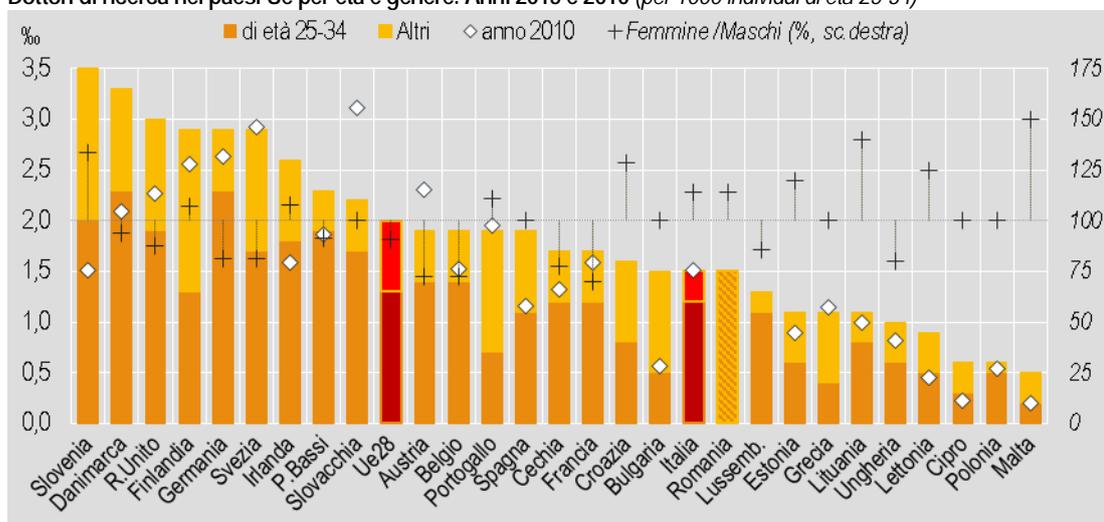
Laureati nelle regioni italiane per tipo di corso e genere. Anni 2016 e 2002 (per 1000 individui di età 20-29)



Fonte: Elaborazione Su dati Miur e Istat – sono esclusi corsi di master e AFAM. Vedi note

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.3.2.2](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.3.2.2)

Dottori di ricerca nei paesi Ue per età e genere. Anni 2015 e 2010 (per 1000 individui di età 25-34)



Fonte: Eurostat, dati amministrativi. Vedi note

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.3.2.3](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.3.2.3)

3.3 Le discipline di laurea e dottorato

La distribuzione dei laureati per ambito disciplinare riflette la popolarità delle materie tra gli studenti e le loro valutazioni sul rendimento futuro della formazione, l'offerta delle Università, nonché le percentuali di successo nel conseguimento dei titoli (v. 6.9).

Nell'insieme dell'Ue l'area disciplinare prevalente per numero di laureati (livelli 5-7 nella classificazione Isced 2011) è quella delle scienze sociali, economiche e giuridiche, col 34,5% del totale nel 2015. Fanno eccezione Germania e Finlandia, dove prevalgono le lauree in ambito scientifico-tecnologico (Stem, dall'acronimo inglese per *science, technology, engineering, mathematics*; 36% e 28% rispettivamente). Nell'Ue i laureati nelle discipline Stem sono il 22% in totale, ma raggiungono il 34,2% tra i maschi, e si arrestano al 13,5% tra le femmine. In Italia la quota di laureati Stem è del 22,7%, in aumento di due punti rispetto al 2005, e con un divario di genere leggermente inferiore alla media Ue, anche in virtù della composizione interna dei laureati Stem: rispetto alla media Ue sono infatti maggiormente rappresentati i laureati in Scienze naturali e Matematica, tra i quali prevale la componente femminile (62%).

Rispetto alla media europea, in Italia assumono un peso più rilevante i laureati nell'ambito delle scienze umane (il 16,0% contro il 10,9%), mentre sono molto meno rappresentati gli studi finalizzati specificamente all'insegnamento (il 3,9% contro il 9,2%).

A livello regionale, la composizione di laureati per ambito disciplinare è molto diversificata in virtù dell'elevata variabilità nella tipologia di corsi che i singoli atenei sono in grado di offrire. In quasi tutte le regioni prevalgono i corsi in scienze socio-economiche e giuridiche. Fanno eccezione Basilicata, Piemonte e Liguria, che si distinguono per l'elevata quota di laureati Stem (superiore al 30%), e la Val d'Aosta, che sconta la mancanza di varietà di corsi disponibili.

Nell'ambito dei corsi di dottorato, collegati più direttamente agli sbocchi professionali nella ricerca scientifica e alle politiche per l'accesso, la propensione verso l'area Stem è molto elevata. A livello europeo nel 2015 la quota di dottori Stem è del 46%, e in Francia sfiora il 62%. In tutti i paesi, tra i dottori dell'area Stem il divario di genere è decisamente più contenuto rispetto ai laureati della stessa area.

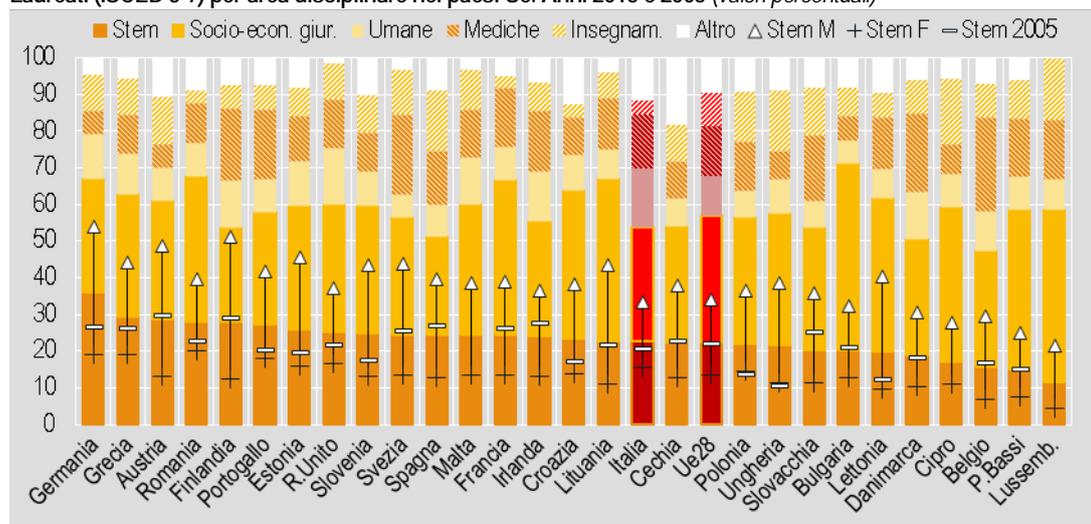
Anche in questo caso l'Italia è in linea con il dato Ue, formando però un numero relativamente minore (circa il 75%) di dottori di ricerca rispetto alla popolazione convenzionale di riferimento, in età compresa tra i 25 e i 34 anni (v.3.2).

Indicatori, definizioni e fonti

I laureati comprendono i livelli 5 (istruzione terziaria di ciclo breve, assente in molti paesi Ue), 6 (laurea di primo livello) e 7 (laurea magistrale o a ciclo unico, master) della classificazione internazionale [ISCED 2011](#). I dottori di ricerca corrispondono al livello 8 della stessa classificazione.

Fonti: Eurostat, Miur, Oecd, [Education at a glance 2017](#) (per l'Italia, si rinvia alla [scheda Paese](#)). Anvur, [Rapporto sullo stato del sistema universitario e della ricerca 2016](#)

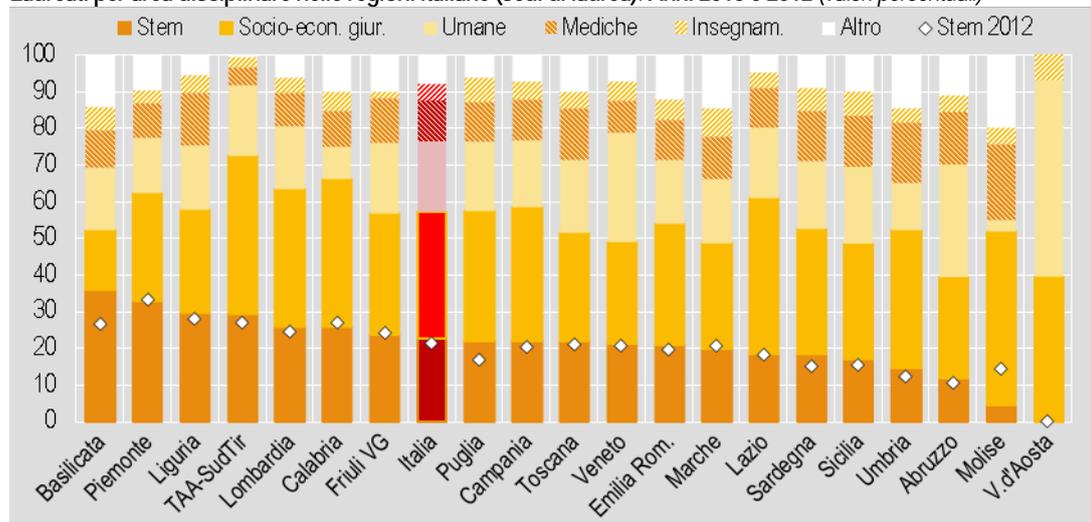
Laureati (ISCED 5-7) per area disciplinare nei paesi Ue. Anni 2015 e 2005 (valori percentuali)



Fonte: Eurostat, dati amministrativi

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.3.3.1](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.3.3.1)

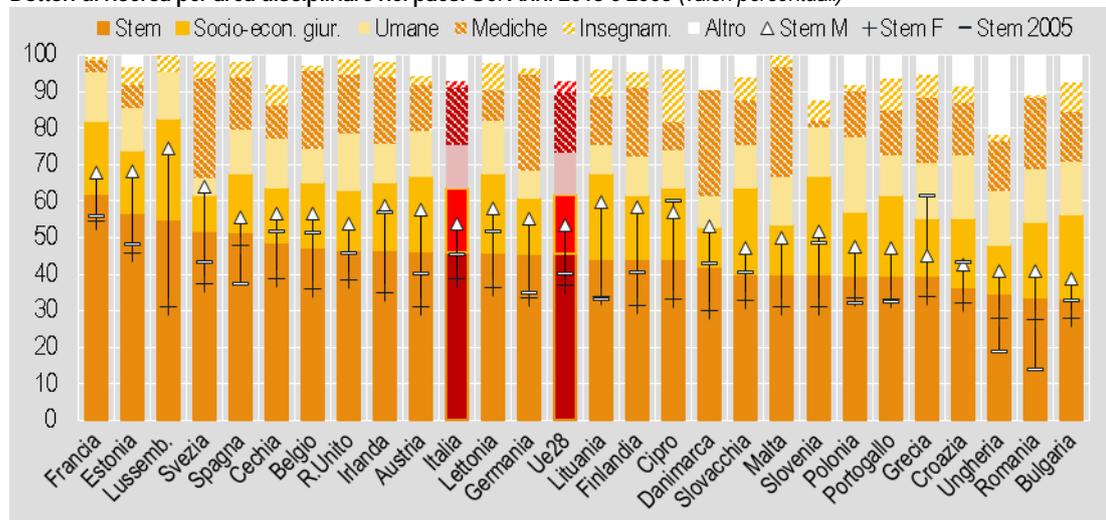
Laureati per area disciplinare nelle regioni italiane (sedi di laurea). Anni 2016 e 2012 (valori percentuali)



Fonte: Miur, Dati amministrativi

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.3.3.2](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.3.3.2)

Dottori di ricerca per area disciplinare nei paesi Ue. Anni 2015 e 2005 (valori percentuali)



Fonte: Eurostat, dati amministrativi

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.3.3.3](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.3.3.3)

3.4 La formazione degli adulti

L'aggiornamento professionale e l'apprendimento di nuove competenze nel corso della vita adulta sono una fonte importante di arricchimento personale e di opportunità di carriera. Per gli individui tra i 25 e i 64 anni (la popolazione di riferimento delle statistiche, che in generale ha completato il proprio percorso scolastico ma è in età di lavoro), la quasi totalità delle attività formative è realizzata al di fuori del sistema dell'istruzione. Queste sono suddivise in *non formali* (corsi, seminari, formazione sul lavoro) e *informali* (attuata nel corso delle attività quotidiane di lavoro, in famiglia, nel tempo libero).

In quasi tutte le economie Ue per le quali si dispone di informazione aggiornata, tra il 2011 e il 2016 si osserva un aumento sensibile della diffusione delle attività di apprendimento *non formali*. In Italia, nel 2016 vi ha partecipato il 40,6% della popolazione tra i 25 e 64 anni, rispetto al 34,3% del 2011. In ambito europeo, la diffusione è prossima o superiore al 50% nei paesi nordici, in Germania, Austria, Francia (nel 2011) e Ungheria, mentre scende sotto il 30% in diversi paesi dell'est e in Grecia. Ovunque, la partecipazione è molto più elevata tra gli occupati che tra i disoccupati e gli inattivi, in relazione al ruolo sostanziale svolto dai datori di lavoro nell'aggiornamento delle competenze professionali (v. 3.5): nel nostro Paese, l'incidenza in questi tre aggregati è pari al 51,9, al 23,3 e al 16,3%, rispettivamente; inoltre, tra gli occupati va dal 67,5% per le professioni qualificate al 31,6% nelle occupazioni elementari.

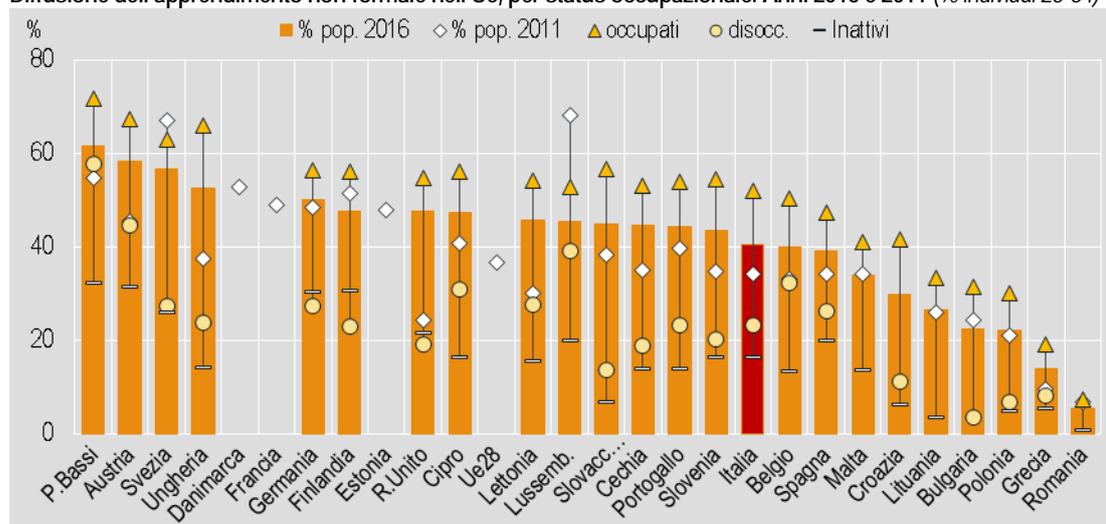
Poco più di tre quarti delle attività *non formali* in Italia nel 2016 erano di natura professionale o professionalizzante (nell'Ue, con riferimento al 2011, l'80,1%), e in quasi il 60% dei casi le attività non formali sono state direttamente finanziate dai datori di lavoro (il 69,5% tra i lavoratori dipendenti; nell'Ue il 78,2% per il 2011). La distribuzione dei corsi per area tematica è molto variabile a seconda della loro finalità. In complesso, nel 2016 oltre il 30% dei corsi italiani (il 20% in media nei paesi europei per i quali si dispone di informazione) è rivolto all'area dei *Servizi*, che comprende numerosi tipi di attività ed è rilevante in particolare per la formazione non collegata al lavoro (quasi la metà del totale, prevalentemente nell'educazione fisica e motoria). Seguono le materie nelle aree di gestione, contabilità e diritto (poco meno del 20%) e della salute (intorno al 10%), entrambe quasi esclusivamente con finalità professionali, così come le attività formative su temi di tecniche e tecnologie della produzione e l'informatica. Le attività formative in ambito artistico e nelle scienze umane rappresentano quasi il 10% del totale e, pur limitate al 5,6% delle attività finalizzate al lavoro, sono invece il 27,6% di quelle condotte a fini personali.

L'apprendimento *informale* può realizzarsi con familiari e amici, in forma autonoma (attraverso libri e riviste, radio e televisione o computer), con visite guidate o frequentando biblioteche e altri centri culturali. Nel 2016, poco meno dei tre quarti degli italiani adulti (25-64 anni) hanno praticato almeno una di queste forme di apprendimento, collocando il nostro paese nella *fascia alta* della graduatoria europea. La modalità più diffusa è l'autoapprendimento via computer, nella quale gli italiani risultano, in assoluto, tra i più attivi.

Indicatori, definizioni e fonti

I dati sulla diffusione delle attività formative tra gli individui (25-64 anni) sono raccolti su scala europea attraverso lo [Adult Education Survey](#). L'articolazione (formale-non formale-informale) segue la classificazione internazionale dell'apprendimento [CLA](#). I campi di formazione riportati seguono la classificazione [ISCED-F](#).

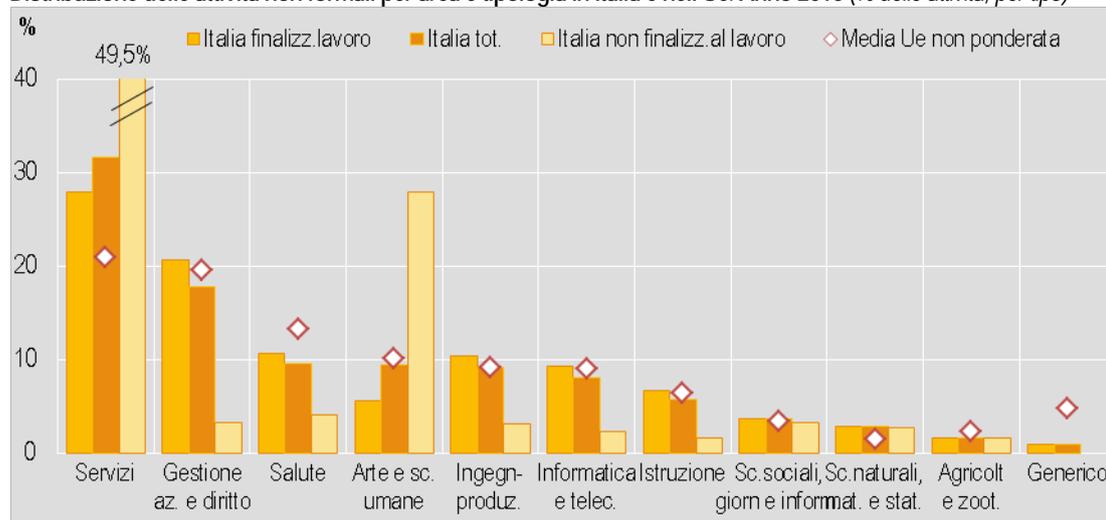
Diffusione dell'apprendimento non-formale nell'Ue, per status occupazionale. Anni 2016 e 2011 (% individui 25-64)



Fonte: Eurostat, Adult education Survey

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.3.4.1](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.3.4.1)

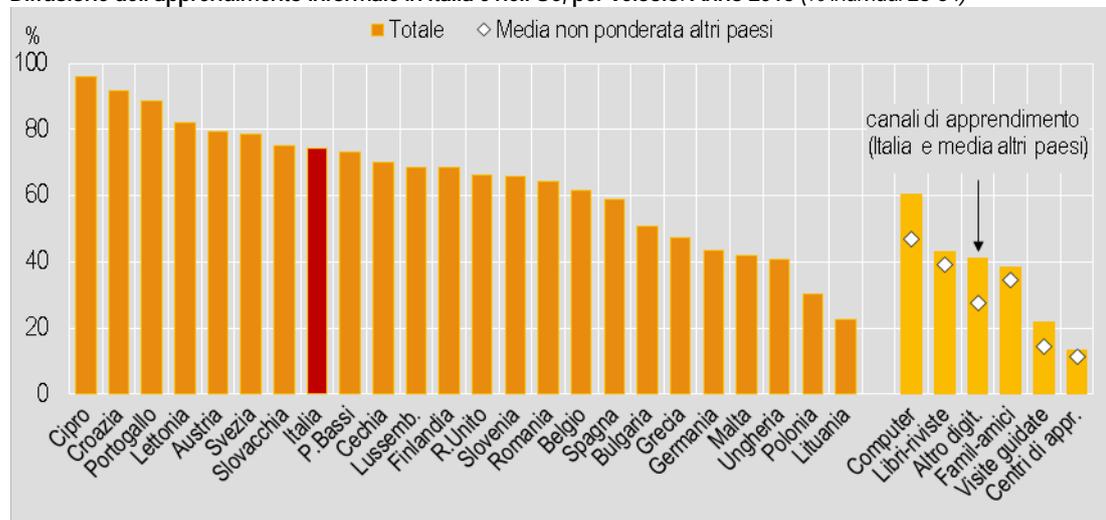
Distribuzione delle attività non formali per area e tipologia in Italia e nell'Ue. Anno 2016 (% delle attività, per tipo)



Fonte: Eurostat, Adult education survey. Vedi note

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.3.4.2](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.3.4.2)

Diffusione dell'apprendimento informale in Italia e nell'Ue, per veicolo. Anno 2016 (% individui 25-64)



Fonte: Eurostat, Adult education survey.

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.3.4.3](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.3.4.3)

3.5 La formazione nelle imprese

Per le imprese la formazione degli addetti rappresenta una forma di investimento strategico sul proprio capitale umano, per migliorare l'efficienza produttiva o adeguarlo ai cambiamenti organizzativi e tecnologici. Inoltre, e in misura crescente, alcuni tipi di attività formativa costituiscono un obbligo di legge, per ridurre l'incidentalità, migliorare le condizioni di lavoro, garantire la qualità dei prodotti.

Le imprese sono il principale attore nell'attività di apprendimento strutturato fuori dal circuito dell'istruzione (attività formativa *non formale* - v. 3.4). Nel 2015, hanno realizzato formazione il 60% delle imprese italiane con almeno 10 addetti, ma il 79% di quelle francesi e il 77% di quelle tedesche. Questa differenza è principalmente dovuta alla minore propensione alla formazione presso le aziende più piccole nel nostro Paese: la diffusione dell'attività formativa varia infatti insieme con le dimensioni d'impresa, superando il 90% nelle imprese con più di 500 addetti. La quota dei dipendenti (riferita a tutte le imprese) partecipanti a corsi di formazione è invece poco inferiore rispetto alla Francia e più elevata che nella media Ue e in Germania (il 45,9 contro il 40,8 e il 38,1%). A confronto col 2010, l'incidenza delle imprese formatrici in Italia è aumentata di quasi 5 punti (quasi 7 punti nell'Ue). Tuttavia, nell'aumento del dato aggregato è molto rilevante la componente di formazione obbligatoria, praticata in via *esclusiva* dall'11% delle imprese, contro il 7% nel 2010, e nel complesso da più del 44% delle imprese (contro il 35%). Al netto di questa, le imprese formatrici tra il 2010 e il 2015 sono passate dal 48,6 al 49,1%. Sono bensì aumentate dal 29,3 al 36,4% le imprese che hanno realizzato formazione nelle tecnologie e tecniche di produzione, mentre quelle che hanno realizzato attività di formazione nelle aree linguistica, informatica, di gestione aziendale, marketing o dello sviluppo delle abilità personali sono diminuite o rimaste stabili su percentuali comprese tra il 7 e il 13%. Parallelamente, si è prodotto un aumento sostanziale delle attività formative con apprendimento sul lavoro (dal 49 al 57%) e con apprendimento a distanza (dal 13 al 25%).

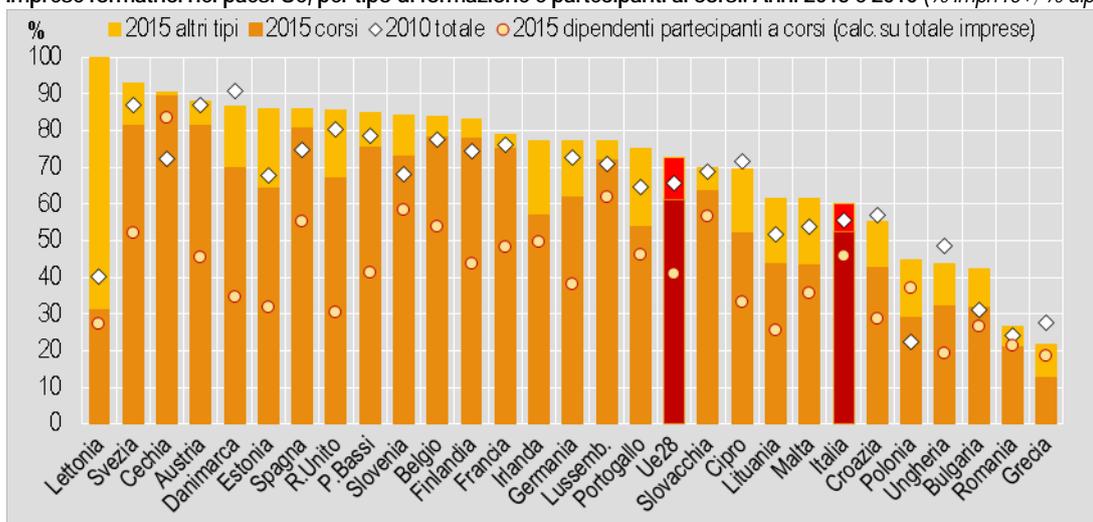
L'attività formativa è molto variabile anche tra le attività economiche, spesso in associazione con l'aspetto dimensionale già menzionato. La diffusione è superiore al 90% delle imprese e degli addetti nel caso dei servizi finanziari, e intorno all'75% in quelli di informazione e comunicazione. Nell'industria, i valori più elevati si raggiungono nelle attività di rete (elettricità, gas, acqua, fognature) e in quelle manifatturiere dei mezzi di trasporto, della meccanica e dell'elettronica, a tecnologia medio-alta e alta. Sotto la media nazionale sono invece le attività caratterizzate da frammentazione produttiva e minore contenuto tecnologico: commercio al dettaglio, alloggio e ristorazione, abbigliamento.

Il dato nazionale al netto della formazione obbligatoria fa registrare una marcata divaricazione sul territorio. La quota di imprese formatrici è cresciuta leggermente rispetto al 2010 nelle ripartizioni del Nord (al 54-55%) e diminuita al Sud (dal 42,6% al 39,9%) e nelle Isole (dal 42,1 al 35,8%), soprattutto in Calabria e Sicilia.

Indicatori, definizioni e fonti

Le attività considerate sono i corsi, l'apprendimento sul lavoro, le attività seminari, l'autoapprendimento a distanza, la rotazione delle mansioni, i circoli di qualità. I dati sono raccolti in ambito europeo dal [Continuing vocational training survey](#) su basi volontarie per le imprese con almeno 10 addetti. I dipendenti considerati sono tutti quelli della popolazione di imprese (anche non formatrici). Per la classificazione delle attività formative, v. 3.4. Per approfondimento, v. [La formazione delle imprese in Italia](#)

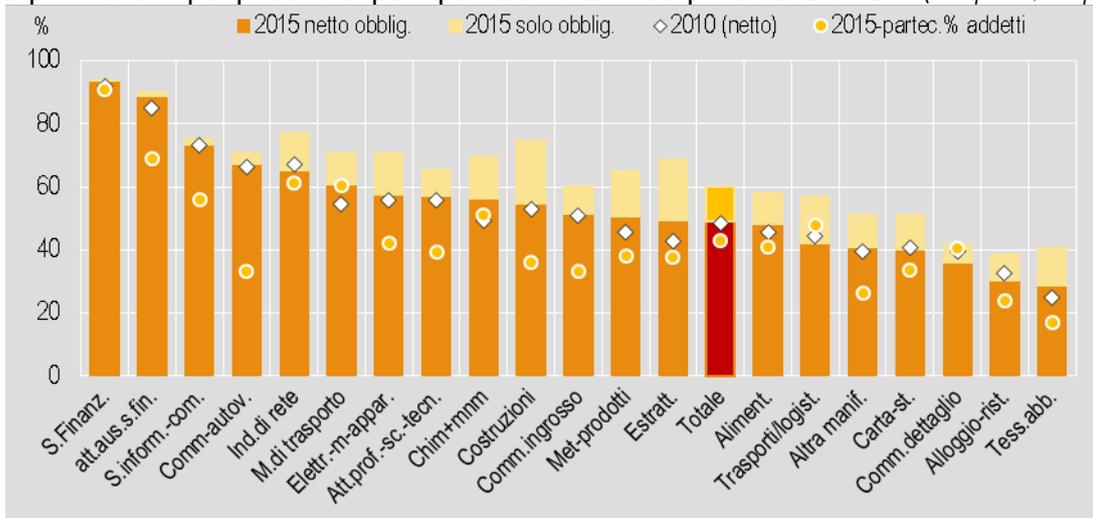
Imprese formatrici nei paesi Ue, per tipo di formazione e partecipanti ai corsi. Anni 2015 e 2010 (% impr. 10+; % dip..)



Fonte: Eurostat, Continuing vocational training survey

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.3.5.1](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.3.5.1)

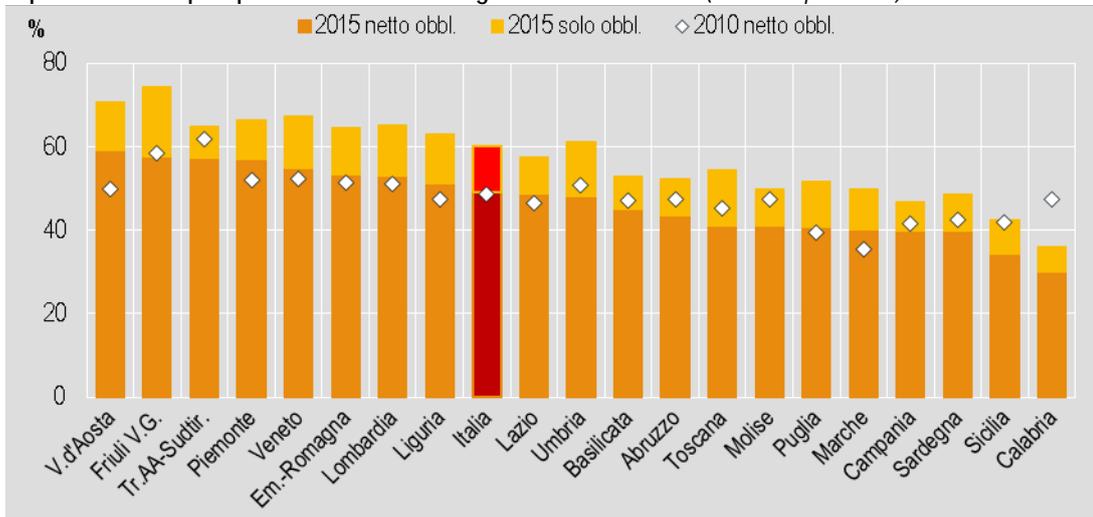
Imprese formatrici per tipo d'attività e partecipanti alla formazione d'impresa. Anni 2015 e 2010 (% impr. 10+; % dip.)



Fonte: Istat, la formazione nelle imprese. Vedi note

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.3.5.2](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.3.5.2)

Imprese formatrici per tipo di formazione nelle regioni. Anni 2015 e 2010 (% delle imprese 10+)



Fonte: Istat, la formazione nelle imprese.

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.3.5.3](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.3.5.3)

3.6 La qualità dell'istruzione

Allo stesso livello di scolarizzazione non corrispondono conoscenze e competenze analoghe tra paesi e, all'interno di questi, tra regioni, scuole, classi e singoli allievi. Perciò, tra gli obiettivi strategici dell'Unione (*Europa 2020*) è stata inserita la riduzione della quota di quindicenni con competenze in lettura, matematica e scienze insufficienti, al di sotto del 15%.

Secondo il monitoraggio realizzato dal *Program for International Student Assessment* – PISA dell'Ocse, nel 2015 ben pochi tra i paesi Ue avevano già conseguito questo obiettivo. In tutte e tre le aree di valutazione l'Italia si colloca dietro le altri maggiori economie dell'Unione, ma poco distante dalla media Ue per la lettura (il 21,0 contro il 19,7%) e la matematica (il 23,3% rispetto al 22,2), mentre la quota di studenti con competenze insufficienti è di molto superiore nelle scienze (il 23,2 contro il 20,6%). A confronto con il 2006, la percentuale di studenti italiani insufficienti si è ridotta di quasi 10 punti nelle competenze numeriche, 5 in quelle di lettura e di 2 punti nelle competenze scientifiche. In tutti i casi, le *performance* delle ragazze sono migliori di quelle dei ragazzi nella lettura e, nella maggioranza dei paesi (compresa l'Italia) inferiori in scienze e matematica. Ciò sia considerando i punteggi medi, sia la percentuale di studenti insufficienti. In quest'ultimo caso, per la lettura il differenziale di genere in Italia è tra i più contenuti, mentre per la matematica è il più elevato (5,1 punti) dopo l'Austria (6 punti).

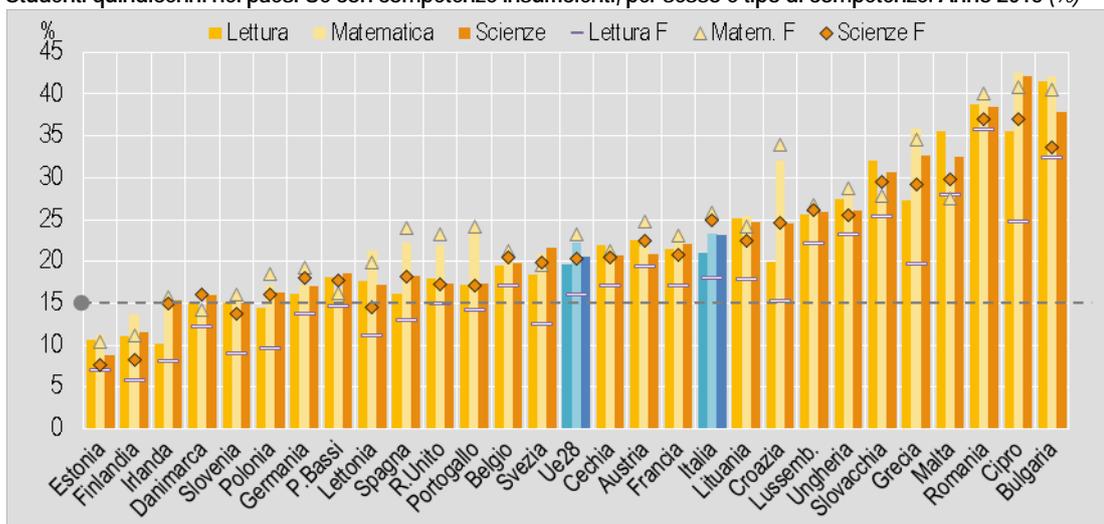
I livelli di competenze degli studenti italiani sono molto variabili in relazione al tipo di scuola frequentata: un fenomeno, questo, in parte collegato con le condizioni socioeconomiche familiari (v. 6.3). Con riferimento agli studenti della stessa età (iscritti al secondo anno delle superiori), i dati [Invalsi](#) mostrano in maniera eloquente la *gerarchia* tra istituti scolastici in termini di competenze di base acquisite dagli studenti; a questa va associata anche una gerarchia di tipo territoriale. A livello nazionale, le competenze alfabetiche degli studenti liceali sono infatti superiori di 29 punti (su una scala normalizzata a 200) rispetto a quelli degli Istituti tecnici e 50 punti rispetto agli studenti di quelli professionali; il distacco è minore ma sempre notevole per la matematica (16 punti con i tecnici, 43 con i professionali). Le competenze degli studenti del Centro-nord, inoltre, sono decisamente superiori a quelle dei colleghi delle regioni meridionali, con un distacco particolarmente ampio per quelle numeriche.

Al netto dell'effetto di composizione tra indirizzi scolastici, la forbice tra le regioni *meglio* istruite e quelle più sfavorite è di oltre trenta punti per le competenze alfabetiche, mentre supera i quaranta per quelle numeriche. In entrambi i casi, le differenze territoriali sono sensibilmente più ampie tra i ragazzi che tra le ragazze.

Indicatori, definizioni e fonti

L'obiettivo europeo utilizzato è dettagliato, insieme agli altri, nel [Quadro strategico: Istruzione e formazione 2020](#) della Commissione. Il programma PISA impiega criteri di misurazione omogenei e oggettivi, ancorché non necessariamente neutrali rispetto ai modelli nazionali di apprendimento. Per un approfondimento e i dati sugli altri indicatori si rimanda ai [risultati per l'Italia](#). Nel nostro Paese, l'Invalsi realizza una valutazione sistematica degli apprendimenti per gli studenti della V primaria e del secondo e terzo anno delle superiori, delle scuole e dei sistemi d'istruzione. Tutti i dati sono disponibili nell'[area statistica](#) del sito dell'Invalsi.

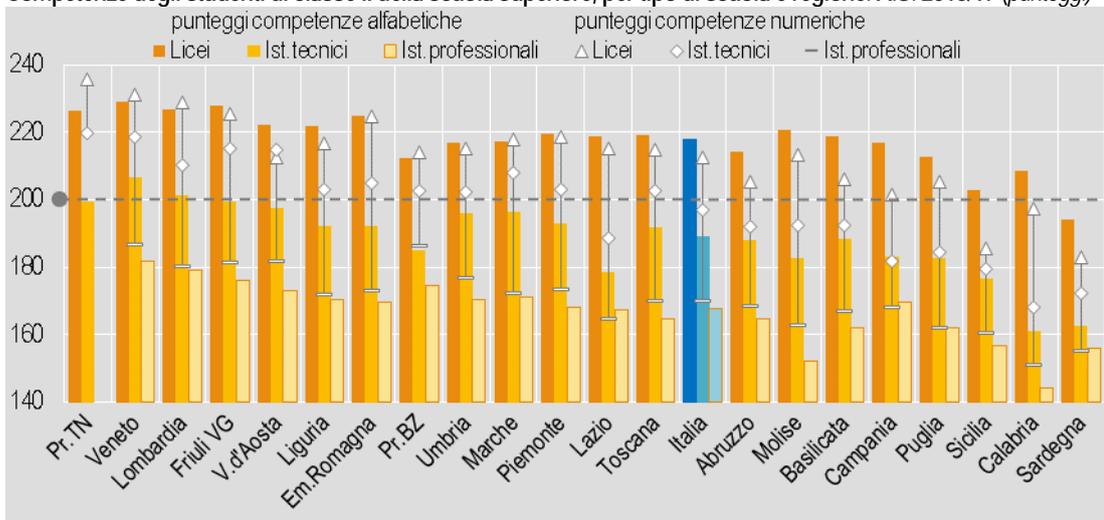
Studenti quindicenni nei paesi Ue con competenze insufficienti, per sesso e tipo di competenze. Anno 2015 (%)



Fonte: Ocse, Program for International Student Assessment (PISA), 2015.

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.3.6.1](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.3.6.1)

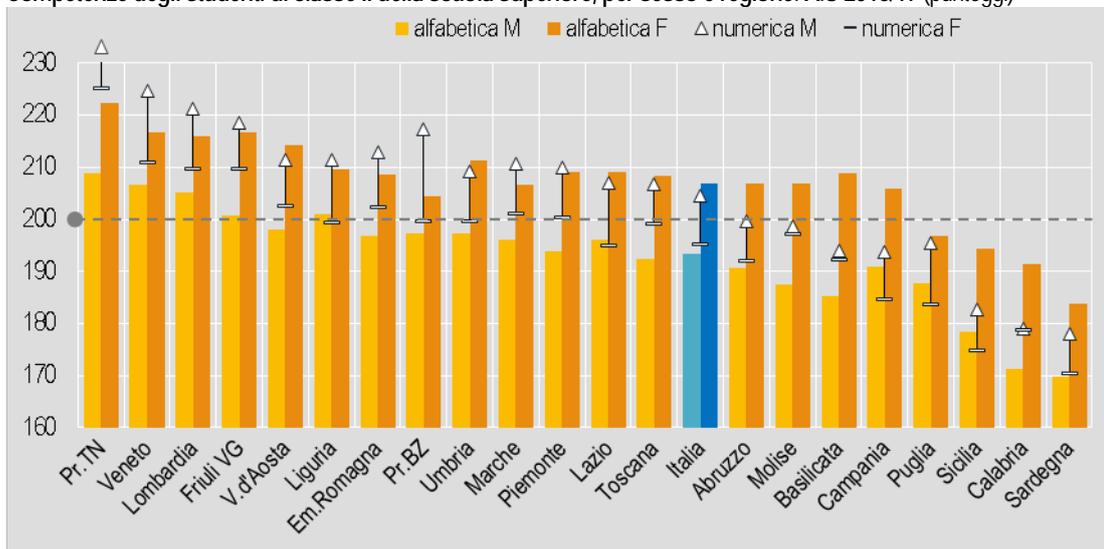
Competenze degli studenti di classe II della scuola superiore, per tipo di scuola e regione. A.S. 2016/17 (punteggi)



Fonte: Invalsi, Servizio statistico

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.3.6.2](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.3.6.2)

Competenze degli studenti di classe II della scuola superiore, per sesso e regione. A.S. 2016/17 (punteggi)



Fonte: Invalsi, Servizio statistico

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.3.6.3](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.3.6.3)

3.7 Le competenze di base degli adulti

Le competenze linguistiche e matematiche sono la base su cui vengono sviluppate la maggior parte delle abilità complesse. Per questo motivo, sono impiegate come indicatori di riferimento per la valutazione dei livelli di apprendimento (per gli studenti, v. 3.6) e del complesso delle competenze. Per gli adulti (16-65) esse sono rilevate dal *Programme for the International Assessment of Adult Competencies-PIAAC* dell'Ocse.

Nel 2012, tra tutti i paesi che hanno partecipato al primo ciclo dell'indagine, l'Italia è risultata all'ultimo posto per competenze linguistiche e al penultimo per competenze numeriche, con una distanza dalla media non grandissima (16-17 punti su una scala di 500), ma che rispecchia una quota di soggetti con competenze di livello elevato (v. *Definizioni*) molto ridotta (il 4% circa). Parte del differenziale complessivo è spiegato dai livelli molto bassi di competenze della classe più anziana (55-64), relativamente meno istruita (v. 3.1): in Italia si osservano infatti differenze relativamente ampie (oltre 20 punti percentuali) tra giovani e anziani, tanto nelle competenze linguistiche quanto in quelle matematiche. Inoltre, in quest'ultimo ambito, il differenziale tra uomini e donne è inferiore rispetto alla media degli altri paesi. Nonostante queste circostanze attenuanti, resta il fatto che i punteggi italiani sono inferiori alla media Ocse anche a parità di fasce d'età e di titoli di studio.

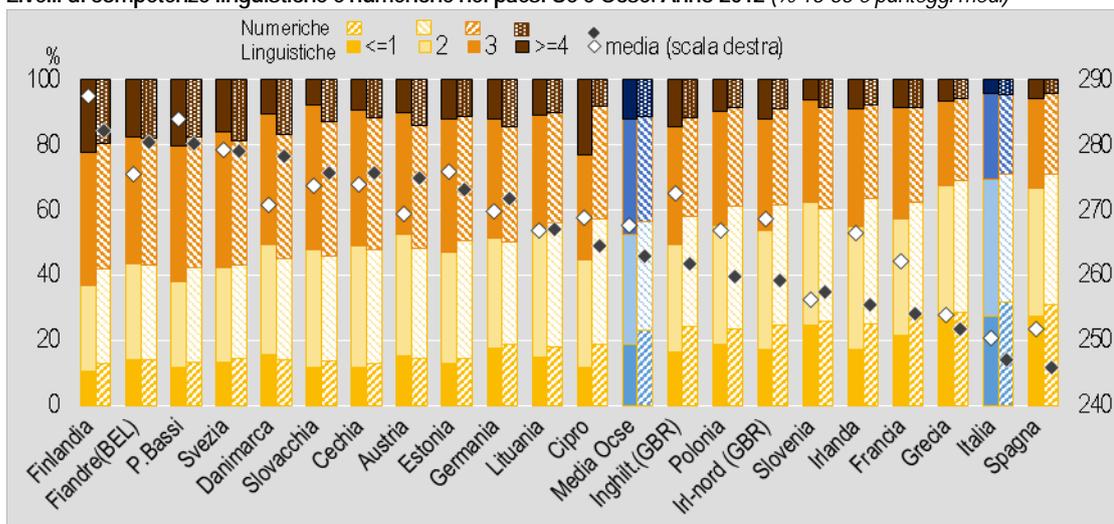
I livelli di competenze variano notevolmente con la condizione professionale degli individui, riflettendo in parte il loro livello di istruzione (v. 3.1). In quest'ambito, tra il raggruppamento delle professioni a più elevata qualificazione – dirigenti, professionisti e tecnici – e quelle meno qualificate vi è un differenziale medio di circa 40 punti, che supera i 50 (da oltre 280 a circa 230) tra le professioni intellettuali e quelle elementari. Inoltre, nel complesso gli occupati hanno un livello di competenze – in particolare matematiche – più elevato rispetto ai disoccupati e, soprattutto, agli inattivi. Un divario simile si riscontra anche nel caso dei giovani nei confronti di quelli che non partecipano ad attività formative e non sono sul mercato del lavoro.

Questi differenziali si incrociano con quelli riscontrati sul territorio (v. 3.1 per l'istruzione, 3.6 per gli studenti. I punteggi medi più alti sono stati rilevati nel Nord-est e nel Centro (in tutte e due le aree, 261 per le competenze linguistiche, poco sotto il livello Ocse). In entrambi i casi ciò origina dall'incidenza relativamente bassa (il 20% o meno) delle persone con competenze insufficienti. Il Nord-ovest si colloca in una posizione intermedia tra queste ripartizioni e quelle di Sud e Isole, dove gli adulti con competenze insufficienti (livello 0-1) sono oltre il 40% per quelle linguistiche e quasi il 35% per le numeriche. Nel Mezzogiorno, le competenze sono mediamente inferiori anche nella classe dei giovani di 16-24 anni nel circuito dell'istruzione (similmente ai risultati della rilevazione Invalsi – v. 3.6), benché quelli di livello 0-1 in ambito linguistico si riducano al 16,3%.

Indicatori, definizioni e fonti

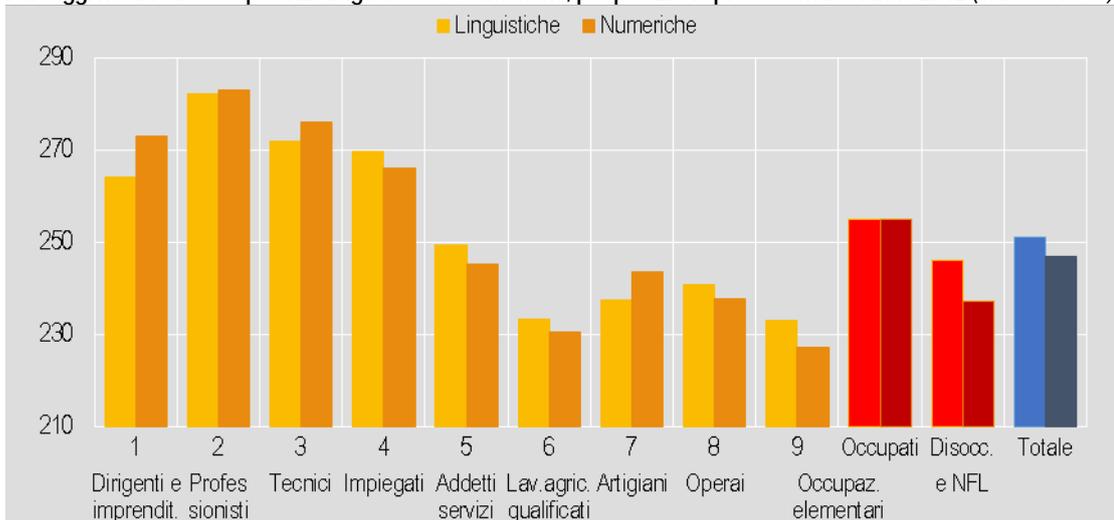
I due tipi di competenze, definite come *capacità di capire e affrontare in modo appropriato testi scritti*, e di *utilizzare concetti numerici e matematici*, sono misurati attraverso la somministrazione di test. I punteggi, espressi su scala da 0 a 500 sono riarticolati in sei livelli (0-5): si considerano elevati dal livello 4 (da 326) e insufficienti i livelli 0-1 (fino a 225). I dati individuali sono disponibili sul [sito Ocse](#). Per i risultati italiani, si rinvia al [Rapporto nazionale](#) pubblicato dall'Isfol (ora Inapp) e alla [Country note](#) dell'Ocse. Per un aggiornamento delle analisi, alle pubblicazioni più recenti dell'Ocse tra cui [Skills Matter – Further Results from the Survey of Adult Skills](#).

Livelli di competenze linguistiche e numeriche nei paesi Ue e Ocse. Anno 2012 (% 16-65 e punteggi medi)



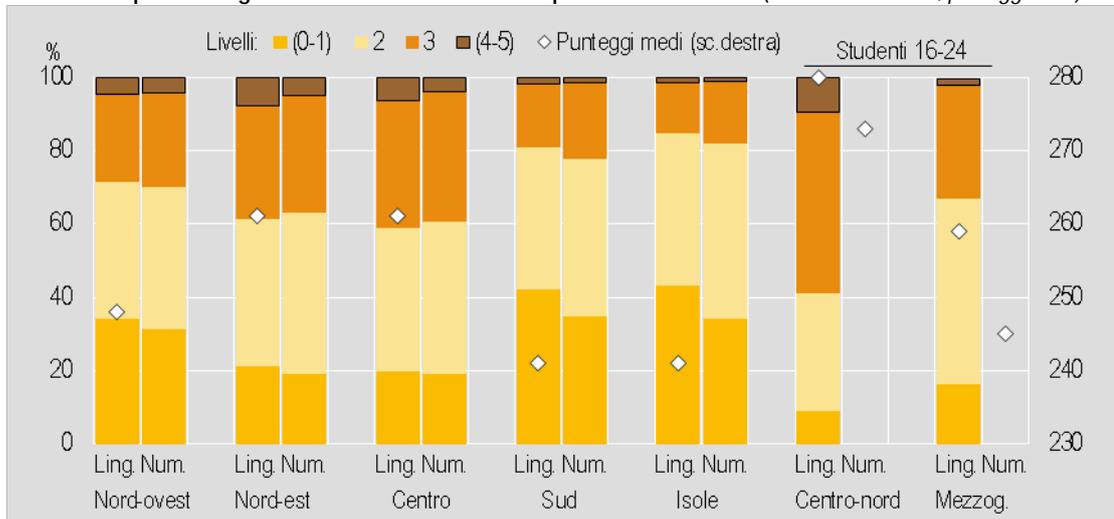
Fonte: Ocse, Programme for the International Assessment of Adult Competencies (PIAAC). Vedi note [Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.3.7.1](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.3.7.1)

Punteggi medi nelle competenze linguistiche e numeriche, per posizione professionale. Anno 2012 (individui 16-65)



Fonte: Elaborazione su dati Ocse, PIAAC public data (PUF). [Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.3.7.2](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.3.7.2)

Livelli di competenze linguistiche e matematiche nelle Ripartizioni. Anno 2012 (% 16-65 e studenti, punteggi medi)



Fonte: Isfol, Rapporto Nazionale sulle competenze PIAAC 2014. Vedi note [Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.3.7.3](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.3.7.3)

Note al capitolo 3

3.2 L'output formativo del sistema universitario

Con riferimento ai dati europei sui laureati: per la Grecia: 2014 anziché 2015; il dato per il livello Isced 5 non è disponibile per Belgio, Bulgaria, Estonia, Finlandia, Grecia, Lituania, Portogallo, Romania; il dato Ue relativo al 2010 non comprende Croazia, Lussemburgo e Romania. Nei dati regionali, i laureati sono computati per regione di sede universitaria. Con riferimento ai dottori di ricerca, il dato per la Grecia fa riferimento al 2014 anziché al 2015.

3.4 La formazione degli adulti: distribuzione delle attività non formali

Il dato Ue è ottenuto come media non ponderata dei risultati di Austria, Belgio, Bulgaria, Cechia, Cipro, Croazia, Finlandia, Germania, Grecia, Lettonia, Lituania, Lussemburgo, Malta, Paesi Bassi, Polonia, Portogallo, Romania, Regno Unito, Spagna, Slovenia, Slovacchia, Svezia e Ungheria, correggendo per mancate risposte e discrepanza tra medie nelle singole attività e totale.

3.5 La formazione nelle imprese: addetti per tipo d'attività

La quota di addetti fa riferimento al totale delle imprese con 10+ addetti nei singoli settori d'attività economica (non alle sole imprese formatrici) ed è calcolata al netto della formazione obbligatoria

3.7 Le competenze degli adulti

La corrispondenza tra livelli e punteggi fa riferimento ai valori seguenti: inferiore al livello 1 (0-175); livello 1 (176-225); livello 2 (226-275); livello 3 (276-325); livello 4 (326-375); livello 5 (376-500). I dati di confronto internazionale sulla composizione per livello sono computati al netto delle mancate risposte (i dati originali sono disponibili nel file Excel collegato al grafico).

4. L'uso della conoscenza*

Ogni individuo dispone di una gamma di conoscenze spesso complementari tra loro, che possono trovare applicazioni in contesti diversi. Un esempio significativo è lo svolgimento non professionale di **attività culturali** (4.1), che richiama una varietà di conoscenze e, a sua volta, è di stimolo per l'ampliamento dei linguaggi e delle tecniche già noti. D'altra parte, competenze specifiche quali le **abilità digitali** associate all'**uso di computer e Internet** (4.2) trovano oggi applicazione in una molteplicità di **attività online** (4.3), che sostituiscono o si aggiungono a quelle tradizionalmente realizzate nella vita quotidiana.

Similmente, per le imprese, **la presenza sul Web** (4.4) è ormai diffusissima, e costituisce un canale di rilevanza crescente (in alcuni ambiti indispensabile) per sviluppare il proprio ruolo nel mercato. Cresce pure rapidamente l'uso di **applicativi per la gestione dell'informazione** (4.5) all'interno dell'azienda e nei rapporti con fornitori e clienti. I mutamenti indotti dalle tecnologie dell'informazione nell'organizzazione produttiva si rispecchiano nella **diffusione dell'uso di computer** da parte degli addetti, e richiedono **la formazione informatica** del personale (4.6).

In generale, l'evoluzione del contesto competitivo si traduce in un impiego crescente di **risorse umane** laureate e/o impegnate in attività qualificate, **a carattere scientifico-tecnologico** e, in particolare, di **professionisti Ict** (4.7). La disponibilità di capitale umano, tra cui quello impegnato in attività di ricerca, è un fattore di promozione dell'**innovazione nelle imprese** (4.8), compresa l'adozione di tecnologie e modelli organizzativi nuovi. La **realizzazione di prodotti originali** (nuovi per il mercato) e la **collaborazione nell'attività innovativa** (4.9) rappresentano elementi distintivi di questo processo, che segnalano la capacità creativa e quella di attivare sinergie lungo la filiera produttiva.

A livello sistemico, la conoscenza ha un ruolo crescente negli **gli scambi internazionali di servizi** e, in particolare, nella **bilancia tecnologica dei pagamenti** (4.10), e il saper fare (specialmente rilevante nel caso italiano) si traduce nella capacità di realizzare **prodotti di qualità** elevata e, quindi, nella dinamica dei **valori unitari** (4.11) delle merci nazionali.

* A questo capitolo hanno contribuito Annalisa Cicerchia (4.1), Laura Zannella (4.2), Alessandra Nurra e Sergio Salamone (4.4, 4.5), Valeria Mastrostefano (4.8, 4.9), Domenico Moro (4.10, 4.11), Andrea de Panizza (4.3, 4.6, 4.7, 4.10, revisione generale)

4.1 L'attività culturale

Tra le diverse dimensioni della cultura, nella prospettiva della *società della conoscenza* è di particolare interesse la pratica delle attività creative (sulla produzione creativa in Italia, v. anche 2.10). Praticare frequentemente queste attività in modo amatoriale consente infatti agli individui di acquisire importanti risorse di conoscenza sotto il profilo dei contenuti, dei linguaggi, delle tecniche e delle capacità creative ed espressive, che possono trovare applicazione anche nella vita professionale (sull'occupazione culturale, v. 2.11).

Nell'insieme dell'Ue, si stima che nel 2015 il 17,2% degli adulti tra i 25 e i 64 anni abbia praticato in maniera regolare (cioè almeno con cadenza settimanale) una o più attività creative in ambito musicale, letterario o afferente alle arti plastiche e visive. La diffusione è molto diversa tra i paesi dell'Unione, con un gruppo nutrito di paesi (tra cui tutti i nordici) oltre il 20%, l'Italia poco sotto questa soglia (18,3%), e una decina di Stati membri su valori intorno al 10% o inferiori. La diffusione della pratica artistica è sempre direttamente proporzionale al livello di istruzione: in media, tra le persone con istruzione universitaria è maggiore di 13 punti percentuali rispetto a quelle con al più la licenza media (in Italia, 16,3 punti), ma le differenze sono abbastanza marcate tra paesi, così come la diffusione tra le persone con minore sapere formale: in generale, nei paesi dove la scolarità media è più elevata l'incidenza di queste attività tende a essere maggiore anche tra le persone meno istruite.

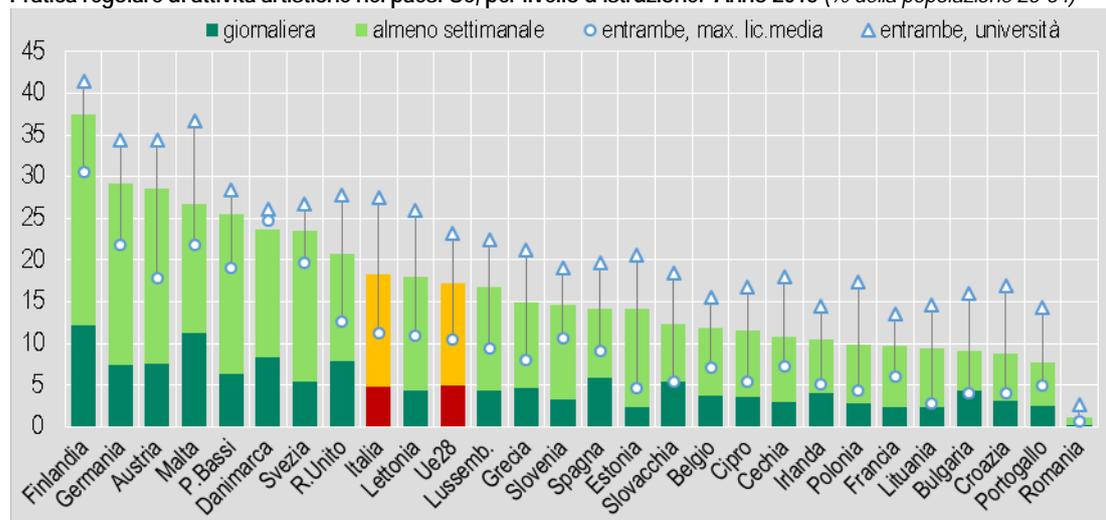
Anche la fruizione di servizi culturali (assistere a spettacoli, visitare musei, eccetera) alimenta l'arricchimento esistenziale e di conoscenza. In Italia, nel 2015 poco meno del 30% delle persone ha svolto tre o più attività culturali distinte (v. 6.4 per una prospettiva europea e il confronto con l'offerta). La diffusione della pratica culturale è fortemente dipendente dalle caratteristiche socio-economiche degli individui. Facendo riferimento alla segmentazione della popolazione in gruppi sociali su base familiare definita dall'Istat nel *Rapporto Annuale 2017*, la diffusione varia dal 66% circa degli appartenenti alla *classe dirigente*, al 40-45% (ma in diminuzione) nelle famiglie dei gruppi degli *impiegati* e dei *pensionati d'argento*, fino al 15% circa delle famiglie a basso reddito e degli *operai in pensione*, per le quali si può parlare di esclusione culturale in senso proprio.

La pratica culturale più diffusa è, in assoluto, la lettura di libri: nel 2015, il 40,5% delle persone di 6 anni o più hanno letto almeno un libro al di fuori delle esigenze scolastiche o professionali; tuttavia, la diffusione della lettura anche occasionale è di quasi 7 punti percentuali inferiore rispetto al 2010, e in diminuzione in tutte le fasce d'età a eccezione degli anziani. La diffusione della lettura è costantemente più elevata tra le donne, fino a 20 punti percentuali al di sopra degli uomini nella coorte tra 25 e 34 anni.

Indicatori, definizioni e fonti

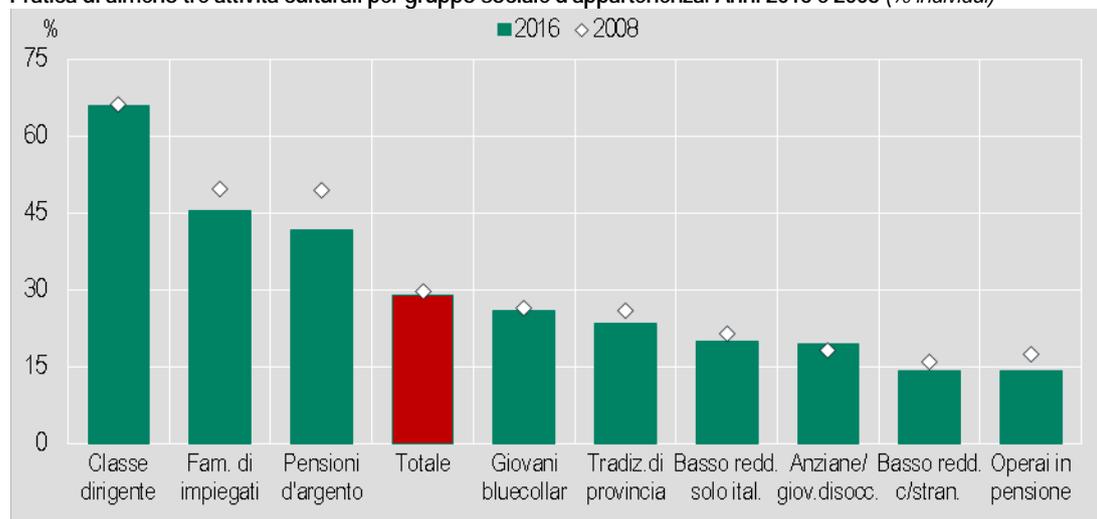
La pratica creativa (rilevata nell'indagine europea Eu-Silc) comprende le seguenti attività: suonare uno strumento musicale, comporre musica, cantare, ballare, recitare, fotografare o girare video, disegnare, dipingere, scolpire, modellare o dedicarsi alle arti visive, all'artigianato, scrivere. L'indicatore composito di partecipazione culturale e quello sulla lettura di libri sono costruiti a partire dai dati dell'indagine annuale Istat *Aspetti della vita quotidiana*. I gruppi sociali sono stati definiti considerando le caratteristiche familiari in termini di numerosità e reddito, e la condizione professionale e il titolo di studio della *persona di riferimento* – l'adulto a reddito più elevato – nel nucleo familiare. Per approfondimento, si rimanda al [Rapporto Annuale 2017](#) dell'Istat.

Pratica regolare di attività artistiche nei paesi Ue, per livello d'istruzione. Anno 2015 (% della popolazione 25-64)



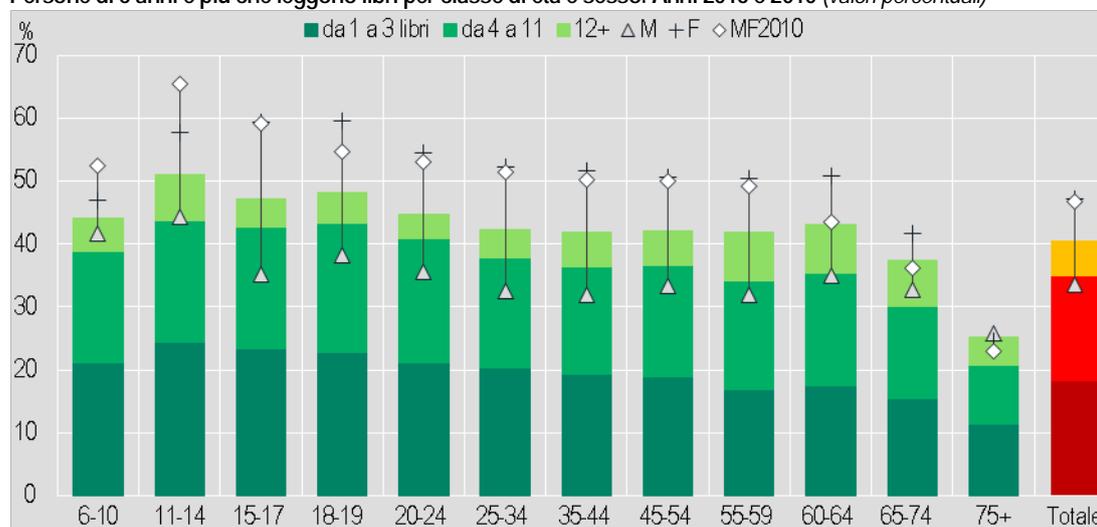
Fonte: Eurostat, indagine comunitaria sui redditi e le condizioni di vita (EU SILC) 2015. Vedi note [Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.4.1.1](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.4.1.1)

Pratica di almeno tre attività culturali per gruppo sociale d'appartenenza. Anni 2016 e 2008 (% individui)



Fonte: Istat, Rapporto Annuale 2017, su dati dell'indagine aspetti della vita quotidiana vedi note [Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.4.1.2](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.4.1.2)

Persone di 6 anni e più che leggono libri per classe di età e sesso. Anni 2016 e 2010 (valori percentuali)



Fonte: Istat, Indagine aspetti della vita quotidiana [Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.4.1.3](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.4.1.3)

4.2 La diffusione dell'uso di computer e Internet

L'utilizzo delle tecnologie della comunicazione e dell'informazione (Ict) – segnatamente l'uso di computer e Internet – espande notevolmente le possibilità individuali di disporre di fonti di informazione e conoscenza ed è divenuto un elemento fondamentale di inclusione, perché determinante nel mondo del lavoro e, sempre di più, anche nell'accesso ai servizi e nella vita di relazione.

La diffusione dell'uso di computer è collegata all'attività lavorativa degli individui, e all'acquisizione e uso di conoscenze formali nella vita privata. Nel 2017, questa ha raggiunto oltre l'85% della popolazione europea tra i 16 e i 74 anni (in Italia poco meno del 70%, dal 48% nel 2008). Ciò che rileva è, tuttavia, soprattutto la regolarità: il 64% degli adulti nell'Ue usa il computer quotidianamente (15 punti in più che nel 2008), ma vi è una forbice di 30-40 punti tra i paesi nordici (intorno all'80%) e di alcuni paesi del Sud tra cui l'Italia, al 52% (11 punti in più che nel 2008). L'uso quotidiano è correlato alla disponibilità in ambiente domestico (in Italia, di oltre 10 punti al di sotto della media europea), ma le associazioni più forti sono con l'età e l'istruzione (v. 3.1, 3.2): tranne che nei paesi leader, il differenziale tra le persone di 16-24 anni e quelle di 55-74 supera i 30 punti percentuali; d'altra parte, in numerosi paesi il divario scompare, fino a cambiare di segno considerando le persone di 55-74 anni con istruzione universitaria, tra le quali in Italia la quota raggiunge l'80%, in linea con la media Ue.

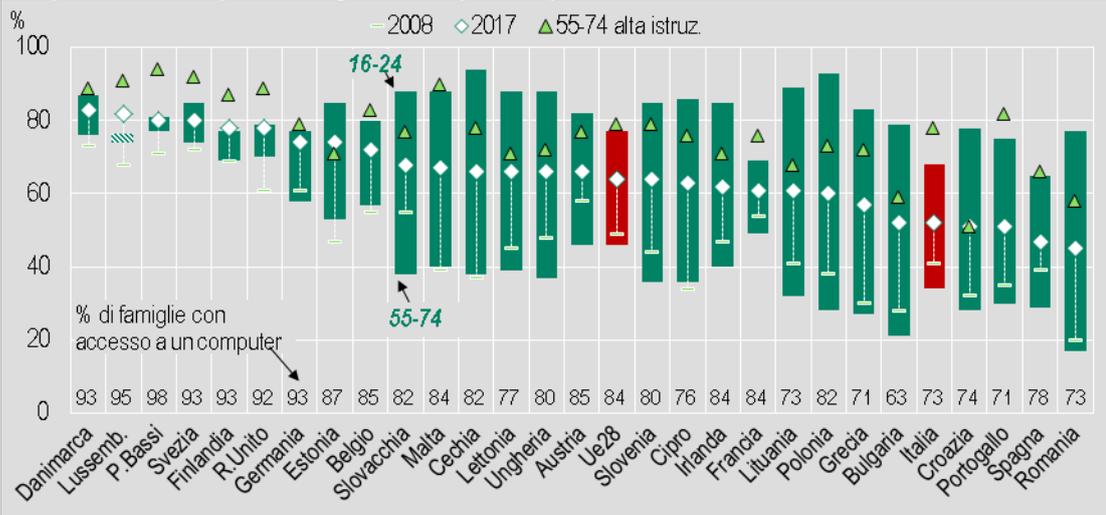
Queste caratteristiche e il ritardo complessivo dell'Italia nella diffusione delle tecnologie digitali si confermano anche per l'uso di Internet. Tra il 2008 e il 2017 la quota di utenti regolari (almeno una volta a settimana) nella popolazione europea tra 16 e 74 anni è aumentata dal 56 all'81%, con un ordinamento dei paesi non molto differente rispetto all'uso di computer. In Italia, gli utenti regolari si fermano al 69% (erano però solo il 37% nel 2008): il ritardo italiano attraversa tutte le fasce d'età, compresa quella dei più giovani, ed è più marcato per la classe delle persone di 65-74 anni (al 27%), che sconta un minor livello d'istruzione: tra le persone di 65-74 anni laureate gli utenti regolari sono infatti il 73,7%, più che nell'intera popolazione. D'altra parte, nel nostro paese quasi tutti gli utenti regolari lo sono su base quotidiana (categoria, questa, in cui il distacco con l'Ue è molto minore).

Una parte del divario nell'uso di Internet in Italia e altri paesi è stato colmato dalle offerte dati nella telefonia mobile che, rendono universale la possibilità di accesso per chiunque sia dotato di uno smartphone, offrendo connessione in mobilità e diffondendo l'essere sempre online, soprattutto tra i giovani. Ciò ha contribuito – in tempo di crisi – a far declinare gli abbonati alla rete fissa, che nel nostro paese sconta anche un severo ritardo negli investimenti per la banda ultra-larga, attualmente in fase di recupero. La quota di individui che utilizza dispositivi sia fissi sia mobili per la connessione è, infatti, tra le più basse in Europa. L'uso di computer e internet rappresentano condizioni necessarie ma non sufficienti per sfruttare appieno le opportunità offerte dalle Ict nella società della conoscenza: sostanziali, a tal fine, sono le abilità personali e, insieme, gli usi che gli individui fanno delle tecnologie (v. 4.3).

Indicatori, definizioni e fonti

Gli indicatori utilizzati sono raccolti nella rilevazione europea sull'uso delle Ict da parte di individui e famiglie. In Italia, la rilevazione è condotta nell'ambito dell'indagine multiscopo [Aspetti della vita quotidiana](#), e i risultati sono diffusi annualmente insieme a quelli sulle imprese nel rapporto su [Cittadini, Imprese e ICT](#).

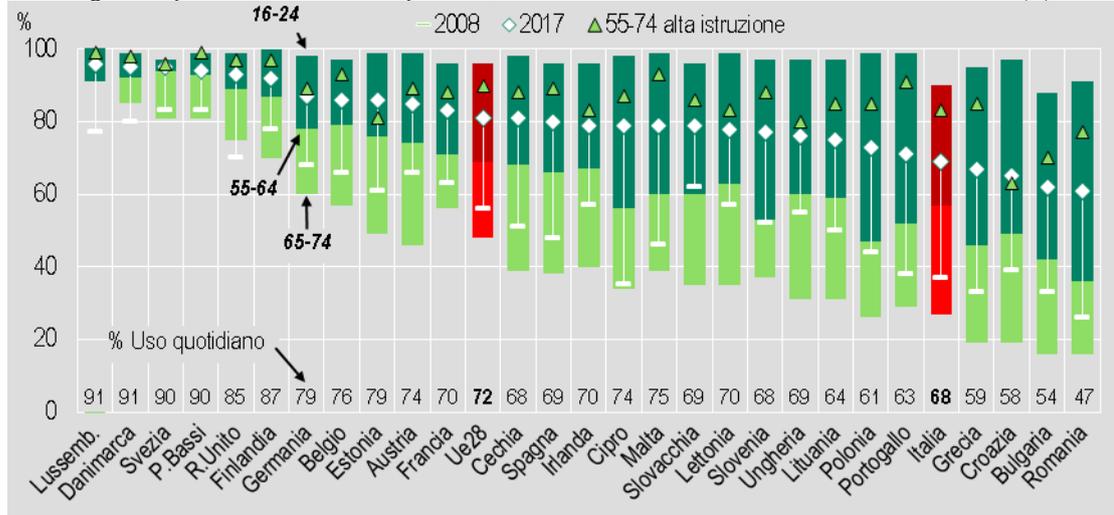
Uso quotidiano di computer e famiglie con computer nei paesi Ue, classi 16-74, 16-24 e 55-74. Anni 2017 e 2008 (%)



Fonte: Eurostat, ICT usage in households and by individuals. Vedi note

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.4.2.1](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.4.2.1)

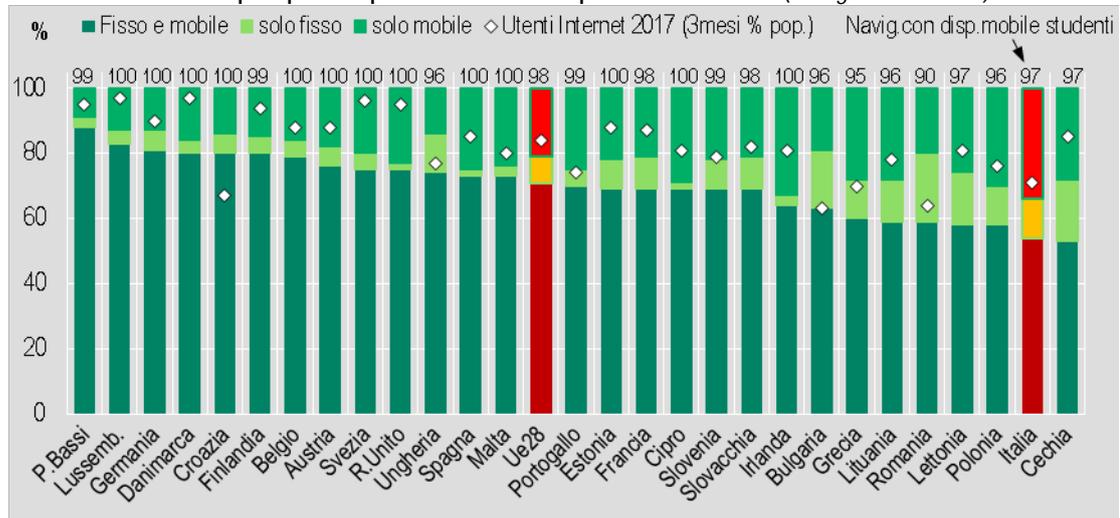
Utenti regolari e quotidiani di Internet nei paesi Ue, 16-74enni e classi d'età selezionate. Anni 2017 e 2008 (%)



Fonte: Eurostat, ICT usage in households and by individuals. Vedi note

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.4.2.2](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.4.2.2)

Connessione a Internet per tipo di dispositivo utilizzato nei paesi Ue. Anno 2016 (% degli utenti Internet)



Fonte: Elaborazione su dati Eurostat, ICT usage in households and by individuals. Vedi note

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.4.2.3](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.4.2.3)

4.3 Le attività e le abilità digitali

L'utilizzo di computer e Internet (v. 4.2) è un prerequisito per l'inclusione digitale. Poiché le tecnologie della comunicazione e dell'informazione (Ict) permettono di svolgere numerose funzioni molto diverse per complessità e finalità, è altrettanto importante osservare le caratteristiche e il livello di abilità nell'uso delle Ict da parte delle persone nella propria vita professionale e nel tempo libero.

Tra le attività informatiche a diffusione più ampia nella popolazione vi sono l'impiego dei software di *editing* per integrare testo con immagini o tavole, nel 2016 dichiarato dal 35% degli adulti (16-74 anni) nell'Ue, e dal 31% in Italia, l'uso di fogli di calcolo, per il quale il distacco con la media Ue è maggiore (38 contro 31%) e la capacità di farlo in maniera avanzata (funzioni di organizzazione e analisi dei dati quali uso di filtri, formule, grafici - 25 contro 20%). I paesi leader in tutte queste attività sono, con qualche variazione, gli stessi emersi per l'uso di computer (v. 4.2). Rapportando la diffusione agli utenti di computer, il divario con l'Ue si annulla o addirittura cambia di segno: in altri termini, gli utenti di computer in Italia avrebbero capacità generali analoghe a quelle prevalenti negli altri paesi europei, ma sono meno. La diffusione della programmazione (sempre nell'ultimo trimestre), misurata sulla classe dei 16-24 anni, rivela un quadro più variegato, che risente della formazione specifica in età scolare: va dal 20 al 30% in Svezia, Portogallo e Danimarca, ma in nove paesi dell'Unione è inferiore al 10%. In Italia è pari all'11% dei giovani, poco sotto la media Ue (13%) e i valori registrati nelle altre maggiori economie.

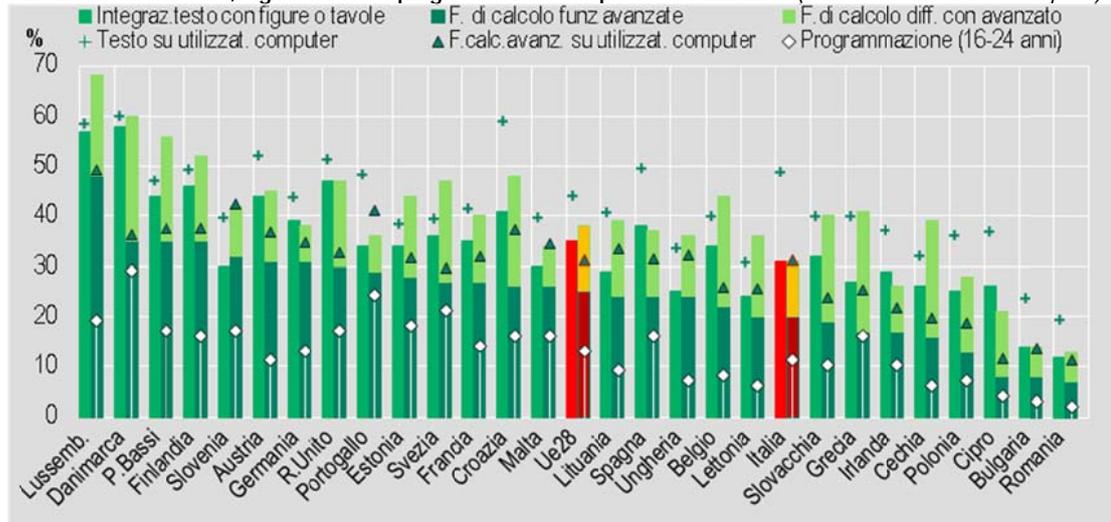
Tipologia e varietà di attività svolte sul web dagli individui sono in larga misura indicative delle loro abilità e, soprattutto, degli interessi, che riflettono in misura determinante le caratteristiche socio-economiche, tra cui in primo luogo cultura ed età. La diffusione più ampia e insieme omogenea tra paesi si osserva per l'accesso a musica, video o giochi, praticato dall'80% circa di chi ha utilizzato internet nei tre mesi precedenti. I servizi bancari online, pure se utilizzati dal 60%, risentono maggiormente delle disponibilità economiche e delle abilità individuali: quasi universali in Finlandia, sono invece utilizzati da meno del 10% in Bulgaria. Gli utenti internet del nostro paese si concentrano in un numero relativamente ridotto di attività, perlopiù di carattere passivo e poco avanzato. Gli utenti italiani sono nella fascia bassa della graduatoria per l'invio di email, l'uso più diffuso in assoluto, e ultimi o nelle ultime posizioni per gli usi a carattere informativo (leggere giornali, documentarsi sulla salute, raccogliere informazioni su prodotti), i servizi bancari (40%), la creazione di contenuti o le vendite online. Sopra la media sono invece la visione di video condivisi da altri utenti e la partecipazione civica o politica.

Il nostro Paese è caratterizzato da forti differenze territoriali nelle abilità informatiche: l'uso avanzato di software di testo va dal 35% nel Centro-nord al 25 nel Mezzogiorno. Nelle attività svolte sul web le distanze sono minime per la fruizione di video o l'uso dei social network, ma più rilevanti in comportamenti proattivi quali il caricamento di contenuti o la ricerca di informazioni sulle wiki (su Wikipedia, v. 6.7), soprattutto nella fascia tra 16 e 24 anni. Entrambe le attività sono nettamente più diffuse nel Nord-est, in Liguria, Toscana, Piemonte, Umbria, e in Abruzzo e Basilicata tra le regioni meridionali, nettamente distanziate insieme al Lazio.

Indicatori, definizioni e fonti

Gli indicatori utilizzati sono raccolti nella rilevazione europea sull'uso delle Ict da parte di individui e famiglie. In Italia, questa è condotta nell'ambito dell'indagine multiscopo [Aspetti della vita quotidiana](#), e i risultati sono diffusi annualmente insieme a quelli sulle imprese nel rapporto su Cittadini, Imprese e Ict.

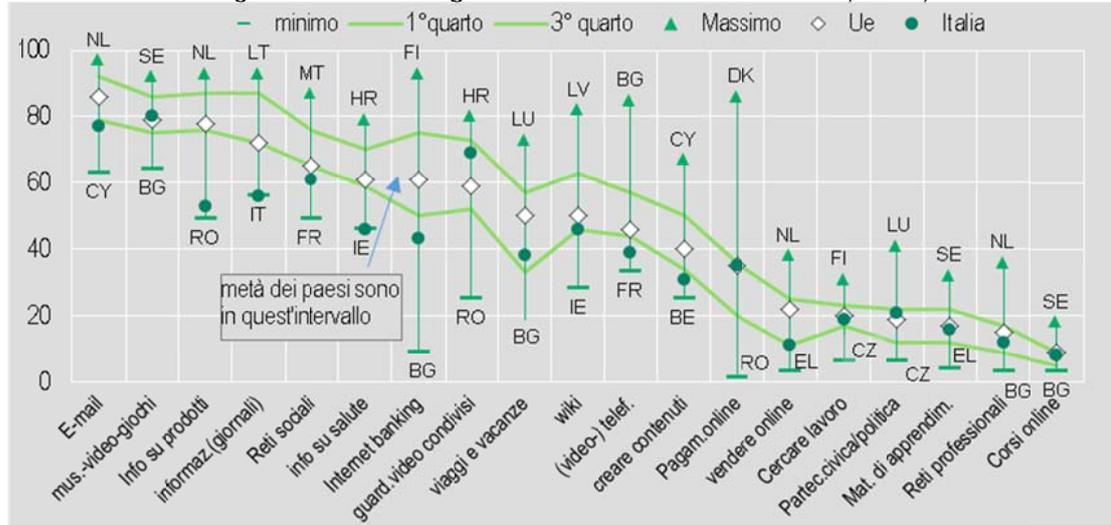
Uso di software di testo, fogli di calcolo e programmazione nei paesi Ue. Anno 2016 (% 16-74/16-24 e utenti computer)



Fonte: Eurostat, ICT usage in households and by individuals. Vedi note

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.4.3.1](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.4.3.1)

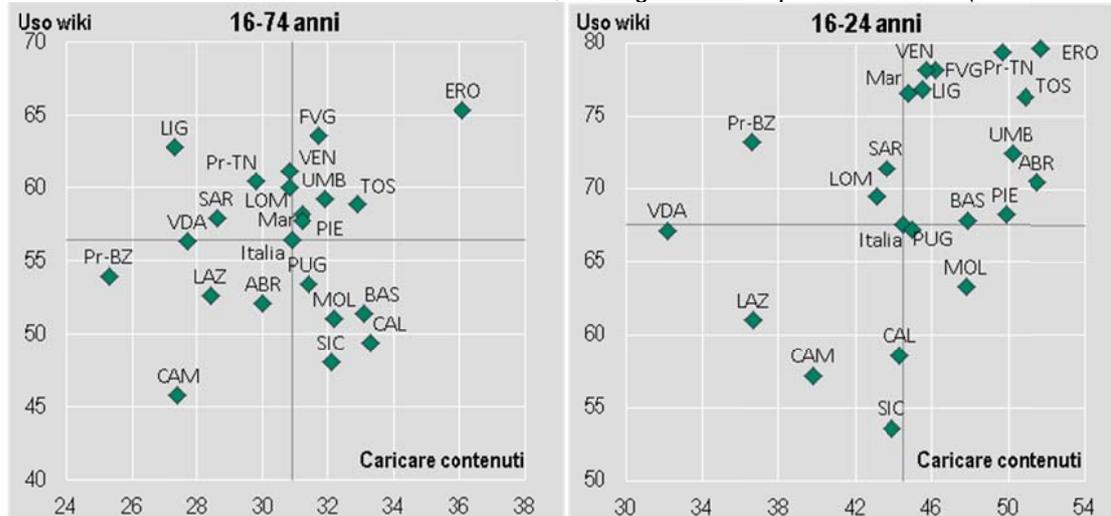
Attività svolte online dagli utenti di internet negli ultimi 3 mesi nei Paesi Ue. Anno 2017 (valori %)



Fonte: Eurostat, ICT usage in households and by individuals. Vedi note

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.4.2.2](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.4.2.2)

Caricamento di contenuti e uso di fonti wiki nel trimestre, nelle regioni italiane e per età. Anno 2017 (%utenti Internet)



Fonte: Eurostat, ICT usage in households and by individuals. Vedi note

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.4.3.3](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.4.3.3)

4.4 Essere e vendere sul Web: siti web, social media e vendite online

La presenza su Internet attraverso un sito web o su una piattaforma di intermediazione rappresenta una opportunità sostanziale di ampliamento del proprio mercato, in particolare per le piccole imprese. Anche l'uso dei social media, in rapido sviluppo, arricchisce il rapporto con i clienti e permette azioni mirate alle caratteristiche dei consumatori.

Nel 2017, il 72% delle imprese italiane con almeno 10 addetti disponeva di un sito web. Questo valore – che riflette la diffusione tra le piccole imprese, numericamente prevalenti – pur restando al di sotto della media dell'Ue (77%), rappresenta un aumento sostanziale rispetto al 61% del 2010. Nella diffusione delle vendite via web, invece, la distanza rispetto ai paesi più virtuosi dell'Unione resta molto ampia, il 9 contro più del 16%.

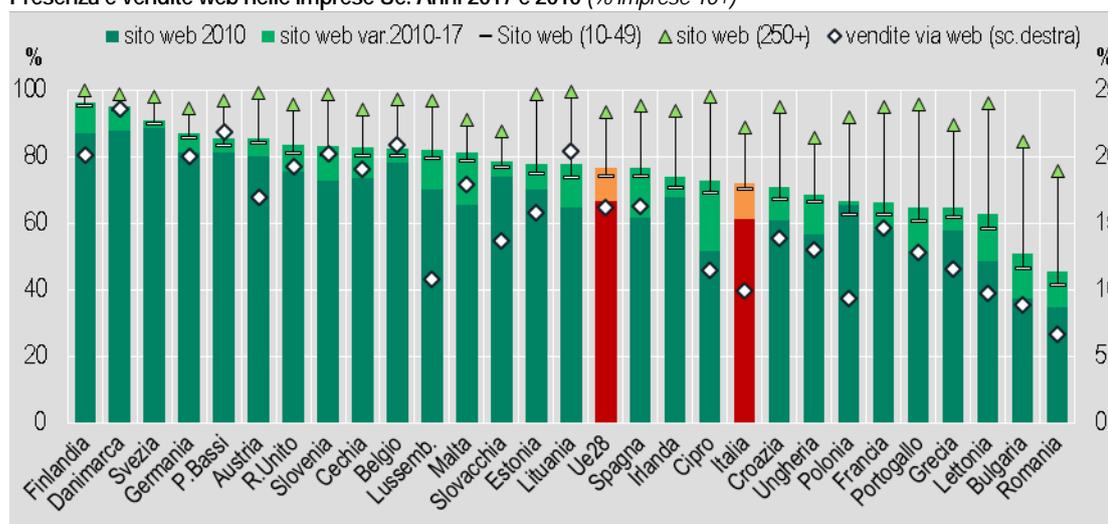
Quasi il 40% delle imprese italiane nel 2017 oltre al sito utilizzavano anche almeno un *social media*. La quota di imprese che vendono via web i propri prodotti, pure se raddoppiata rispetto al 2012, era pari al 10%, contro il 16% dell'Ue. L'uso del web come canale di vendita è diffuso soprattutto nei servizi: nella manifattura, la maggioranza degli ordinativi e delle transazioni online avvengono infatti tra imprese (*b2b*) e attraverso piattaforme dedicate (Edi). In particolare, hanno ricevuto ordini via web l'81% delle imprese nei servizi di alloggio, il 74% di quelle nelle attività editoriali e il 37% delle agenzie di viaggio. Soprattutto nell'offerta ricettiva, la presenza sul web è divenuta generalizzata, sostenendo la diffusione delle vendite online del settore, cresciuta di oltre il 35 punti percentuali rispetto al 2012. Per il settore manifatturiero, il web rappresenta un'opportunità importante nei comparti ove ci si può rivolgere ai consumatori finali direttamente o attraverso l'utilizzo di *e-marketplace*, offrendo prodotti *su misura anche attraverso l'utilizzo di nuove tecnologie abilitanti, e aggiungendo servizi al prodotto iniziale* (sul ruolo delle Ict nella gestione dell'informazione e dei rapporti coi clienti, v. 4.5, sulle risorse specialistiche, 4.7)

La diffusione di siti web e social media è particolarmente elevata tra le imprese con sede legale in Lombardia Veneto, Trentino-AA/Südtirol e Friuli, dove nel 2017 supera anche la media europea, mentre resta su valori inferiori al 60% in Sardegna, Campania e Molise. Considerando invece la diffusione di siti con carrello e ancora di più quella delle vendite via web, la graduatoria regionale è guidata dalle province autonome di Bolzano (col 27,2% di imprese con vendite via web) e Trento, seguite dall'Umbria e da quasi tutte le regioni del Mezzogiorno, in molti casi con un progresso di 8-10 punti percentuali nella diffusione delle vendite via web rispetto al 2012. Il risultato delle regioni del Mezzogiorno, pure se condizionato da una composizione favorevole per attività ad elevata incidenza di vendite via web, testimonia dell'opportunità che la presenza su Internet offre alle imprese operanti in aree periferiche.

Indicatori, definizioni e fonti

Gli indicatori si riferiscono alle quote (%) di imprese con almeno 10 addetti: che hanno un sito web, che prevedono la possibilità di effettuare ordini/prenotazioni sul sito, che utilizzano social media, che hanno effettuato vendite via web nel corso dell'anno precedente quello di riferimento. L'ambito settoriale di riferimento è rappresentato dall'industria e dai servizi di mercato (c.d. *business economy*), a eccezione dei servizi finanziari. Le vendite via web includono quelle attraverso il proprio sito, le app e i siti di commercio elettronico (*marketplaces*). La fonte è la *Rilevazione sulle tecnologie dell'informazione e della comunicazione nelle imprese*, armonizzata a livello europeo. Per maggiori dettagli, si vedano la [sezione dedicata sul sito Eurostat](#) e, per l'Italia, la [reportistica Istat](#).

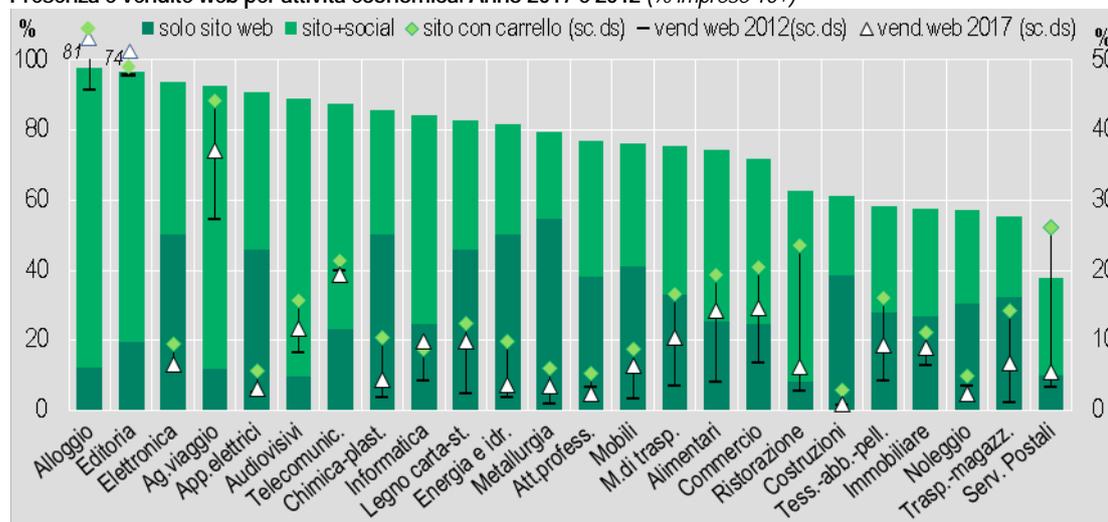
Presenza e vendite web nelle imprese Ue. Anni 2017 e 2010 (% imprese 10+)



Fonte: Eurostat, Community survey on ICT usage in enterprises. Anno 2010 e 2016

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.4.4.1](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.4.4.1)

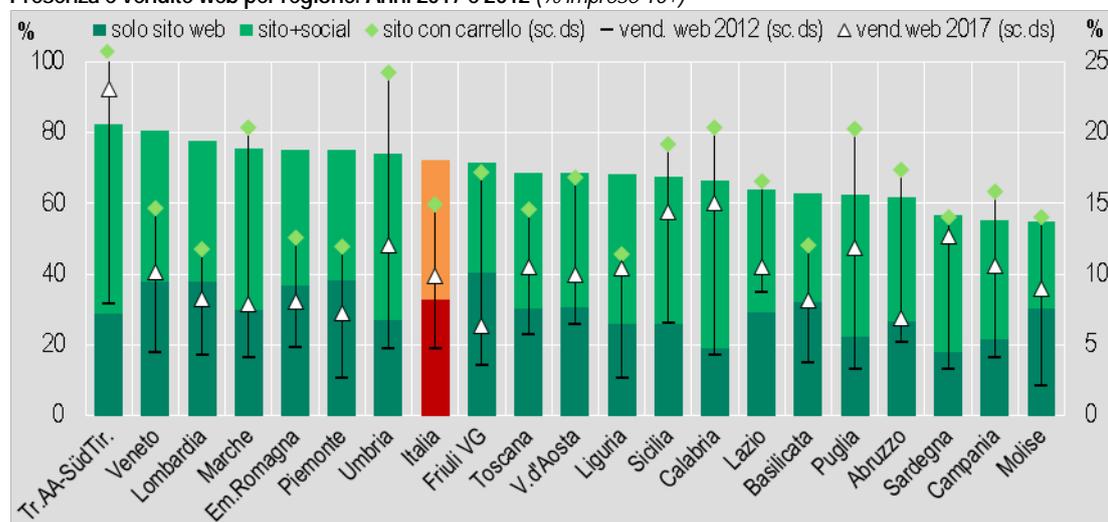
Presenza e vendite web per attività economica. Anno 2017 e 2012 (% imprese 10+)



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

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.4.4.2](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.4.4.2)

Presenza e vendite web per regione. Anni 2017 e 2012 (% imprese 10+)



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

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.4.4.3](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.4.4.3)

4.5 E-business: i sistemi informativi integrati per l'attività aziendale (ERP, CRM e SCM)

Gli strumenti software di integrazione, trattamento e condivisione dei flussi informativi relativi ad attività e processi aziendali consentono di migliorare la gestione delle funzioni d'impresa e delle relazioni con fornitori e clienti. La loro adozione è in generale indicativa anche di una organizzazione aziendale evoluta.

La categoria più diffusa tra le piattaforme di *e-business* sono le applicazioni gestionali (*Enterprise Resource Planning ERP*), per condividere e integrare l'informazione all'interno dell'azienda e rendere i processi più efficienti. Nel 2017, in Italia, circa il 37% delle imprese industriali e dei servizi con almeno 10 addetti utilizza questo tipo di applicativi (una quota in aumento di 15 punti rispetto al 2010). Livello raggiunto e andamento sono in linea con la media europea. Una diffusione di poco inferiore hanno attualmente i software di trattamento e condivisione dell'informazione relativa ai clienti (CRM), che permettono la gestione e la personalizzazione delle azioni di marketing e vendita (sulle vendite online, v. 4.4). Questo tipo di applicativi è utilizzato da un terzo delle imprese europee e dal 30% di quelle italiane. In entrambi i casi, si è avuto un progresso di 7-8 punti percentuali rispetto al 2010. Una terza categoria di strumenti di *e-business*, di particolare rilievo per le imprese manifatturiere, è finalizzata all'integrazione e la gestione delle informazioni relative alla filiera produttiva (*Supply Chain Management SCM*), per le quali l'Italia si trova in una posizione arretrata rispetto alla media europea (17,6%) e, soprattutto, ai paesi "di fascia alta" tra cui, in particolare, la Germania (intorno al 30%).

L'impiego degli strumenti di *e-business* è correlato con le caratteristiche di organizzazione aziendale e con il livello di complessità operativa, variabili a loro volta tipicamente associate alle dimensioni e al settore d'attività dell'impresa: nel 2017, la diffusione degli applicativi tra le grandi imprese italiane ha raggiunto l'80% nel caso dell'ERP (quasi il 100% nella manifattura), il 53% per il CRM e il 35% per SCM; più bassi i livelli raggiunti dalle imprese di minore dimensione e da quelle dell'edilizia.

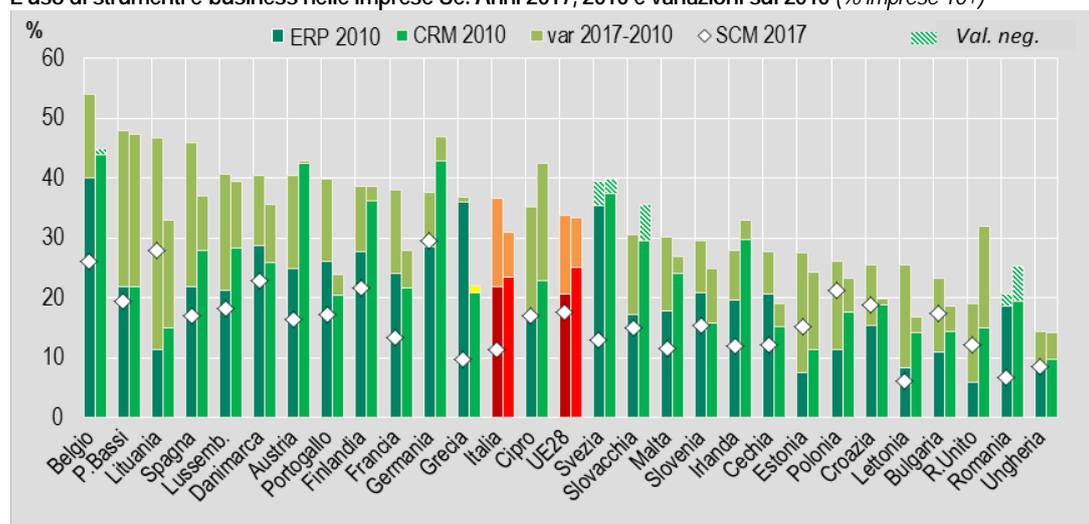
L'utilizzo del CRM per profilazione, fidelizzazione e attrazione della clientela è particolarmente diffuso tra le imprese di telecomunicazioni (nel 2017, il 66% contro una media nazionale del 31%) seguite dalle agenzie di viaggio (58%) e dalle attività editoriali e ricettive, poco sotto il 50%. L'adozione di tecnologie SCM è più elevata nel settore manifatturiero, in particolare nel comparto automobilistico (31%), in cui probabilmente è più sentita l'esigenza di coordinamento della rete di relazioni con fornitori e terzisti, mentre nel settore dei servizi è più frequente tra le imprese dell'editoria (24%) e del commercio (18%).

L'adozione delle Ict è favorita dalle competenze generali della forza lavoro (v. 3.7; sulla formazione, 3.4-3.5), dall'istruzione (v. 5.4) e dalle competenze specifiche Ict (v. 4.2-4.3). Un'informazione complementare più generale sul ruolo della digitalizzazione nell'organizzazione aziendale può ricavarsi dalla diffusione dell'uso di computer tra gli addetti e dallo sforzo formativo delle imprese in quest'ambito (v. 4.6).

Indicatori, definizioni e fonti

Gli indicatori si riferiscono alle quote (percentuali) di imprese con almeno 10 addetti: che utilizzano tecnologie tipo ERP, CRM e SCM. L'ambito settoriale di riferimento è rappresentato dall'industria e dai servizi di mercato (c.d. *business economy*), con l'esclusione dei servizi finanziari. La fonte è la *Rilevazione sulle tecnologie dell'informazione e della comunicazione nelle imprese*, armonizzata a livello europeo. Per maggiori dettagli, si vedano la [sezione dedicata sul sito Eurostat](#) e, per l'Italia, la [reportistica Istat](#).

L'uso di strumenti e-business nelle imprese Ue. Anni 2017, 2010 e variazioni sul 2010 (% imprese 10+)



Fonte: Eurostat, Community survey on ICT usage and e-commerce in enterprises

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.4.5.1](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.4.5.1)

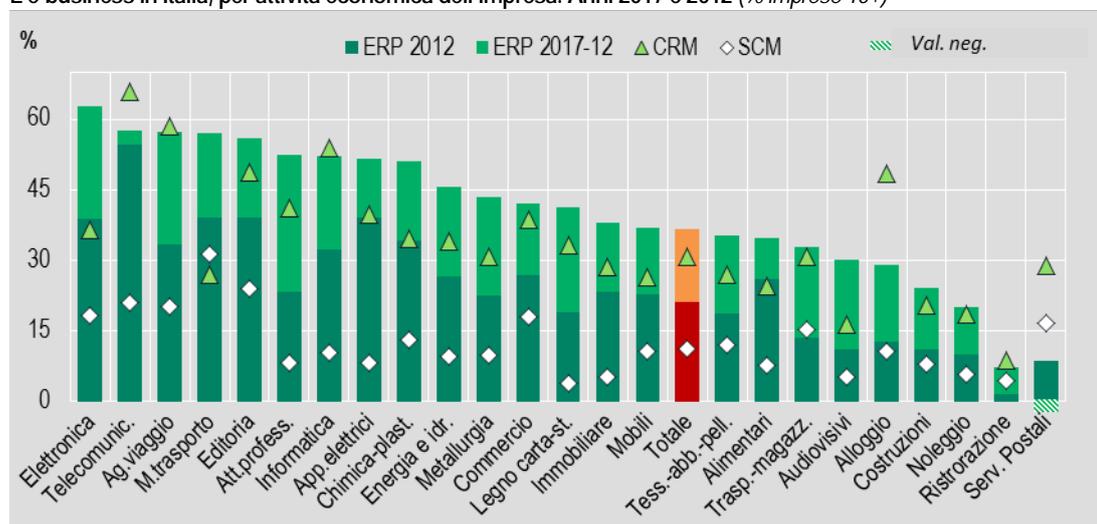
L'e-business in Italia, per macro-settore e dimensione delle imprese. Anni 2017 e 2012 (% imprese 10+)



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

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.4.5.2](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.4.5.2)

L'e-business in Italia, per attività economica dell'impresa. Anni 2017 e 2012 (% imprese 10+)



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

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.4.5.3](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.4.5.3)

4.6 L'uso di computer e la formazione Ict nelle imprese

L'uso di computer, in particolare di quelli connessi a Internet, da parte degli addetti nelle imprese offre una misura grossolana, ma indicativa del livello di digitalizzazione nell'organizzazione dei processi produttivi. A riguardo, va tenuto presente che la diffusione nell'uso di computer e della connettività negli anni più recenti è stata favorita dall'accresciuta disponibilità di dispositivi portatili.

A livello europeo, nel 2017 si è superata la metà del personale delle imprese con almeno 10 addetti (il 51%; e il 56% considerando anche l'uso di computer non connessi), rispetto al 43% del 2010. In quasi tutti i paesi, la diffusione nell'uso di computer aumenta in misura solo marginale con le dimensioni aziendali. Al tempo stesso, le differenze tra paesi sono molto ampie: si va dal 75% degli addetti in Svezia al 27% in Bulgaria. Le imprese italiane si attestano al 45% (il 50% con i computer non connessi). Si tratta di un risultato inferiore rispetto a tutte le altre grandi economie dell'Unione, benché in forte crescita (12 punti) a confronto col 2010.

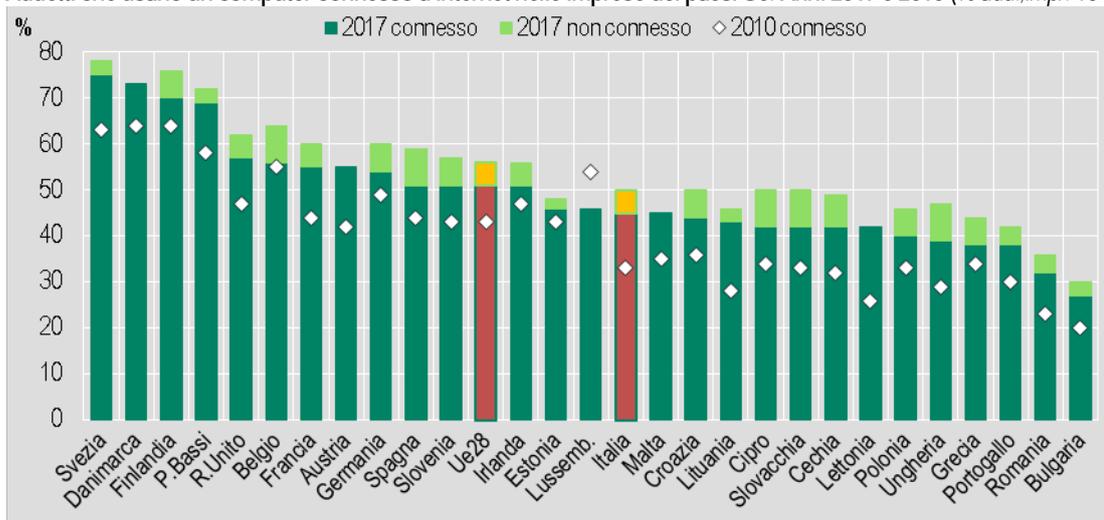
La diffusione nell'uso di computer è molto diversa anche settorialmente: per l'insieme dei paesi dell'Unione va da oltre il 90% degli addetti nelle imprese dei servizi di informazione e comunicazione a meno del 40% nell'aggregato che comprende la manifattura di prodotti alimentari, tessili e di abbigliamento, della produzione di carta e stampa. I settori sono anche caratterizzati da un grado di omogeneità tra paesi anch'esso variabile: molto elevato nei servizi Ict, assai differenziati nelle attività immobiliari e nell'aggregato della "altra manifattura" che raggruppa diverse industrie, perlopiù a media e alta tecnologia (elettronica, macchinari, apparecchiature elettriche, mezzi di trasporto). In Italia, la quota di addetti che utilizzano computer connessi alla rete all'interno di questi aggregati settoriali è quasi sempre molto vicina alla media europea, e comunque sempre nel gruppo centrale di paesi, con le eccezioni notevoli delle imprese nelle *Attività amministrative e di supporto* e dei servizi immobiliari. Le differenze nazionali nella composizione dell'occupazione tra settori dove l'uso di computer è più o meno diffuso influenza i risultati aggregati dei singoli paesi: nel caso dell'Italia, se si applicasse ai dati nazionali sulla diffusione per settore la composizione occupazionale delle imprese con almeno 10 addetti dell'Ue (relativa al 2014-2015), la quota di personale che usa computer connessi salirebbe dal 45 a oltre il 48%.

I computer e gli applicativi informatici (v. 4.5) sono, d'altra parte, semplici strumenti. La formazione dei lavoratori è un investimento essenziale da parte delle imprese, affinché questi utilizzino con maggior efficienza gli strumenti disponibili. Nell'Ue, un'impresa su cinque ha realizzato attività per il miglioramento delle competenze informatiche dei dipendenti nel corso del 2017, ma l'incidenza si avvicina al 70% nelle imprese più grandi, scendendo al 17% per quelle tra 10 e 49 addetti. A livello settoriale le quote sono particolarmente elevate nei servizi avanzati (Ict, attività professionali, scientifiche e tecniche) e minime nelle costruzioni. In Italia, solo il 13% delle imprese ha intrapreso attività di formazione per i propri dipendenti, e per questo specifico indirizzo (sulla diffusione e gli orientamenti formativi, v. 3.4 e 3.5) i valori nazionali sono tra i più bassi, in tutte le dimensioni d'impresa e per tutti i settori d'attività.

Indicatori, definizioni e fonti

Gli indicatori si riferiscono alle imprese con almeno 10 addetti (escluse le attività finanziarie), considerando le percentuali di addetti per l'uso di computer, e di imprese per le attività formative. La fonte è la *Rilevazione sulle tecnologie dell'informazione e della comunicazione nelle imprese*, armonizzata a livello europeo. Per maggiori dettagli, si vedano la [sezione dedicata sul sito Eurostat](#) e, per l'Italia, la [reportistica Istat](#).

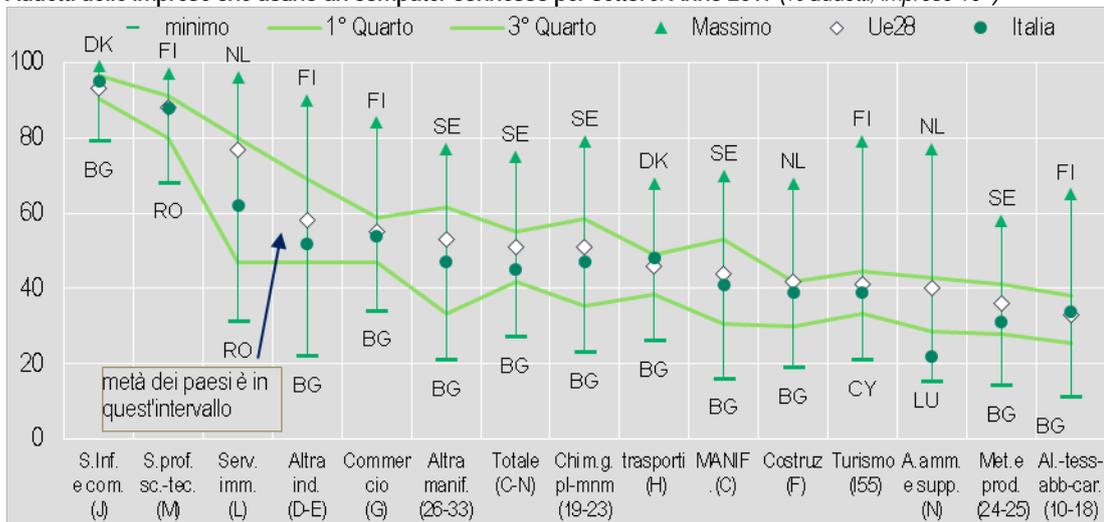
Addetti che usano un computer connesso a Internet nelle imprese dei paesi Ue. Anni 2017 e 2010 (% add.; impr. 10+)



Fonte: Eurostat, Community survey on ICT usage in enterprises. Vedi note

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.4.6.1](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.4.6.1)

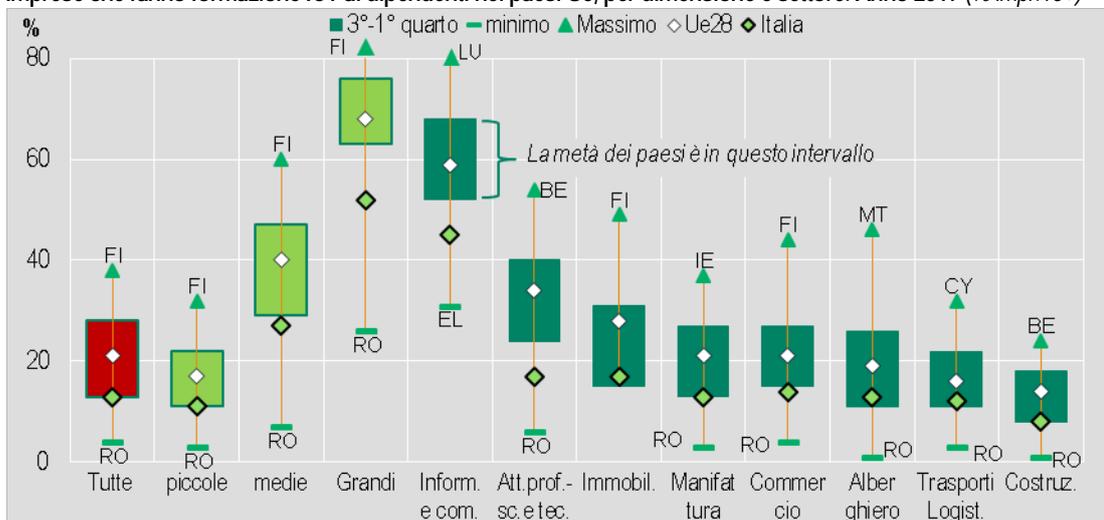
Addetti delle imprese che usano un computer connesso per settore. Anno 2017 (% addetti; imprese 10+)



Fonte: Eurostat, Community survey on ICT usage in enterprises.

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.4.6.2](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.4.6.2)

Imprese che fanno formazione ICT ai dipendenti nei paesi Ue, per dimensione e settore. Anno 2017 (% impr. 10+)



Fonte: Eurostat, Community survey on ICT usage in enterprises. Vedi note

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.4.6.3](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.4.6.3)

4.7 Le risorse umane in scienza e tecnologia e le professioni Ict

Alcuni gruppi di individui, per formazione o professione, assumono un ruolo privilegiato nei processi di creazione della conoscenza, nonché della sua diffusione e del suo impiego nelle attività produttive. Tra questi si segnala l'aggregato delle *Risorse umane in scienza e tecnologia* (Hrst dall'acronimo inglese), formato dalle persone che hanno un titolo universitario e/o lavorano come professionisti e tecnici, e dal gruppo degli occupati in professioni Ict, le cui competenze e attività sono incentrate sulle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (v. *Definizioni*).

Il numero di persone nelle Hrst e il loro peso sulla forza lavoro sono cresciuti in tutti i paesi dell'Ue, benché in misura differente. Nell'insieme dell'Unione, hanno raggiunto i 125 milioni, pari al 46,0% della popolazione attiva tra i 25 e i 64 anni (dal 42,3% nel 2011). L'Italia, con il 35,7% (solo l'1,1% più del 2011) è terzultima nella Ue, molto lontana dai valori di Francia (50,5%) e Germania (48,4%), e distaccata anche rispetto alla Spagna (43,4%). Questo risultato è spiegato dal livello relativamente basso di istruzione, in particolare per le classi d'età più anziane (v. 3.1), che si riflette nella componente legata al *solo* titolo di studio, e dalla minor quota di laureati impiegati come professionisti o tecnici (componente *core*). All'opposto, è relativamente elevata la quota di persone inquadrati come tecnici o professionisti senza disporre di un titolo accademico (il 14,6% della popolazione attiva, contro l'11,6% nell'Ue – per una valutazione complessiva dell'occupazione in profili professionali elevati, v. 6.1). Nel quinquennio, la componente *core* è cresciuta in misura simile all'Ue (1,9 e 2,1 punti), mentre il divario per la componente di *sola* occupazione è andato riducendosi. In tutti i paesi, le Hrst hanno un peso più elevato sulla forza lavoro femminile (il 50,3% nell'Ue e 40,3 in Italia).

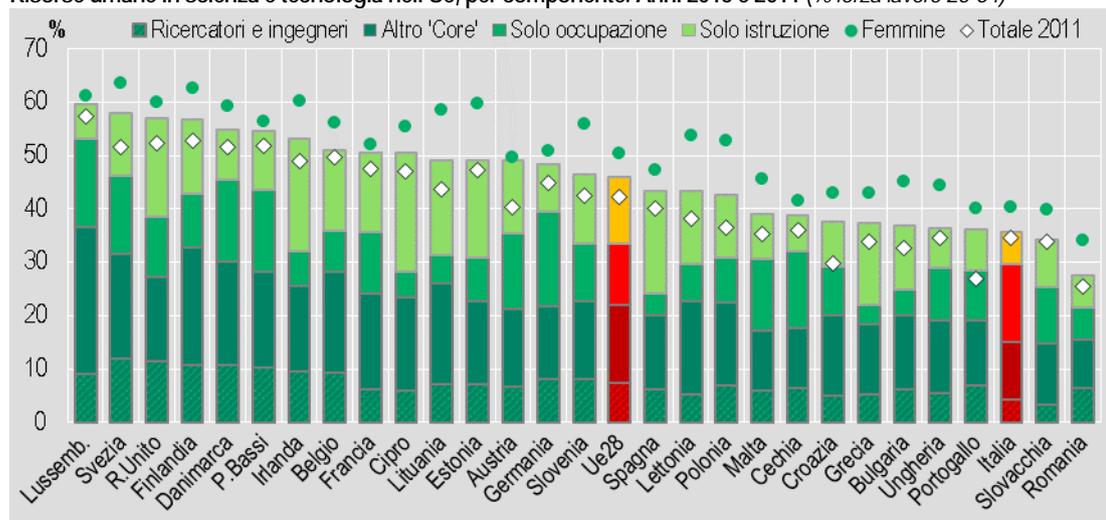
L'incidenza delle Hrst sul territorio va dal 38,8% della popolazione attiva (15-74) in Lombardia (numericamente corrispondente a circa un quinto del totale nazionale) e valori poco inferiori in Emilia-Romagna e Lazio, fino al 26,1% in Puglia, il peso più basso. Rispetto al 2011 la crescita è stata consistente in alcune regioni (Emilia-Romagna, Molise), ma nulla o negativa in Sicilia, Puglia, Abruzzo.

Gli occupati in professioni Ict sono in larga parte compresi nelle Hrst. Sono anch'essi cresciuti numericamente e come incidenza sull'occupazione: nel 2016 erano più di 8 milioni nell'Ue, corrispondenti al 3,8% degli occupati, dal 3,1% nel 2011. In Italia, quasi 750 mila e il 3,3% degli occupati, con una crescita relativamente più lenta (2 decimi di punto percentuale) e una quota di laureati molto inferiore rispetto all'Ue. D'altra parte, l'occupazione in professioni Ict nel nostro Paese ha continuato a crescere anche nel pieno della crisi, e assorbe oltre il 5% del totale dei laureati occupati.

Indicatori, definizioni e fonti

Le Hrst sono codificate nel [Manuale di Canberra](#) Ocse-Eurostat sulla misurazione delle attività scientifico-tecnologiche. Sulla base della definizione concettuale delle professioni Ict proposta dall'Ocse nello [Information Technology Outlook del 2004](#), Eurostat ha identificato una [lista](#) di professioni nella classificazione internazionale delle occupazioni (ISCO-08). I dati di entrambi gli indicatori sono derivati dalla rilevazione europea sulle Forze di lavoro, utilizzando le informazioni sull'istruzione e le professioni: la scomposizione Hrst proposta qui incrocia le due componenti in modo da definire gruppi mutuamente esclusivi. I dati per l'Italia sull'occupazione in professioni Ict sono di fonte Istat, perché le serie pubblicate da Eurostat (in attesa di aggiornamento) per l'Italia, la Spagna e tre paesi Ue più piccoli sono ottenute con una metodologia indiretta che conduce a una sottostima sensibile del valore nazionale. Il valore Ue è stato corretto coerentemente con questa revisione.

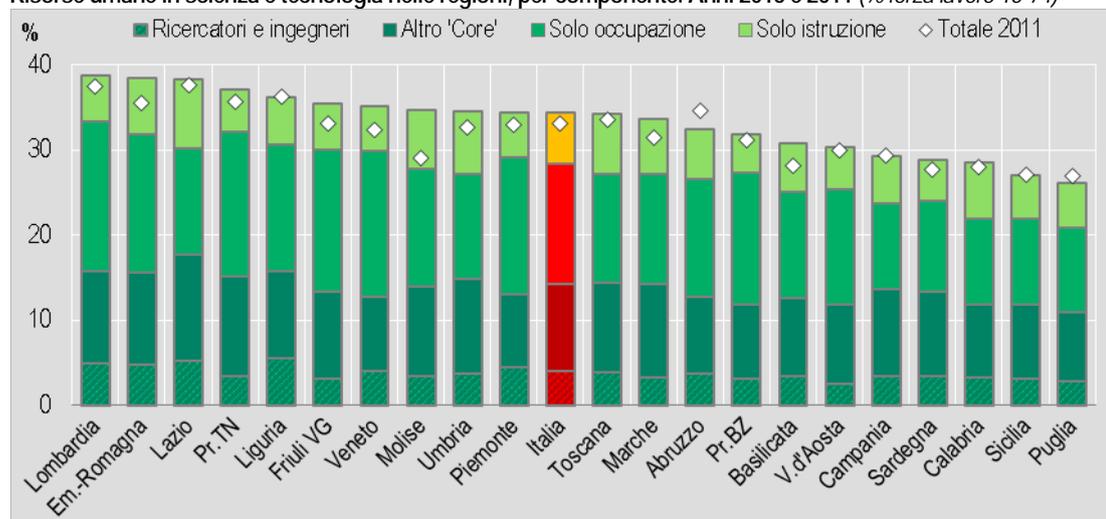
Risorse umane in scienza e tecnologia nell'Ue, per componente. Anni 2016 e 2011 (% forza lavoro 25-64)



Fonte: Eurostat, Human resources in Science and Technology.

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.4.7.1](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.4.7.1)

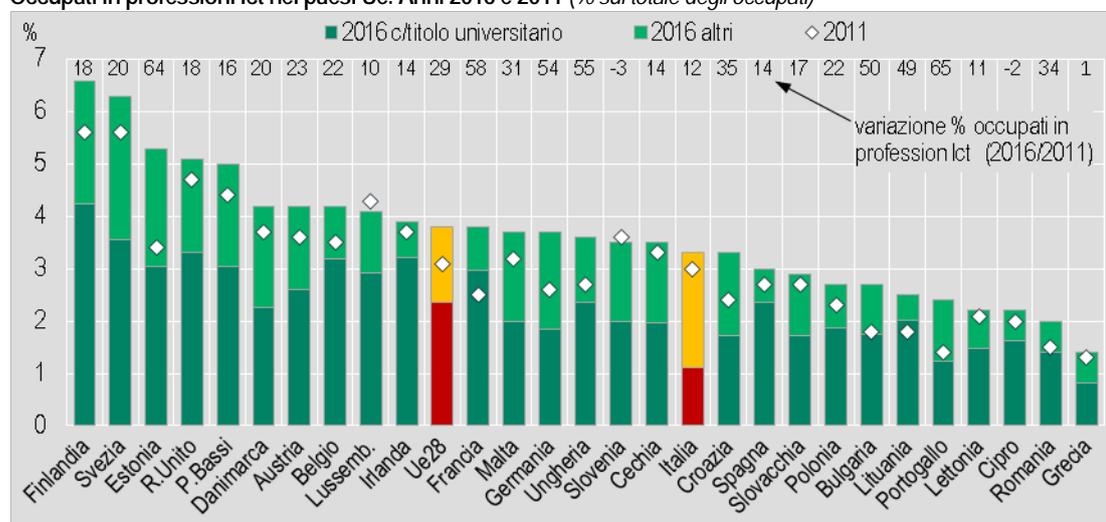
Risorse umane in scienza e tecnologia nelle regioni, per componente. Anni 2016 e 2011 (% forza lavoro 15-74)



Fonte: Eurostat, Human resources in Science and Technology.

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.4.7.2](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.4.7.2)

Occupati in professioni Ict nei paesi Ue. Anni 2016 e 2011 (% sul totale degli occupati)



Fonti: Istat (Forze di lavoro) ed Eurostat, Employed ICT Specialists

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.4.7.3](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.4.7.3)

4.8 L'innovazione nelle imprese

In tutti i settori economici, l'attività innovativa è un fattore determinante per la competitività delle imprese. L'innovazione è solo in parte frutto del processo inventivo riconducibile alla spesa in R&S e, nell'output, ai brevetti (v. 2.2 e 2.4). Questo infatti impatta soprattutto sulle innovazioni di prodotto e/o processo, e solo limitatamente sulle altre forme d'innovazione rilevate, quelle organizzative e di marketing.

A livello europeo, nel triennio 2012-2014 circa la metà delle imprese ha introdotto innovazioni. In Italia, l'incidenza è appena sotto la media europea. Rispetto al periodo 2006-2008 si osserva una riduzione della propensione a innovare, sia in termini aggregati sia in Italia, che per questo scivola sotto la media (le prime informazioni sul triennio 2014-2016 per l'Italia indicano, invece, un recupero). Tra le maggiori economie, si è avuta una caduta importante degli investimenti in innovazione in Germania, che resta comunque il paese leader, e una ripresa degna di nota in Francia e Regno Unito. La contrazione del tasso d'innovazione a livello europeo è da attribuire interamente alle piccole imprese; tra le grandi imprese l'incidenza degli innovatori resta infatti molto elevata (il 78,1%) e aumenta ulteriormente in alcuni paesi, tra cui l'Italia. La strategia innovativa più diffusa in ambito Ue è costituita dalla combinazione di forme diverse di innovazione, mentre i paesi moderatamente innovativi si caratterizzano per la minore complementarità delle innovazioni. La realizzazione di innovazioni combinate nelle piccole imprese risulta associata positivamente all'istruzione di imprenditore e dipendenti (v. 5.4)

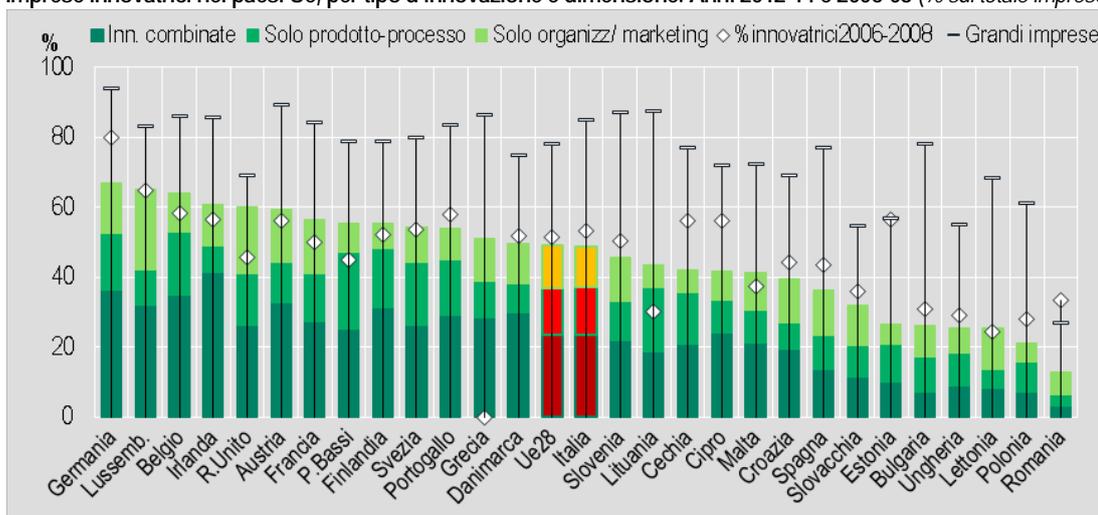
La propensione all'innovazione e le sue caratteristiche variano sensibilmente tra i settori economici (v. 4.9): nell'industria, hanno innovato oltre i due terzi delle imprese del chimico-farmaceutico e dell'elettronica, contro il 35% nel tessile-abbigliamento. Nei servizi, i settori più orientati all'innovazione sono l'informatica, il finanziario-assicurativo e la ricerca e sviluppo. La riduzione nella quota di imprese innovatrici rispetto al 2006-2008, estesa alla maggior parte delle attività, è stata particolarmente avvertita nelle telecomunicazioni e nell'industria chimica, ma non ha toccato i settori a maggior intensità d'innovazione. Questi ultimi, insieme ai servizi informatici e all'industria chimica, sono anche i settori in cui sono più diffuse pratiche di innovazione di prodotto-processo combinate con altre forme più soft di innovazione (organizzative o di marketing). Nei comparti dell'elettronica e chimico-farmaceutico l'attività innovativa è guidata dalla R&S (v. 2.2) e hanno un ruolo determinante le innovazioni di processo e/o prodotto. Le sole innovazioni organizzative e di marketing sono invece relativamente più diffuse tra le imprese operanti nei servizi finanziari e assicurativi e nel commercio.

Sul territorio, la quota di imprese che ha svolto attività innovative varia da oltre il 50% in Veneto, nella provincia di Trento e in Friuli-Venezia Giulia a poco più del 30% in Sicilia e Campania. In tutte le regioni del Centro (tranne l'Umbria) e del Mezzogiorno la percentuale di imprese innovatrici è inferiore alla media nazionale e si è ridotta in maniera vistosa in alcune di queste e in Emilia-Romagna.

Indicatori, definizioni e fonti

I dati di partenza sono prodotti nell'ambito dell'Indagine europea sull'innovazione (*Community Innovation Survey - Cis*). L'Indagine è finalizzata a raccogliere informazioni sulle strategie, i processi e le performance innovative delle imprese, secondo i criteri fissati internazionalmente dal [Manuale di Oslo](#).

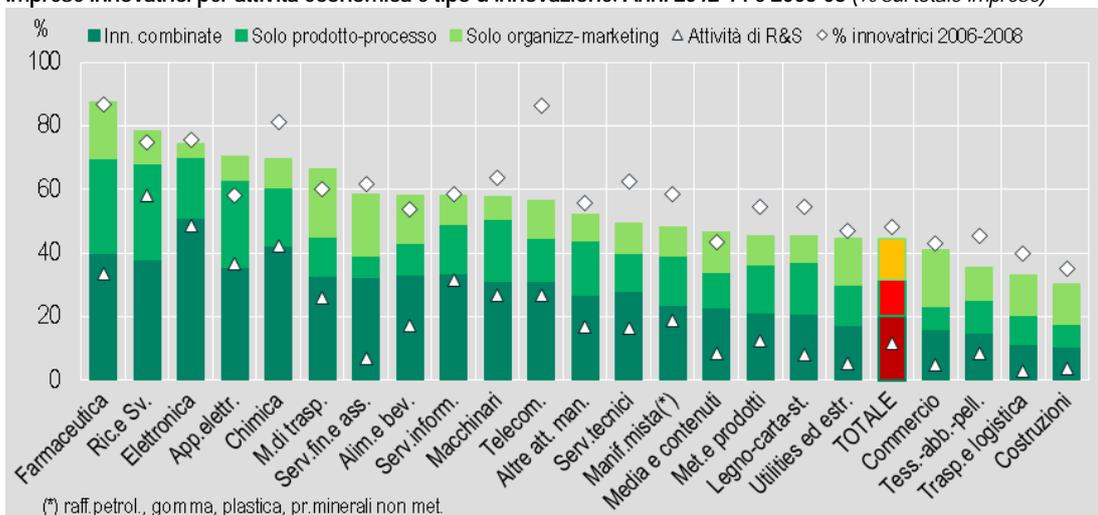
Imprese innovatrici nei paesi Ue, per tipo d'innovazione e dimensione. Anni 2012-14 e 2006-08 (% sul totale imprese)



Fonte: Eurostat, Community innovation survey (Cis 2014; Cis 2008)

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.4.8.1](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.4.8.1)

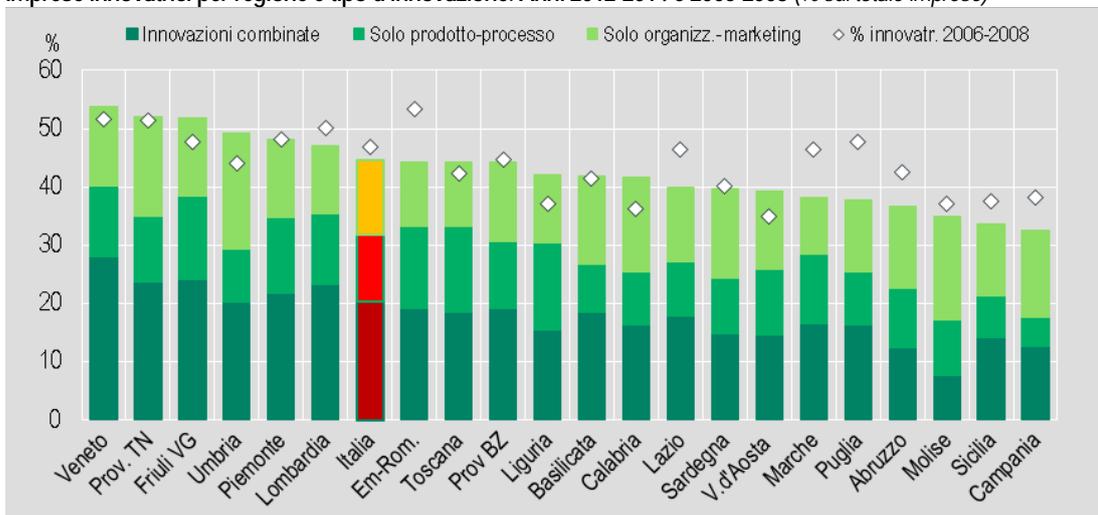
Imprese innovatrici per attività economica e tipo d'innovazione. Anni 2012-14 e 2006-08 (% sul totale imprese)



Fonte: Istat, Rilevazione sull'Innovazione nelle imprese. Anni 2012-2014 e 2006-2008

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.4.8.2](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.4.8.2)

Imprese innovatrici per regione e tipo d'innovazione. Anni 2012-2014 e 2006-2008 (% sul totale imprese)



Fonte: Istat, Rilevazione sull'Innovazione nelle imprese. Anni 2012-2014 e 2006-2008

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.4.8.3](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.4.8.3)

4.9 Le dimensioni dell'innovazione: originalità dei prodotti e collaborazione

Tra i diversi tipi di innovazione di prodotto (v. 4.8) la realizzazione di prodotti originali, *nuovi per il mercato globale*, è quella di maggiore portata, perché implica uno sforzo creativo – non solo imitativo – e potenzialmente apre nuovi spazi di mercato attraverso la diversificazione dell'offerta. Analogamente, la collaborazione con soggetti esterni nell'attività innovativa rappresenta un indicatore del grado di apertura dell'impresa e della sua capacità di attivare sinergie lungo la filiera produttiva, con altre imprese o con centri specializzati.

La diffusione di queste due dimensioni dell'innovazione è quindi un sintomo di dinamismo del sistema produttivo, ma ha forti connotazioni settoriali. In Italia, soltanto il 7,2% delle imprese innova per il mercato internazionale. Ma nei settori più innovativi questa percentuale sale di molto: giungendo a toccare e superare il 20% nelle attività della farmaceutica, della produzione di macchinari e della ricerca, il 25% nella produzione di mezzi di trasporto e di apparecchiature elettriche, fino al 36,3% nell'industria elettronica. L'informatica e le telecomunicazioni sono importanti innovatori di prodotti/servizi, ma sono più concentrati su novità rilevanti per il mercato nazionale.

Le imprese di altri settori ad alta-media intensità innovativa, come l'industria alimentare e i servizi finanziari-assicurativi, introducono più frequentemente innovazioni che sono tali solo per l'impresa o, al più, per il mercato nazionale. I settori meno innovativi sono caratterizzati da minori investimenti nell'innovazione di prodotto; quando questa si realizza, costituisce raramente una novità per il mercato.

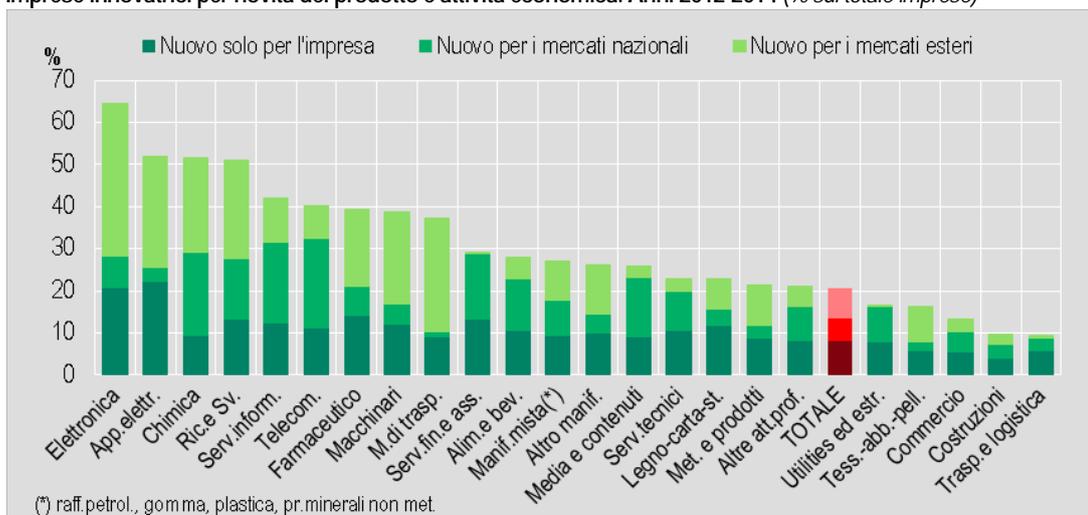
In Italia l'innovazione si fa da soli: solo il 19,8% delle imprese innovatrici ha attivato forme di cooperazione con altri soggetti, contro circa un terzo per l'Ue. La propensione a cooperare aumenta, però, nei settori più innovativi, con punte massime nella ricerca e sviluppo, nell'elettronica e nelle telecomunicazioni. I partner principali sono soggetti privati (fornitori, clienti, consulenti e laboratori privati), ma i settori ad alta intensità innovativa ricorrono frequentemente anche a Università e Istituti di ricerca pubblici. Solo il 4,1% delle imprese innovatrici ha attivato forme di cooperazione con partner stranieri; una maggiore apertura verso la cooperazione con l'estero si rileva però nei settori più innovativi.

Nel 2014 il fatturato per addetto è in media sensibilmente più alto nelle imprese innovatrici che in quelle non innovatrici. Ed è ancora più elevato nelle imprese che adottano strategie di innovazione complesse, basate su investimenti rivolti a più forme di innovazione. Le differenze più importanti tra imprese innovatrici e non emergono, come prevedibile, nei settori più orientati all'innovazione (chimico-farmaceutico, macchinari e apparecchiature), ma si presentano anche in settori a intensità innovativa medio-bassa (tessile e abbigliamento, plastica e gomma, legno, carta e stampa). In numerosi settori – compresi quelli meno innovativi – le performance delle imprese con strategie innovative più complesse risultano superiori alla media.

Indicatori, definizioni e fonti

Gli indicatori illustrati sono stati costruiti utilizzando il potenziale informativo di un ampio insieme di variabili rilevate nell'ambito dell'edizione 2014 dell'Indagine europea sull'innovazione (Community Innovation Survey – Cis), basate sulle definizioni del [Manuale di Oslo](#) (Ocse ed Eurostat).

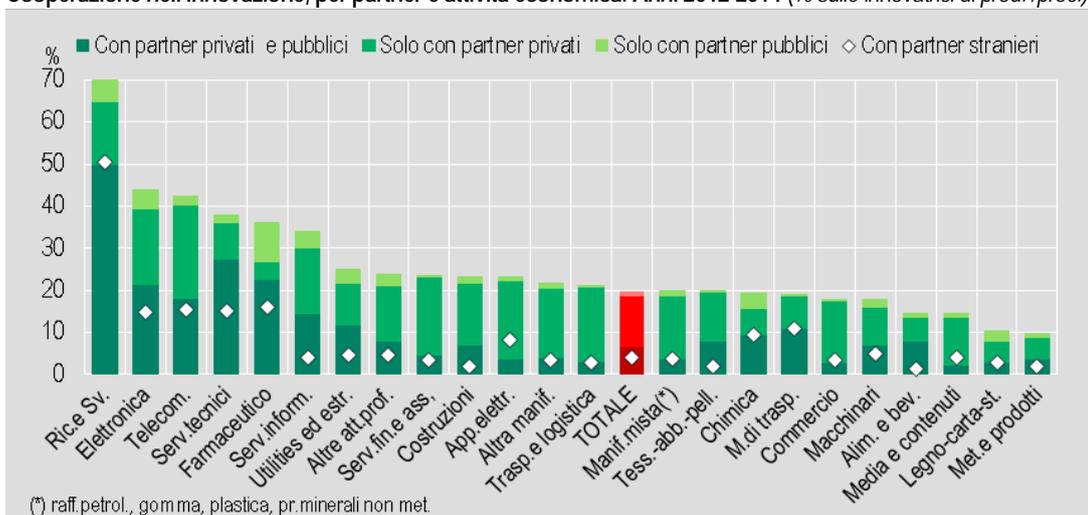
Imprese innovatrici per novità del prodotto e attività economica. Anni 2012-2014 (% sul totale imprese)



Fonte: Istat, Rilevazione sull'Innovazione nelle imprese. Anni 2012-2014

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.4.9.1](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.4.9.1)

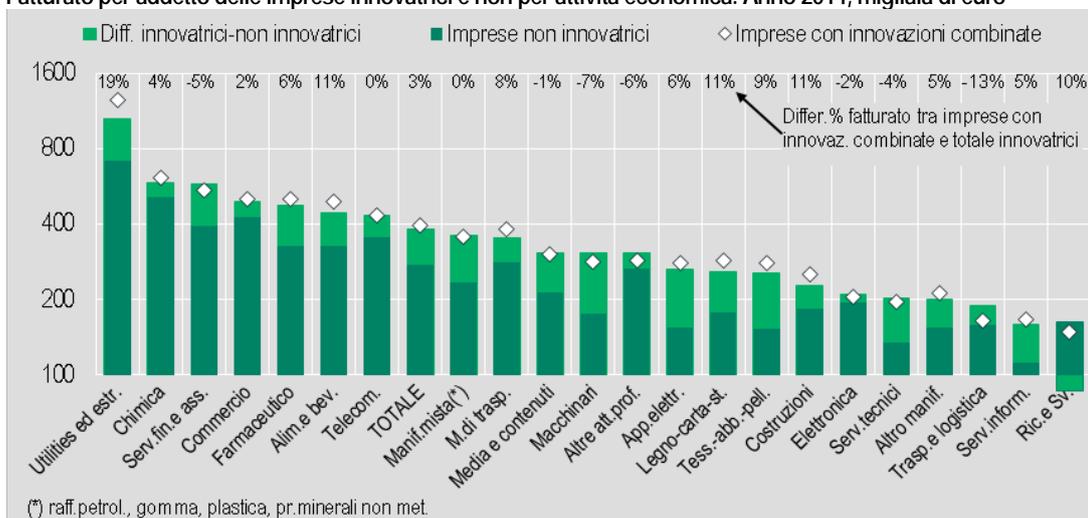
Cooperazione nell'innovazione, per partner e attività economica. Anni 2012-2014 (% sulle innovatrici di prod./proc.)



Fonte: Istat, Rilevazione sull'Innovazione nelle imprese. Anni 2012-2014

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.4.9.2](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.4.9.2)

Fatturato per addetto delle imprese innovatrici e non per attività economica. Anno 2014, migliaia di euro



Fonte: Istat, Rilevazione sull'Innovazione nelle imprese. Anni 2012-2014

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.4.9.3](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.4.9.3)

4.10 L'export di servizi e la bilancia tecnologica dei pagamenti

Il commercio di servizi ha un ruolo crescente nella competitività dei sistemi economici, in particolare per effetto dell'aumento di peso negli scambi dei servizi a elevata intensità di conoscenza. Globalmente, nell'ultimo decennio le esportazioni di servizi sono cresciute più rapidamente di quelle di beni: la loro quota sulle esportazioni mondiali complessive è salita dal 20,3% nel 2006 al 23,6 nel 2016. Inoltre, le economie avanzate continuano a mantenere una posizione di preminenza in quest'ambito, mentre quelle emergenti hanno rapidamente conquistato il primato nelle esportazioni di beni.

Nell'Unione europea, il peso delle esportazioni di servizi tra il 2006 e il 2016 è cresciuto dal 25,2 al 28,6% sul totale dell'export e dal 9,1 al 12,4% in rapporto al Pil. In Italia l'export di servizi è rimasto molto contenuto, passando nello stesso periodo dal 5,2 al 5,4% del Pil, mentre il peso dell'export di beni aumentava dal 21,0 al 24,4%. Come incidenza sul Pil, l'Italia si colloca all'ultimo posto in Europa.

Nonostante la scarsa vocazione all'export, la bilancia dei servizi italiana è quasi in pareggio (-0,2% del Pil). La sua composizione è tuttavia molto differente da quella media europea. La categoria dei viaggi (essenzialmente legata al turismo) da sola rappresenta il 40,1% dei crediti, contro il 18,1% nell'Ue. Comparativamente molto limitata è invece l'incidenza dei servizi d'impresa evoluti: finanziari, gestionali, informatici, tecnici e di leasing, e per i diritti di sfruttamento della proprietà intellettuale (v. 2.4 sui brevetti, e 2.7 sul capitale immateriale). Queste voci, insieme, nel 2015 totalizzavano il 39,3% dell'export di servizi dell'Ue (in aumento di oltre 4 punti percentuali rispetto al 2010) e appena il 19,2% di quello italiano. In tutte queste categorie il saldo per l'Italia è pesantemente negativo. Il deficit più importante in valore, tuttavia, deriva dai servizi di trasporto: oltre 8 miliardi di euro nel 2016, dei quali 3,4 dovuti al solo trasporto aereo di passeggeri.

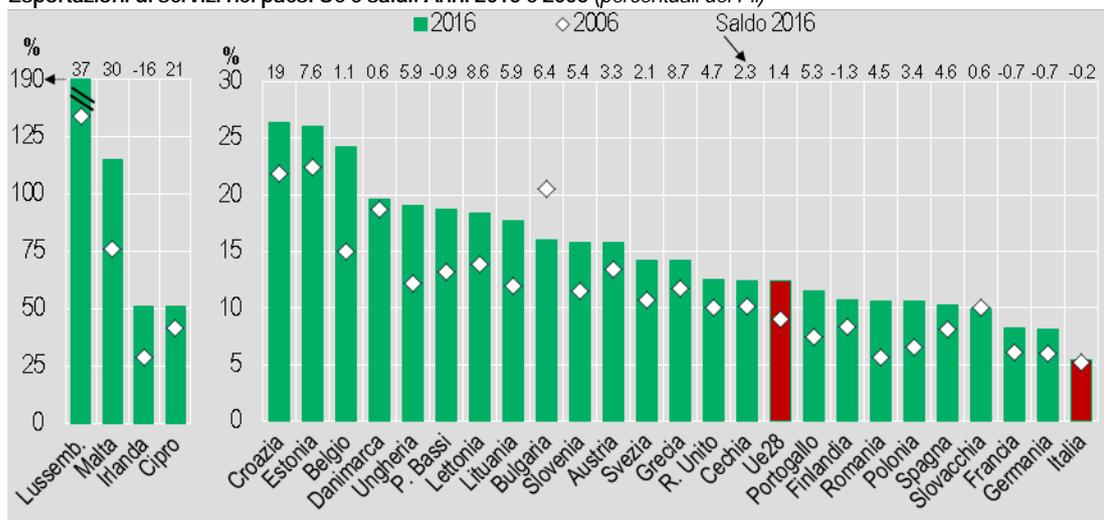
In generale, a confronto con le altre economie europee, il nostro paese è rimasto chiuso all'interscambio di servizi. La crisi ha avuto per effetto la caduta della domanda di servizi avanzati da parte delle imprese e – perdurando più che negli altri paesi – ha favorito il surplus nei servizi turistici. Negli anni più recenti, d'altra parte, si osserva una crescita di peso notevole delle esportazioni di servizi di Ricerca e sviluppo (saliti oltre la media Ue) e di quelli informatici (che restano ancora molto distanti dai livelli prevalenti).

La bilancia tecnologica italiana, pertanto, riporta dal 2012 attivi in crescita, sebbene inferiori a quelli di Germania e Spagna. Il consistente deficit negli scambi nella proprietà intellettuale è ampiamente compensato dal surplus dei servizi con contenuto tecnologico e soprattutto dal surplus dei servizi in R&S. Quest'ultimo è dovuto alla vivacità dell'export delle multinazionali italiane ed estere della manifattura.

Indicatori, definizioni e fonti

Le esportazioni di servizi includono prestazioni d'opera sul territorio per conto di residenti esteri (ad esempio, i servizi turistici) o all'estero (ad esempio, i trasporti, o le costruzioni). Le relative statistiche sono compilate nell'ambito della Bilancia dei Pagamenti (nel nostro paese, dalla Banca d'Italia). Attualmente, queste includono anche le trasformazioni manifatturiere per conto terzi: per saperne di più, si rimanda al [Manuale BPM6](#) del Fmi; per le statistiche europee, al [sito Eurostat](#). La Bilancia dei pagamenti della tecnologia comprende i compensi per l'uso della proprietà intellettuale (brevetti ecc.; categoria SH), servizi con contenuto tecnologico, che consentono l'acquisizione di abilità tecniche e includono i servizi informatici (SI2, SJ31), la ricerca e sviluppo(SJ1): si veda la [sezione del sito Banca d'Italia](#).

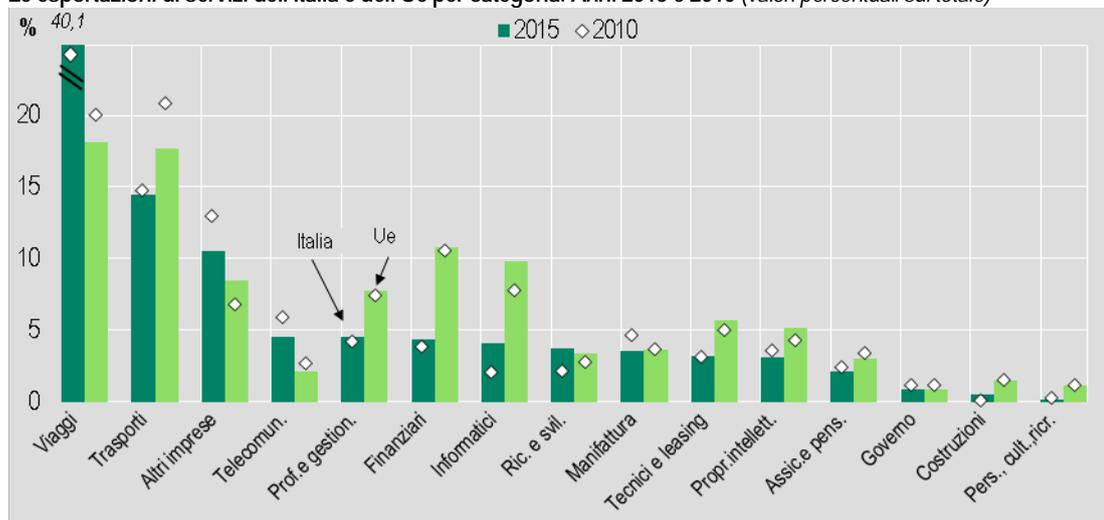
Esportazioni di servizi nei paesi Ue e saldi. Anni 2016 e 2006 (percentuali del Pil)



Fonte: Eurostat, National Accounts.

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.4.10.1](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.4.10.1)

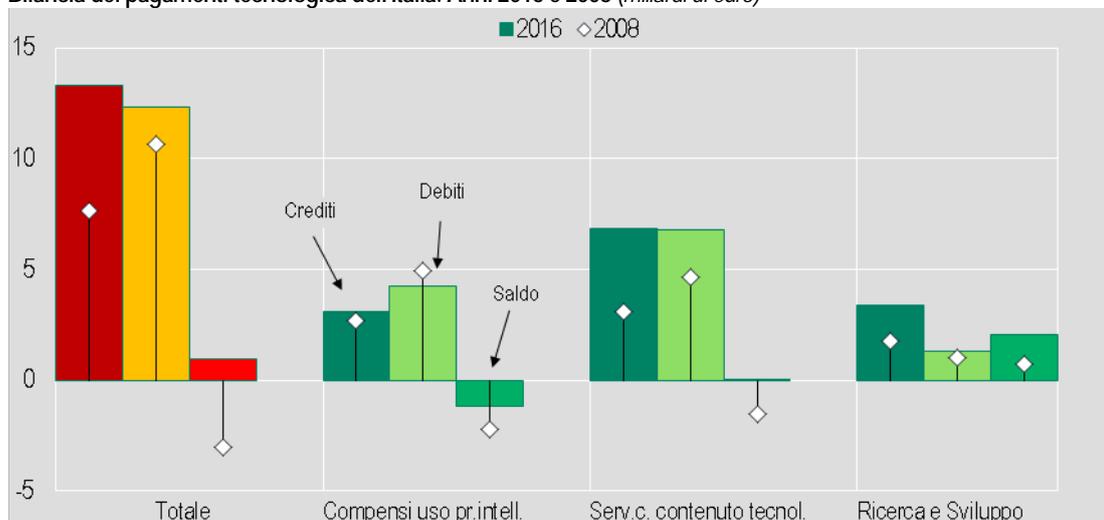
Le esportazioni di servizi dell'Italia e dell'Ue per categoria. Anni 2015 e 2010 (valori percentuali sul totale)



Fonte: Unctad, International trade statistics

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.4.10.2](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.4.10.2)

Bilancia dei pagamenti tecnologica dell'Italia. Anni 2016 e 2008 (miliardi di euro)



Fonte: Banca d'Italia

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.4.10.3](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.4.10.3)

4.11 Il ritorno della qualità – i valori medi unitari

I valori unitari riflettono la qualità, reale o percepita, dei singoli prodotti. Analogamente, la dinamica del valore medio unitario aggregato (VMU) dei beni esportati rappresenta un indicatore del posizionamento di una economia nella catena del valore e, in parte, della capacità competitiva dovuta a fattori non di prezzo, quali il *know-how*.

Tra 2000 e 2016 l'indice dei VMU delle esportazioni italiane è quello cresciuto più rapidamente tra i paesi Ue rispetto alla media mondiale (+14%). Nel periodo 2012-2016, la maggiore crescita relativa dei VMU è imputabile a sette su dodici settori d'attività dell'export manifatturiero.

Valori unitari relativi più alti della media Ue si osservano soprattutto nei settori tradizionali del made in Italy: i prodotti in pelle, l'abbigliamento, il tessile, i prodotti in legno, con l'eccezione dell'alimentare (nei quali l'Italia è relativamente specializzata anche per l'attività di ricerca e sviluppo: v. 2.2 e, per i brevetti, 2.4)

Questi andamenti denotano una maggior esposizione alla competizione di prezzo delle economie emergenti, ma anche una forte capacità della manifattura italiana di compensare la contrazione della produzione mediante il riposizionamento qualitativo (sul tema specifico dell'export di prodotti culturali, v. 2.10)

Tra 2012 e 2016, in particolare, le esportazioni di prodotti alimentari e della manifattura di base aumentano il proprio valore relativo, mantenendo pressoché stabili la loro quote di mercato, mentre i prodotti in pelle e l'abbigliamento presentano allo stesso tempo i maggiori aumenti relativi dei VMU e le maggiori diminuzioni di quote. Nei settori a più alta tecnologia (elettronica, chimico-farmaceutico, macchinari) l'Italia condivide, ma in maniera più accentuata, il calo generalizzato della Ue. Fanno eccezione i mezzi di trasporto, grazie a un riposizionamento sul segmento *premium* (dei prodotti di qualità elevata) dell'export di auto, il cui valore unitario tra 2016 e 2012 cresce del +6,1% contro il +2,8% della Ue.

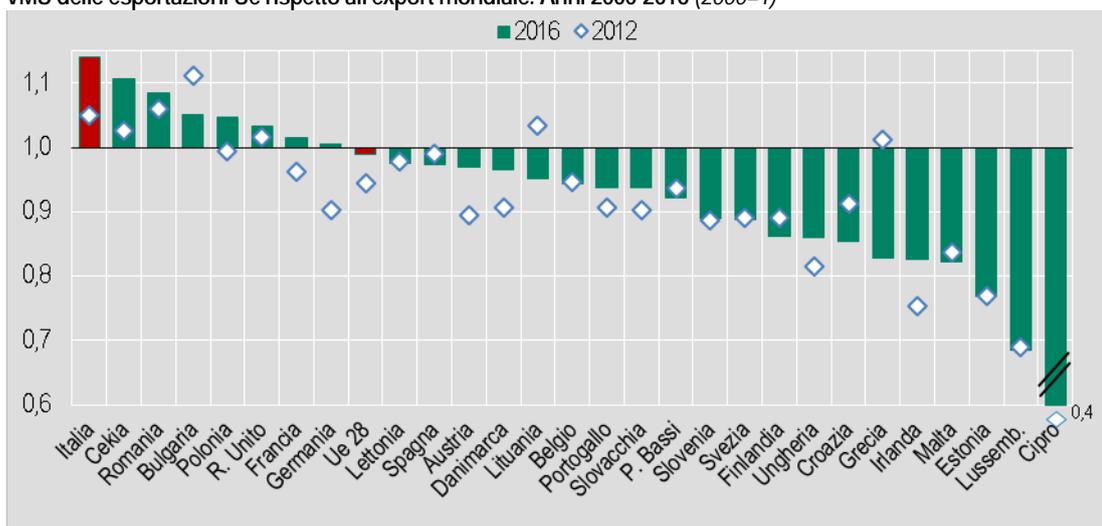
L'impatto della conoscenza sulla qualità e sul posizionamento dell'economia Italiana appare legato non solo all'innovazione tecnico-scientifica, ma anche alla scelta delle materie prime, al "saper fare", e a fattori intangibili, come il design (v. 2.6) e il posizionamento percepito del marchio (v. 2.5, che possono trovare applicazione nei settori maturi, dalle calzature all'auto).

Indicatori, definizioni e fonti

L'andamento dei valori unitari dei singoli prodotti o loro aggregati possono essere calcolati in termini assoluti o relativi. In quest'ultimo caso, normalmente sono rapportati alla media dell'export mondiale: questa viene ad assumere sempre un valore pari a 1, e valori sopra/sotto l'unità indicano che le esportazioni di quella categoria di prodotti si collocano nella fascia alta/bassa del mercato. Va osservato che l'evoluzione dei VMU dell'intera economia è influenzata dai cambiamenti qualitativi e, insieme, nella composizione merceologica delle esportazioni nazionali e contemporaneamente di quelle mondiali.

Le principali fonti informative utilizzate sono le serie calcolate dall'Unctad (Trade performance index; trade trends) e i dati prodotti da Eurostat (International trade in goods, detailed data by SITC).

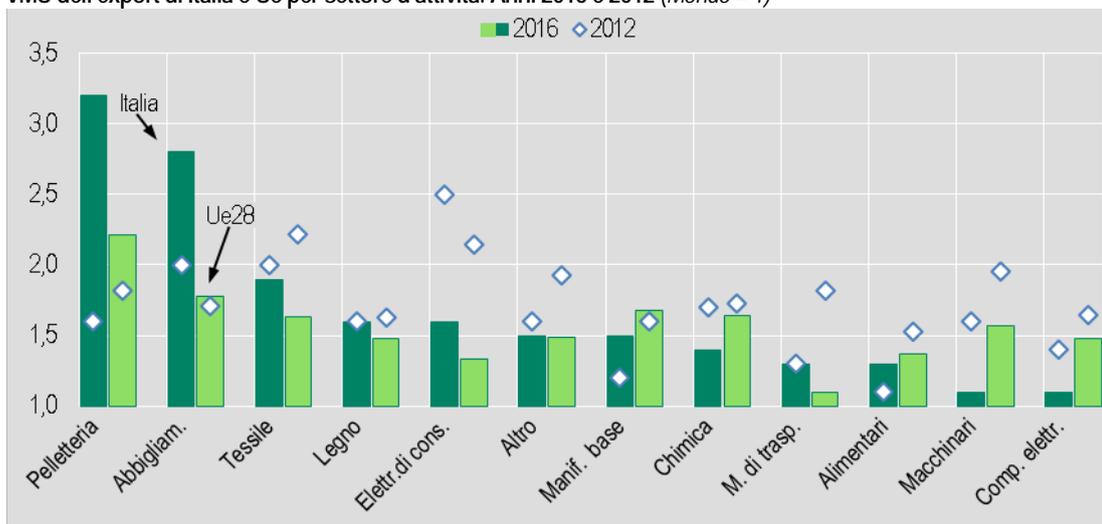
VMU delle esportazioni Ue rispetto all'export mondiale. Anni 2000-2016 (2000=1)



Fonte: Elaborazione su dati Unctad (Trade trends).

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.4.11.1](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.4.11.1)

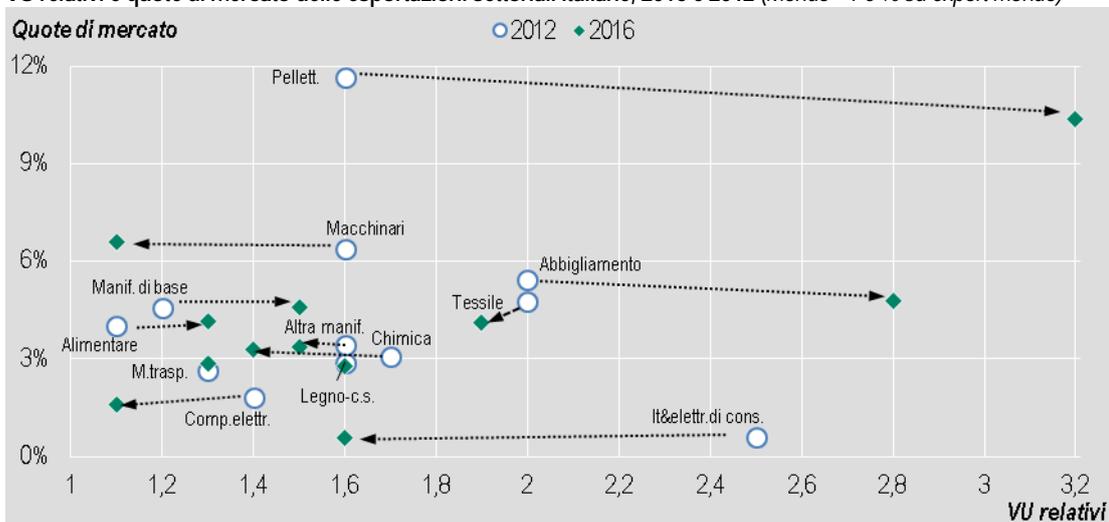
VMU dell'export di Italia e Ue per settore d'attività. Anni 2016 e 2012 (Mondo = 1)



Fonte: ITC, Trade Competitiveness Map, Trade performance index

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.4.11.2](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.4.11.2)

VU relativi e quote di mercato delle esportazioni settoriali italiane, 2016 e 2012 (Mondo = 1 e % su export mondo)



Fonte: ITC, Trade Competitiveness Map, Trade performance index

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.4.11.3](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.4.11.3)

Note al capitolo 4

4.1 Le attività culturali e la lettura

Le attività culturali considerate sono: essersi recati, nel corso degli ultimi 12 mesi, almeno quattro volte al cinema; almeno una volta rispettivamente a teatro, musei e/o mostre, siti archeologici, monumenti, concerti di musica classica, opera, concerti di altra musica; aver letto un quotidiano almeno tre volte a settimana; aver letto almeno quattro libri.

4.2 L'uso di computer e di Internet

Istruzione: "alta istruzione" corrisponde ai livelli 5-8 della classificazione ISCED 2011 (istruzione universitaria); "bassa istruzione" ai livelli 0-2 (al più, licenza media inferiore).

Internet: per uso regolare si intende l'uso almeno su basi settimanali (incluso l'uso quotidiano) negli ultimi tre mesi. Con riferimento al *tipo di dispositivo utilizzato*, "dispositivo fisso e mobile": hanno utilizzato un pc/laptop/netbook e anche un tablet/telefono cellulare; "solo mobile": quota ottenuta per differenza tra gli utenti con dispositivo mobile e fisso + mobile; "solo fisso": quota ottenuta come complemento a 100 della somma di "solo mobile" e "fisso e mobile".

4.3 Uso di software di testo, fogli di calcolo e programmazione

Descrizione delle variabili: (a) individui che hanno prodotto presentazioni o documenti integrando testo, immagini, tavole o grafici, (b) Individui che hanno utilizzato le funzioni avanzate dei fogli di calcolo per organizzare e analizzare i dati, quali l'ordinamento, l'uso di filtri e di formule, la creazione di grafici; (c) individui che hanno scritto codice in un linguaggio di programmazione.

4.5 E-business

L'indagine copre le *attività di mercato* (sezioni B-N della classificazione ATECO) a eccezione dei servizi finanziari (sezione K).

4.6 L'uso di computer e la formazione Ict nelle imprese

Uso di computer: per la Germania, i dati fanno riferimento al 2016 anziché al 2017

Imprese formatrici: sono incluse le imprese con almeno 10 addetti; i dati generali comprendono le attività economiche della manifattura e dei servizi a eccezione delle attività finanziarie; i dati settoriali considerano solo gli aggregati nei codici ATECO/NACE riportati. In particolare, il settore della "ricettività" esclude la divisione I-56.

4.7 Risorse umane in scienza e tecnologia

Hrst: Le componenti sono state definite per differenza dalle componenti *primarie* per le quali sono disponibili i dati a livello europeo, come segue: (a) "Altro core" = Core - *Scientists and engineers (SE)*; (b) "Solo occupazione" = Occupazione - Core (HRSTO-CORE); (c) "Solo istruzione" = Istruzione - Core (HRSTE - CORE). Tutte le variabili sono calcolate e riportate alla popolazione attiva tra i 25 e i 64 anni.

5. L'istruzione nelle imprese*

In quali ambiti e in che misura l'istruzione degli imprenditori si riflette sulle scelte, i comportamenti e i risultati aziendali? E quanto conta quella del personale?

Questo capitolo riannoda i fili di numerosi quadri informativi proposti nel Rapporto, presentando i risultati di un'analisi empirica condotta per la prima volta sull'intera popolazione delle piccole e piccolissime imprese con dipendenti. Con poco meno di 5 milioni di addetti, queste rappresentano una parte quantitativamente rilevante del tessuto economico nazionale e in cui si presenta la maggior variabilità, anche in relazione allo specifico ruolo dell'imprenditore.

Nel testo, si evidenzia l'associazione tra il livello di istruzione dei lavoratori indipendenti e dei dipendenti nei diversi settori d'attività. Di seguito, si esamina la relazione esistente tra l'istruzione di entrambe le categorie di addetti e la performance aziendale – a partire dalla sopravvivenza delle imprese nella seconda fase della crisi, dal 2011 al 2015 – le scelte sull'impiego delle tecnologie Ict e l'introduzione di innovazioni combinate, di prodotto/processo e, simultaneamente, organizzative o di marketing.

* Gli autori di questo capitolo sono Andrea de Panizza e Stefano De Santis

5.1 Introduzione

In questo *Rapporto*, il livello di istruzione delle persone è esaminato da più prospettive: dalle sue caratteristiche attuali ed evolutive (v. 3.1), all'influenza dell'origine familiare (v. oltre, 6.3), alle relazioni tra istruzione e uso delle tecnologie (v. 4.2, 4.3), pratica creativa (v. 2.8) e culturale (v. 4.1), fino ai suoi effetti sui tassi d'occupazione e reddito v. 6.2).

In questo capitolo affrontano alcuni interrogativi sul ruolo del capitale umano nell'organizzazione, nei comportamenti e nella performance delle piccole imprese, al netto degli effetti che possono derivare dalle condizioni locali dei mercati o dal fatto che le imprese operino in settori più o meno dinamici.

L'analisi è condotta sulla intera popolazione delle micro e piccole imprese attive nell'industria e nei servizi di mercato (la c.d. *business economy*),¹ considerando quelle con almeno un lavoratore indipendente *in senso stretto*, che approssima la figura dell'imprenditore, e almeno un dipendente (c.d. *employer enterprises*), fino a un totale di 49 addetti: una soglia entro la quale è ragionevole supporre che il *dominus* sia determinante nelle scelte aziendali e nella selezione del personale. L'anno di riferimento dell'analisi è il 2015, anno nel quale si contano circa 770 mila imprese con le caratteristiche desiderate, con oltre 4,6 milioni di addetti.²

Il capitale umano è approssimato dai livelli di istruzione degli addetti, distinguendo le figure dell'imprenditore e dei dipendenti: come si vedrà, in imprese simili per attività economica e altre caratteristiche, questi sono quasi sempre correlati tra loro in misura statisticamente significativa. L'istruzione di imprenditori e dipendenti risulta avere un riflesso importante su diverse variabili di performance: sulla produttività del lavoro, sulla sopravvivenza nel periodo 2011-2015 e, per le sopravvissute, sulla dinamica del valore aggiunto. Il livello medio d'istruzione nelle imprese, inoltre, si riflette nella diffusione degli strumenti informatici tra il personale e si rivela un fattore determinante sia nella scelta di utilizzare applicativi gestionali (v. 4.5) sia per la realizzazione di innovazioni combinate materiali e immateriali (v. 4.8), che in letteratura sono comunemente considerate come le più rilevanti.

L'analisi presentata è stata resa possibile dall'integrazione tra archivi statistici a base censuaria e fonti d'indagine³ e, anche per questo motivo, non ha precedenti in letteratura: non è possibile quindi estenderla ad altri paesi né fare confronti coi risultati di altri studi, neppure per l'Italia.

¹ Corrispondente alle sezioni da B a N nella classificazione Europea NACE delle attività economiche (e nella versione italiana ATECO). Nell'analisi non si considera il settore estrattivo (B), perché non rilevante nel sistema delle piccole imprese.

² Per i confronti inter-temporali si utilizza il 2011, in cui lo stock corrispondente era pari a 964 mila imprese e 5,4 milioni di addetti. In entrambi gli anni, in totale vi erano circa 4,2 milioni di imprese attive. Di queste, 3,6 milioni (3,7 nel 2011) operavano nei settori di attività economica 10-82 (industria e servizi, con l'esclusione del settore estrattivo e dei servizi alla persona), e poco meno di 1,4 milioni (1,6 nel 2011) avevano tra 2 e 49 addetti. Tuttavia, quasi la metà di queste imprese non soddisfano il requisito imposto di avere almeno un lavoratore indipendente in senso stretto e, contemporaneamente, almeno un dipendente (ciascuno con un impegno minimo di un equivalente tempo-pieno). Vi è infine una perdita molto modesta (circa l'1%) dovuta alla mancanza di informazioni esaustive sull'istruzione dei lavoratori in alcune imprese.

³ L'ossatura, che comprende l'intera popolazione, è basata sull'archivio statistico delle imprese attive (ASIA), quello dei dati economici annuali d'impresa (FRAME-SBS) e il registro sull'istruzione della popolazione residente. Per le variabili comportamentali, la base di dati integrata è stata agganciata ai dati campionari delle indagini sull'uso delle tecnologie dell'informazione e sull'innovazione nelle imprese: in questo caso, l'analisi è condotta su una sotto-popolazione di circa 8.000 imprese tra quelle di dimensione compresa tra i 10 e i 49 addetti.

5.2 L'istruzione degli imprenditori e quella dei dipendenti

Il livello medio di istruzione degli imprenditori delle piccole imprese italiane nel perimetro considerato è relativamente modesto (11,4 anni di scolarità pro capite nel 2015) benché cresciuto nel tempo (0,4 anni in più rispetto al 2011) come per l'insieme della popolazione (v. 3.1). Il titolo di studio più diffuso tra i piccoli imprenditori è il diploma; il 14,6% ha un'istruzione universitaria e il 37,7% al più la licenza media inferiore. I loro dipendenti sono, nel complesso, relativamente meno istruiti (10,8 anni di scolarità pro capite).

Queste caratteristiche, com'è naturale, variano molto in funzione delle esigenze dell'attività d'impresa: dagli oltre 16 anni pro capite per gli addetti del comparto della Ricerca e Sviluppo a 9 anni scarsi nel caso dell'industria delle confezioni e della pelletteria.

D'altra parte, le differenze nei livelli di istruzione sono molto ampie anche all'interno dello stesso comparto: infatti, distinguendo 671 attività economiche,⁴ il 53% della variabilità complessiva nei livelli di istruzione degli addetti è spiegata dalla variabilità al loro interno e il 47% è dalle differenze tra attività. Questa evidenza suggerisce la coesistenza di modelli organizzativi diversi e, anche, una eterogeneità rilevante nella collocazione delle singole imprese nella catena del valore.

Per l'assorbimento della forza lavoro qualificata e lo sviluppo complessivo dell'economia basato sulla conoscenza sono quindi determinanti anche le caratteristiche delle singole imprese, accanto alla crescita di importanza delle attività a maggior contenuto di conoscenza (sulle risorse umane in scienza e tecnologia, v. 4.7).

Nel considerare l'eterogeneità dei livelli d'istruzione tra attività simili, il primo passo d'analisi è sottoporre a verifica l'ipotesi che il livello di istruzione degli imprenditori sia correlato positivamente a quello dei dipendenti dell'impresa. A tal fine, si è operata una verifica econometrica sull'intera popolazione di imprese, controllando per le differenze nell'istruzione dei dipendenti imputabili all'attività economica, alla dimensione d'impresa, alla sua localizzazione geografica e all'età. A tal fine, si sono incluse tra le variabili di stima l'attività prevalente dell'impresa (671 attività elementari), il numero di addetti, la sua localizzazione geografica (rispetto alle 110 province italiane) e la sua età (in anni).

Questo esercizio mostra che nel 2015, per l'insieme delle piccole imprese della *business economy*, a ogni anno di scolarizzazione aggiuntiva degli imprenditori è associato un incremento pari a circa 1,3 mesi nella scolarizzazione media della forza lavoro dell'impresa (cioè di ciascun dipendente), al netto degli effetti imputabili a elementi di natura settoriale, dimensionale, spaziale o dovuti al di ciclo di vita delle imprese.

In pratica, immaginando due imprese di 10 addetti, con l'imprenditore in un caso con il diploma e nell'altro con la terza media (convenzionalmente poste equivalenti a 13 e 8 anni di scolarità rispettivamente), a parità di tutte le altre caratteristiche, i nove dipendenti della prima impresa avrebbero complessivamente un'istruzione maggiore di quasi 5 anni, che equivalgono grosso modo a un dipendente diplomato nella prima e con la licenza media inferiore nell'altra.

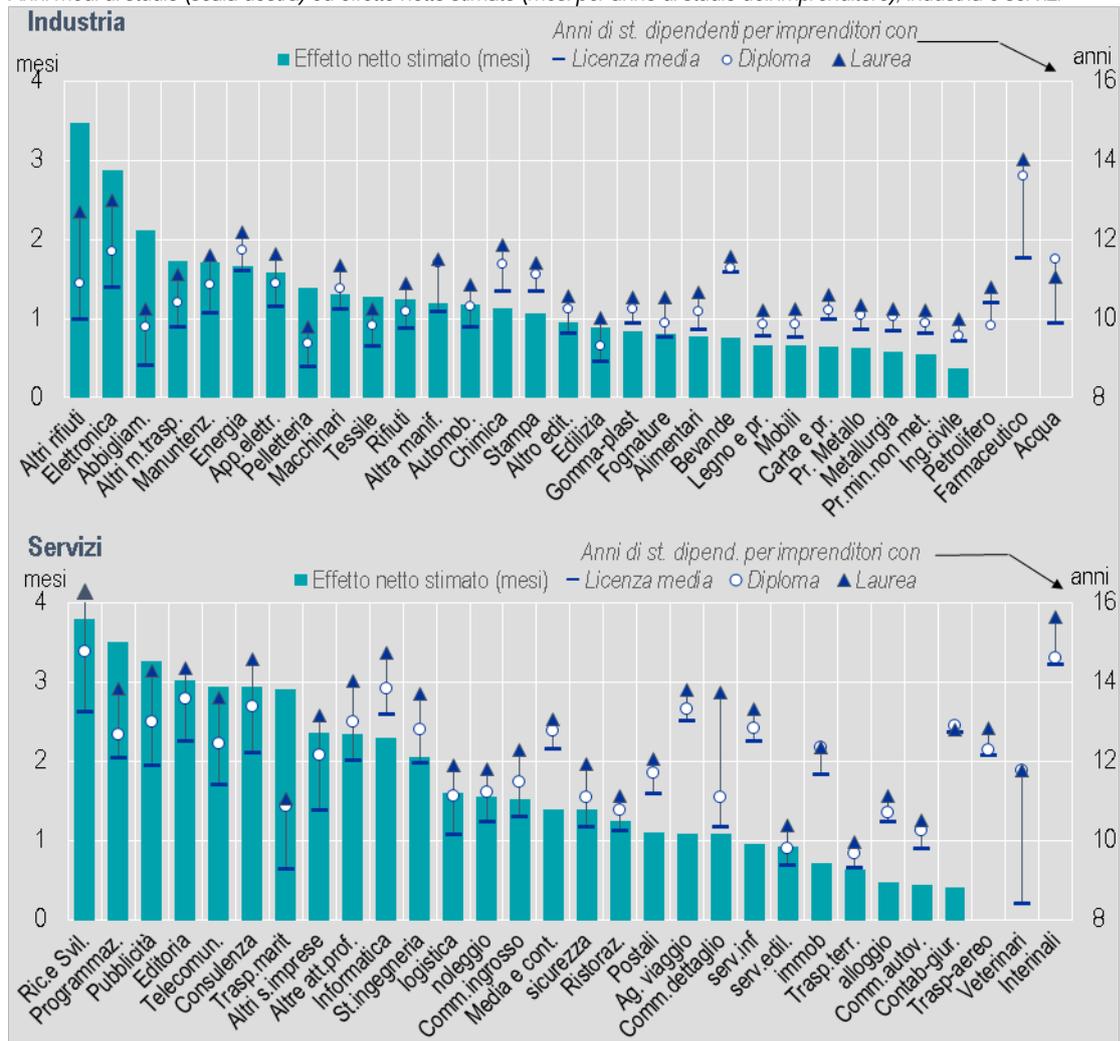
⁴ Si tratta del livello più fine possibile coi dati disponibili, alla quinta cifra della classificazione ATECO, che rappresentano il campo di osservazione dell'analisi su un totale di 1224 attività elementari.

Questa correlazione è molto robusta in assoluto. Non è, naturalmente, omogenea nelle diverse attività economiche, e va di pari passo con una relazione relativamente blanda coi livelli medi di istruzione prevalenti in ciascuna attività.⁵

La relazione, calcolata a livello delle 671 attività elementari (5 cifre nella classificazione ATECO), e qui presentata insieme ai livelli medi di istruzione dei dipendenti per titolo conseguito dal datore di lavoro, raggruppando le attività per Divisione (2 cifre ATECO), nella manifattura ha un'intensità molto elevata (oltre 2 mesi/anno) solo nelle industrie dell'elettronica e dell'abbigliamento, mentre nei servizi ha intensità elevata in un terzo delle attività economiche (Figura 5.1).

Figure 5.1 Scolarità dei dipendenti per livello d'istruzione dell'imprenditore, per divisione

Anni medi di studio (scala destra) ed effetto netto stimato (mesi per anno di studio dell'imprenditore): industria e servizi



Fonte: elaborazione su dati Istat. Gli effetti sono calcolati a 5 cifre ATECO e sono riportati solo se significativi al 95%.

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.5.1](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.5.1)

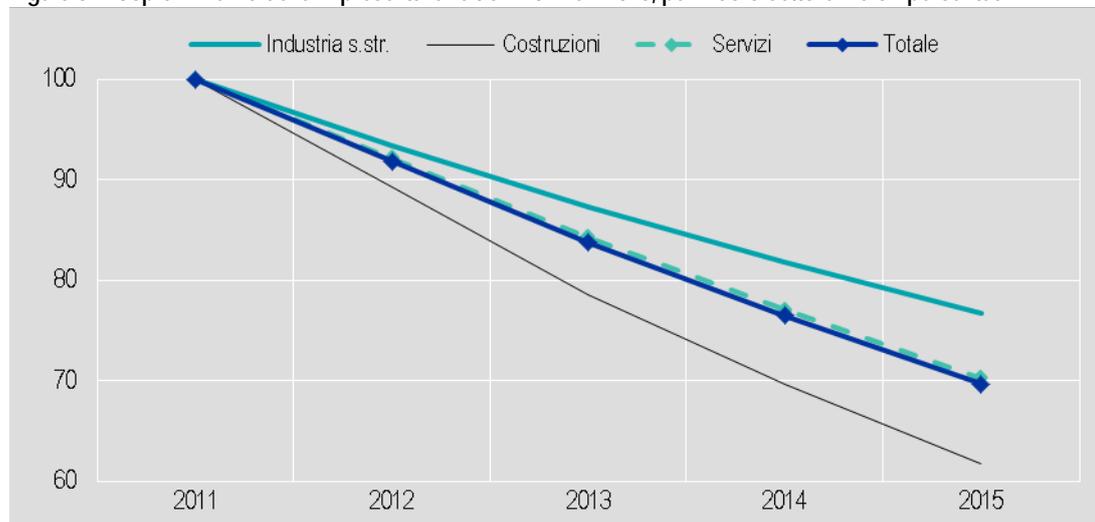
5.3 La relazione tra istruzione, produttività del lavoro, sopravvivenza e performance

L'effetto dell'istruzione degli addetti sulla performance può essere stimato con riferimento a diversi aspetti, distinguendo il ruolo dell'imprenditore e quello dei dipendenti.⁶

⁵ Il modello riesce a spiegare (R^2 corretto) lo 0,34% dell'intera variabilità nei livelli d'istruzione dei dipendenti delle piccole imprese italiane. Si tratta di un risultato notevole, considerando che si tratta di una stima *cross-section* svolta non su un campione delimitato, ma sull'intero universo delle imprese (circa 770 mila osservazioni) e su variabili di stock – i livelli di istruzione, appunto, che solo in parte possono ricondursi alla scelta da parte dell'imprenditore.

Un primo aspetto, di rilievo per i riflessi sulla trasformazione del sistema produttivo, è costituito dalla sopravvivenza stessa delle imprese. A livello aggregato, meno del 70% delle imprese italiane attive nel 2011 lo era ancora nel 2015 (Figura 5.2).

Figura 5.2. Sopravvivenza delle imprese italiane tra il 2011 e il 2015, per macro-settore. Valori percentuali



Fonte: Istat, demografia d'impresa

Questo periodo comprende la seconda fase di caduta d'attività (dalla primavera 2011 alla primavera 2014) che ha caratterizzato l'economia italiana attraverso la sua crisi più profonda dall'Unità a oggi. Tra il 2011 e il 2015 nei settori dell'industria e dei servizi di mercato sia le imprese con dipendenti sia i loro addetti si sono ridotti di circa il 3%, fino a 3,75 e 14,7 milioni, rispettivamente. Nel nostro caso, le imprese sopravvissute lungo l'intero periodo sono state l'81,2% (nell'industria l'83,7%, nelle costruzioni il 76,4%, nei servizi l'81,7%).

Per l'insieme delle aziende considerate, ogni anno in più di istruzione degli addetti risulta avere aumentato la probabilità di sopravvivenza tra il 2011 e il 2015 di poco meno dell'8%, di cui oltre 5 punti percentuali ascrivibili all'istruzione degli indipendenti, considerando anche l'effetto indiretto sulla scolarizzazione dei dipendenti (Figura 5.3). Il sistema delle piccole imprese con dipendenti si è quindi andato *qualificando* in termini di istruzione attraverso la mortalità differenziale, oltre che attraverso la nascita di nuove imprese (v. oltre, 6.8).

Inoltre, tra le imprese sopravvissute per tutto il periodo, secondo l'esercizio econometrico compiuto, ogni anno in più di scolarità degli addetti risulta aver avuto un impatto differenziale sull'andamento medio annuo del valore aggiunto pari a quasi il 5%, di cui poco più della metà dovuto alle caratteristiche "nette" dei dipendenti e il resto alle caratteristiche di istruzione degli imprenditori, in maniera diretta o indiretta. La scolarità si sarebbe dunque rivelata un fattore di rilievo nel determinare la sopravvivenza e lo sviluppo delle piccole imprese, al netto della loro dimensione, del settore d'attività, della età media e della collocazione geografica.

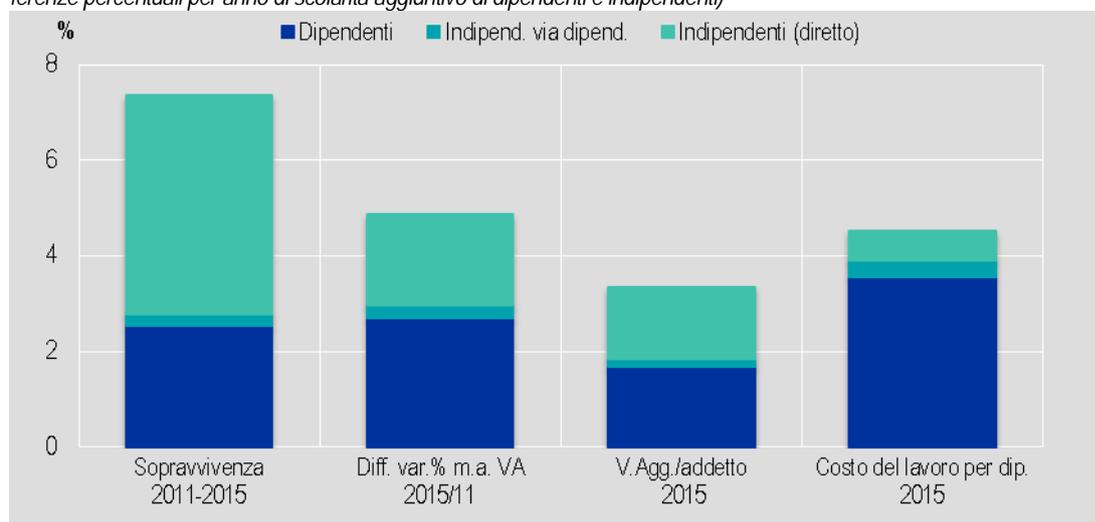
Queste differenze possono, almeno in parte, essere spiegate da altri elementi distintivi in termini di performance. In particolare, con riferimento all'insieme delle picco-

⁶ L'analisi qui appresso è stata condotta attraverso modelli di *mediation*: nel nostro caso, avendo già osservato la relazione tra istruzione degli imprenditori e dei dipendenti, una quota parte della variabilità nell'indicatore oggetto di studio (sopravvivenza, performance, ecc.) spiegata dall'istruzione dei dipendenti è attribuita all'istruzione degli indipendenti. Inoltre, le stime su produttività e costo del lavoro sono robuste all'eteroschedasticità e, per tenere conto della non linearità del fenomeno, includono un termine quadratico per l'istruzione di dipendenti e indipendenti.

le imprese attive nel 2015, a ogni anno di istruzione aggiuntivo degli addetti corrisponde un differenziale di produttività (valore aggiunto per addetto) pari a poco meno del 4%, imputabile anche in questo caso per circa metà all'imprenditore e per l'altra metà ai dipendenti.

Inoltre, le imprese in cui i dipendenti sono più istruiti, a parità di altre condizioni, erogano salari mediamente più elevati (ogni anno in più "renderebbe" in media 665€ annui al lordo di contributi e imposte). Produttività più elevata e maggior costo unitario del lavoro sono indicativi di differenze nella composizione della forza lavoro delle imprese (per quanto può essere misurata dall'inquadramento contrattuale).⁷ Si osserva pure una quota nella differenza di salario che deriva direttamente dall'istruzione dell'imprenditore, a parità di anni di scolarità dei dipendenti (185€ circa, pari allo 0,7%): questo potrebbe indicare sia che ai salari più elevati corrisponde una dotazione di personale con migliori competenze e capacità a parità di livello di istruzione, sia la tendenza degli imprenditori più istruiti a remunerare meglio il proprio personale (Figura 5.3).

Figura 5.3 Relazioni tra scolarità e performance: sopravvivenza, valore aggiunto, produttività, costo del lavoro (differenze percentuali per anno di scolarità aggiuntivo di dipendenti e indipendenti)



Fonte: Istat, elaborazione su dati del sistema informativo sull'occupazione (ASIA-occupazione)

L'esistenza di possibili variabili latenti impone naturalmente cautela nell'affermare che si tratti di *effetti diretti* dell'istruzione. Tuttavia, le relazioni presentate sono tutte statisticamente molto robuste.

5.4 Istruzione, uso delle tecnologie ICT e comportamento innovativo

Alla performance d'impresa possono contribuire anche le sue capacità di governare le possibilità offerte dalla tecnologia e di innovare.

In particolare, l'uso di applicativi per la condivisione e l'analisi dei flussi informativi aziendali è indicativo di un'organizzazione d'impresa strutturata e di competenze interne evolute. Tra questi, l'evidenza mostra come la diffusione dei software gestionali ERP (acronimo di *Enterprise Resource Planning*) sia fortemente dipendente dalla dimensione d'impresa, mentre l'effetto settoriale risulta quasi altrettanto importan-

⁷ La variabilità del costo del lavoro per dipendente tra le imprese spiegata dalla regressione è pari al 36%. Nel caso della produttività apparente del lavoro invece è appena più del 5% del totale, pur essendo le variabili relative all'istruzione entrambe significative all'1%. Ciò riflette la molteplicità dei fattori che influiscono sull'utile aziendale, che rappresenta la componente residuale di questa variabile rispetto alla precedente (es. capitale per addetto, mercato di riferimento, condizioni economiche dell'impresa, aspetti di natura organizzativa, ecc.).

te nell'uso degli applicativi di gestione dell'informazione sui clienti (CRM, dall'inglese per *Customer relationship management*) (v. 4.5).

Per l'utilità di questi strumenti nella competizione basata sulla conoscenza, è di notevole interesse verificare il ruolo specifico dell'istruzione (al netto quindi degli effetti dovuti alle dimensioni d'impresa e al settore d'attività) nell'adozione degli applicativi ERP e CRM da parte delle piccole imprese, tra le quali sono in assoluto meno diffusi.

In questo caso l'analisi è condotta su un campione di imprese, utilizzando i dati dall'indagine sull'uso delle tecnologie ICT, che considera solo le imprese con almeno dieci addetti ed esclude il settore finanziario. Le imprese rispondenti che soddisfano i criteri desiderati (appartenenza ai settori della *business economy*, presenza della figura dell'imprenditore, dimensione massima di 49 addetti) per il 2015 sono circa 8.000. Su queste, la relazione tra livello d'istruzione e adozione degli applicativi ICT è verificata tenendo conto, come sopra, dell'attività economica prevalente, del numero di addetti, dell'età e della localizzazione dell'impresa. Per la minor numerosità delle unità d'analisi e per consentire al modello di produrre risultati univoci, la distinzione tra attività economiche, in questo caso, è limitata a 196 tipi d'attività (3 cifre della classificazione ATECO).⁸

Dall'analisi econometrica risulta che ogni anno di istruzione in più degli addetti nel 2015 aumenta di quasi il 30% la probabilità di adozione di applicativi ERP, e di circa il 20% quella di software CRM (più elevata per l'uso operativo). Inoltre, si riflette in una differenza pari a circa il 6% sulla percentuale di addetti che utilizzano computer nell'attività lavorativa.

In tutti i casi considerati, l'imprenditore ha un ruolo meno rilevante rispetto a quello dei dipendenti, e soprattutto di natura indiretta, mediato cioè dalla disponibilità di risorse umane nell'impresa. Come da attendersi, il ruolo dell'imprenditore è maggiore nell'impiego dei gestionali ERP, in cui più sovente è direttamente coinvolto (Figura 5.4).

La quota di addetti che usa un computer sia pure in maniera semplificata può essere ritenuta indicativa della struttura d'impresa in termini di "funzioni d'ufficio". Non si tratta solo della suddivisione della forza lavoro tra operai/operativi e impiegati, ma anche dell'uso più o meno diffuso anche da parte degli addetti, a parità di altre condizioni, di strumenti informatici (di fatto, terminali) che semplificano o rendono possibili alcune operazioni, e/o permettono di monitorare l'andamento della produzione.

Lo stesso approccio econometrico è stato utilizzato per misurare la relazione tra istruzione e attività innovativa. Basandosi sui risultati di numerosi studi sulla rilevanza economica e la natura strutturale dei diversi tipi di innovazione, si sono considerate unicamente le innovazioni congiunte di tipo materiale (di prodotto e/o processo) e immateriale (organizzative e/o di marketing) (v. 4.8).

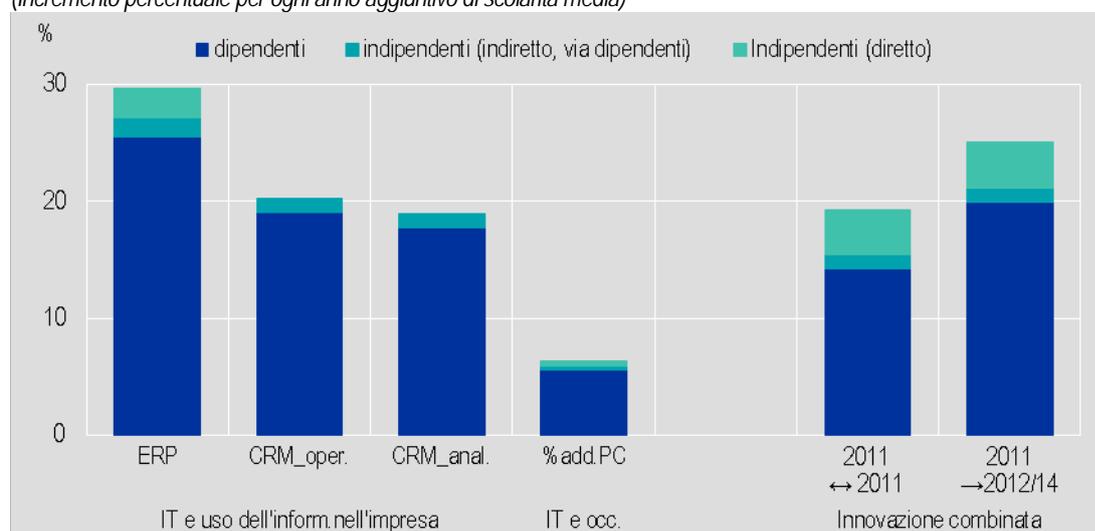
A riguardo, approfittando della ricchezza informativa dell'indagine multiscopo associata al Censimento dell'industria e dei servizi del 2011 sul tema dell'innovazione, si sono impiegati con riferimento a quell'anno i dati censuari. Questo ha permesso di disporre di una copertura molto ampia (circa 130 mila imprese), producendo una misura della relazione tra istruzione e innovazione nello stesso momento di tempo.

⁸ Poiché l'adozione delle tecnologie (la variabile dipendente dell'analisi) è di tipo duale (sì-no), è necessario utilizzare un modello di tipo logistico. La soluzione di questa famiglia di modelli viene identificata per convergenza, e un numero troppo elevato di variabili indipendenti (in questo caso, le variabili di comodo corrispondenti alle singole attività economiche) non permette la convergenza del modello.

Per tener conto della necessità di uno stock previo di competenze per la realizzazione delle innovazioni, i dati sull'istruzione degli addetti delle imprese nel 2011 sono stati integrati con quelli dati dell'indagine sull'innovazione relativa al triennio 2012-2014, con un campione di circa 8.000 rispondenti nelle imprese tra 10 e 49 addetti che soddisfano i requisiti già descritti.

Nel primo caso, di simultaneità tra stock di istruzione e attività innovative (su un numero maggiore di imprese), si registra un effetto complessivo di quasi il 20%, e nel secondo un effetto più elevato, prossimo al 25% di probabilità che l'impresa abbia realizzato innovazioni combinate materiali e immateriali per ogni anno aggiuntivo di istruzione media degli addetti. Il contributo degli imprenditori, in entrambi i casi, ammonta a circa cinque punti percentuali (Figura 5.4).

Figura 5.4. Effetti dell'istruzione sull'uso di ICT e la realizzazione di innovazioni. Anni 2015 e 2011-14
(Incremento percentuale per ogni anno aggiuntivo di scolarità media)



Fonti: elaborazioni su dati dall'indagine multiscopo sulle imprese 2011, su archivi ASIA-occupazione e Frame (vari anni), sulle indagini sull'innovazione 2012-2014 e l'uso delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione nelle imprese 2015.

5.5 Osservazioni conclusive

L'analisi presentata in questo capitolo offre alcune indicazioni sul ruolo che l'istruzione ed eventuali caratteristiche latenti a essa associate hanno sul tessuto delle piccole e piccolissime imprese. Si tratta di unità economiche attive in larga parte in comparti della manifattura a bassa tecnologia e nei servizi a ridotta intensità di conoscenza, che formano la parte forse meno *nobile*, ma sicuramente più rappresentativa del nostro sistema economico.

I risultati proposti costituiscono una anteprima assoluta anche perché l'analisi – condotta in parte sull'intero universo delle piccole imprese della *business economy* – è stata resa possibile dalla disponibilità di archivi integrabili di tipo censuario, recentemente realizzati dall'Istat e che, in Europa, è patrimonio solo di pochi Istituti di statistica.

Si tratta, inoltre, di una prima esplorazione, in cui il campo d'analisi è stato circoscritto agli aspetti più pertinenti al tema di questo *Rapporto*, ma che troverà ulteriori sviluppi già nel *Rapporto sulla competitività dei settori produttivi* del 2018. Pure se su un terreno limitato e con un ampio grado di generalità, le competenze e le conoscenze associabili all'istruzione emergono con forza come elementi in grado di discriminare i destini delle imprese, determinandone in maniera essenziale la capacità competitiva sul terreno dell'innovazione e della conoscenza.

6. Gli strumenti e le sfide per le politiche*

Alla capacità di creare conoscenza, alla sua diffusione nella popolazione e all'uso nella vita personale e nell'economia sono associati numerosi elementi, di natura diversa, rispetto ai quali le politiche possono avere un ruolo non trascurabile.

*Guardando al capitale umano nel sistema produttivo, hanno rilievo la creazione di **occupazione qualificata** (6.1) e, per gli individui, la **premieria dell'istruzione** nelle opportunità di lavoro e di reddito (6.2). D'altra parte, per migliorare la qualificazione dell'offerta di lavoro è essenziale favorire **l'accesso all'istruzione** (6.3).*

*Considerando la diffusione della conoscenza nella vita quotidiana delle persone, la disponibilità e la fruibilità dell'**offerta culturale e l'uso della cultura** (6.4) sono strettamente connesse. In quest'ambito, i giacimenti culturali e in particolare **i siti del patrimonio Unesco** (6.5) costituiscono un asset con valenza anche economica diretta, ma gli strumenti più consolidati sono rappresentati dalla **disponibilità editoriale e la lettura di libri** (6.6).*

*Infine, tra gli elementi di natura sistemica, si annoverano le **infrastrutture del sapere** – un buon esempio nel mondo **digitale, Wikipedia** (6.7), la **creazione e lo sviluppo delle imprese** (6.8), in particolare negli ambiti tecnologicamente più avanzati, o **l'efficienza e la capacità formativa del sistema Universitario** (6.9).*

* A questo capitolo hanno contribuito Francesca Gallo e Raffaella Cascioli (6.2), Annalisa Cicerchia (6.4, 6.6), Giulio Perani (6.5), Patrizia Cella e Marinella Pepe (6.8), Giorgio Sirilli (6.9), Andrea de Pazzia (6.1, 6.3, 6.7, 6.9 e revisione generale)

6.1 La qualità dell'occupazione – le professioni qualificate e i laureati

A ciascuna professione corrispondono abilità/competenze distinte per complessità e specificità. Per questo la composizione dell'occupazione per professione fornisce indicazioni importanti sul contenuto di conoscenza applicato nell'attività economica. A tal fine, sono di particolare rilievo gli occupati nei raggruppamenti principali di *dirigenti, professionisti e tecnici* della classificazione internazionale delle professioni ISCO-08, corrispondenti ai livelli più elevati (3 e 4) nella scala di competenze associata alle professioni dall'Organizzazione internazionale del lavoro (OIL-ILO).

Nel 2016, gli occupati in questo aggregato rappresentavano nell'Ue il 41,4% del totale, con un aumento di 1,8 punti percentuali rispetto al 2011. Nel quinquennio, sono cresciuti dell'8,6% nell'Ue e, con ritmi diversi, anche in tutti i paesi dell'Unione, tranne Cipro, Grecia e Slovacchia. L'incidenza si avvicina al 60% in Lussemburgo, ed è superiore alla media Ue in tutte le economie dell'Europa settentrionale. In Italia è pari al 36,3%, in aumento di 1,1 punti percentuali rispetto al 2011, ma con un distacco crescente dalle economie-guida dell'Unione. Le difformità nell'andamento dell'economia nei diversi paesi si è riflessa sugli andamenti aggregati dell'occupazione e della componente a maggior qualificazione: tra 2011 e 2016, gli occupati sono cresciuti del 15% in Ungheria e a Malta, ma diminuiti dell'8-10% a Cipro e in Grecia. D'altra parte, l'andamento dell'occupazione nelle professioni più qualificate è risultato quasi ovunque più favorevole rispetto a quelle a minor qualificazione (in Italia, +3,9% contro -1,0%).

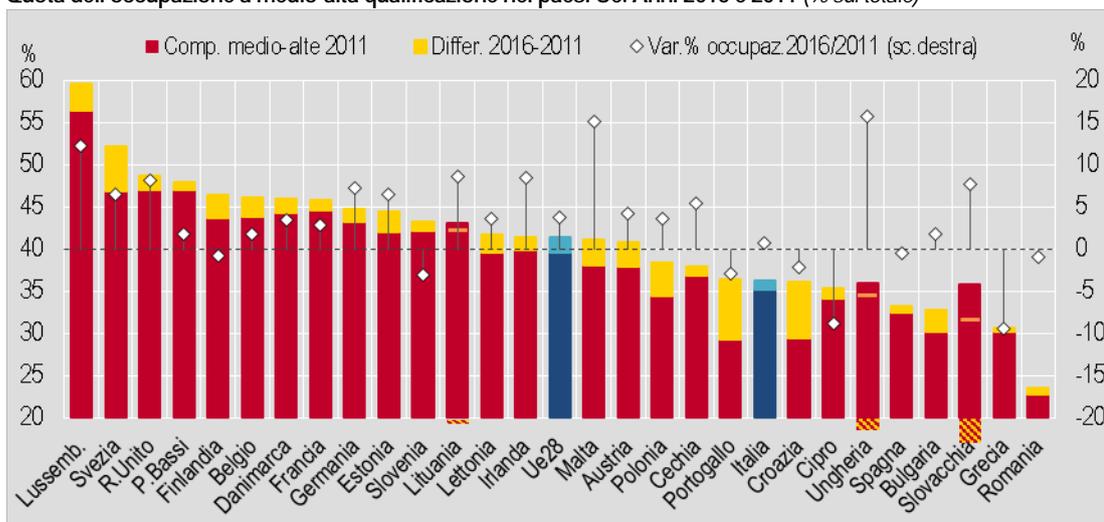
L'incidenza e la dinamica dell'occupazione qualificata sono molto variegati anche a livello settoriale. In Italia, nelle attività professionali e tecnico-scientifiche, nei servizi d'informazione e comunicazione e nell'istruzione l'incidenza degli occupati supera l'80% del totale, mentre nell'industria scende al 30% e nel commercio, la ricettività, i trasporti e le costruzioni fino a livelli prossimi o inferiori al 20%. In un periodo di forte ricomposizione settoriale, il peso delle occupazioni qualificate è aumentato in particolare nell'industria, nelle attività finanziarie, nei servizi d'informazione e comunicazione e, per effetto della contrazione più accentuata dell'occupazione meno qualificata, nella Pubblica amministrazione.

Sul territorio, allungando la prospettiva temporale al 2008 in modo da coprire l'intero periodo della crisi, e guardando alla dimensione complementare dell'istruzione, si osserva come l'incidenza della componente più istruita tra le grandi regioni vari dal 22-23% in Campania, Puglia, Toscana, Piemonte e Lombardia, al 18% circa in Veneto. Nonostante l'andamento difforme dell'occupazione complessiva, in tutte le regioni a eccezione di Calabria e Abruzzo si è avuta una crescita sostanziale degli occupati laureati (a livello nazionale del 23%, e di 4,2 punti percentuali), compendiando una tendenza della domanda (v. 6.2) con l'effetto dell'entrata sul mercato di classi d'età giovani più istruite (v. 3.1 e, per i laureati, 3.2).

Indicatori, definizioni e fonti

In termini generali, la classificazione Isco-08 dell'OIL considera il livello di competenze nei raggruppamenti principali di professioni e le attività economiche per la loro suddivisione interna. I livelli di competenze sono definiti da diversi elementi tra cui, in particolare, i titoli di studio. Per un approfondimento, si rimanda al [primo volume](#) dell'Isco-08. Per gli indicatori basati sull'ISCO-08 si è utilizzata come fonte Eurostat: nella diffusione dei dati basati sulla [classificazione nazionale delle professioni - CP2011](#), pur essendo questa raccordata con l'ISCO-08, l'Istat esclude i gestori di esercizi pubblici minori dal computo dei dirigenti. Nell'occupazione per titolo di studio si considera il totale (15 anni e più).

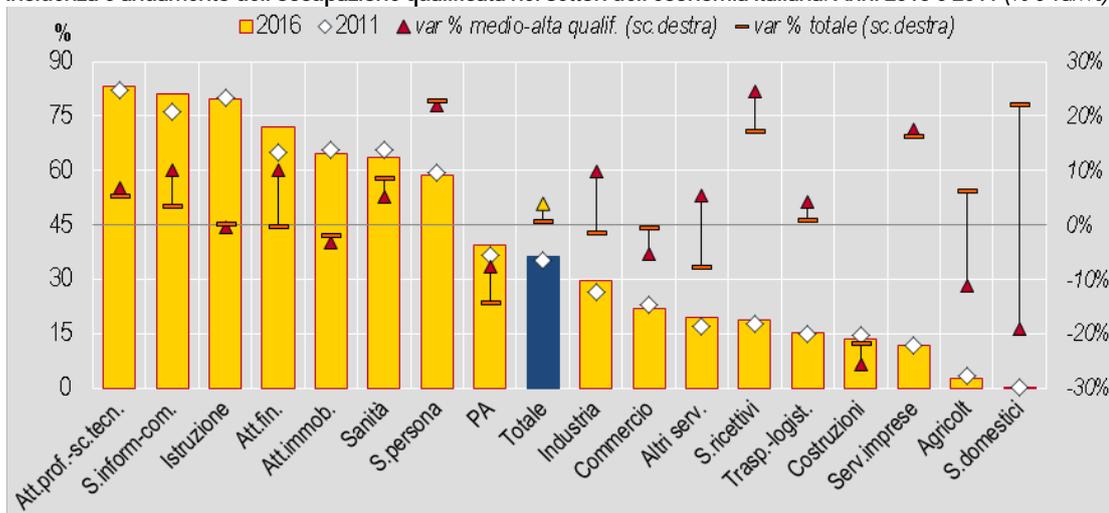
Quota dell'occupazione a medio-alta qualificazione nei paesi Ue. Anni 2016 e 2011 (% sul totale)



Fonte: Eurostat, Employment by occupation and economic activity. Vedi note

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.6.1.1](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.6.1.1)

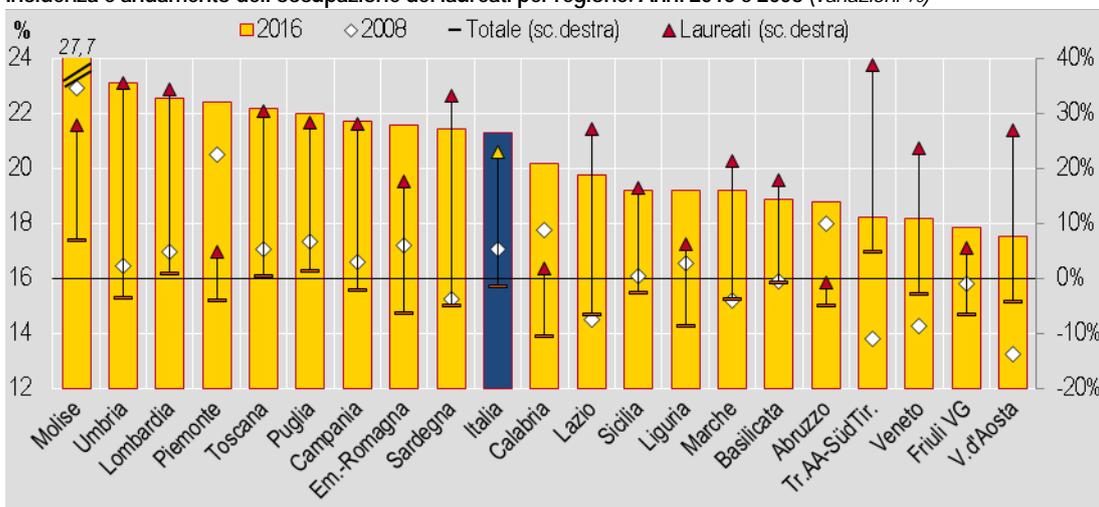
Incidenza e andamento dell'occupazione qualificata nei settori dell'economia italiana. Anni 2016 e 2011 (% e var. %)



Fonte: Eurostat, Employment by occupation and economic activity

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.6.1.2](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.6.1.2)

Incidenza e andamento dell'occupazione dei laureati per regione. Anni 2016 e 2008 (variazioni %)



Fonte: Istat, Occupati per titolo di studio, sesso, età e regione.

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.6.1.3](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.6.1.3)

6.2 Il premio dell'istruzione

Il livello di istruzione delle persone influisce sulla loro partecipazione al mercato del lavoro, sulle possibilità di occupazione e sui redditi.

In Italia, nel 2016 i tassi di occupazione delle persone tra 25 e 64 anni con elevato titolo di studio (con istruzione terziaria, cioè laurea e titoli assimilati) erano superiori di 28,6 punti percentuali rispetto alle persone con bassa istruzione (con al più un titolo secondario inferiore), il 79,8% contro il 51,2%. Questo differenziale – leggermente superiore nell'Ue (30,5 punti) – è scomponibile in 19,4 punti di *premio* per il titolo secondario superiore e ulteriori 9,2 punti per l'istruzione universitaria rispetto al diploma.

I differenziali d'occupazione associati all'istruzione sono più marcati nella componente femminile in tutti i paesi Ue, e l'Italia è tra quelli dove tale vantaggio è più forte. Nel nostro paese, le donne con alta istruzione hanno tassi di occupazione di oltre 40 punti percentuali superiori rispetto quelle con bassa istruzione (meno di 20 punti per gli uomini), e la differenza tra alta e media istruzione è pari a quasi 15 punti (5 per gli uomini).

Nel periodo che va dal 2007 al 2016, il differenziale tra i tassi di occupazione con alta e bassa istruzione non è variato di molto. Tuttavia, questo risultato è sintesi di un forte incremento della differenza tra alta e media istruzione e di una riduzione di quella tra media e bassa istruzione. Vi ha contribuito l'impatto della crisi economica sui livelli occupazionali della popolazione con qualifiche corrispondenti ai livelli di istruzione intermedi, mentre l'occupazione in professioni non qualificate è cresciuta sensibilmente anche durante la crisi.

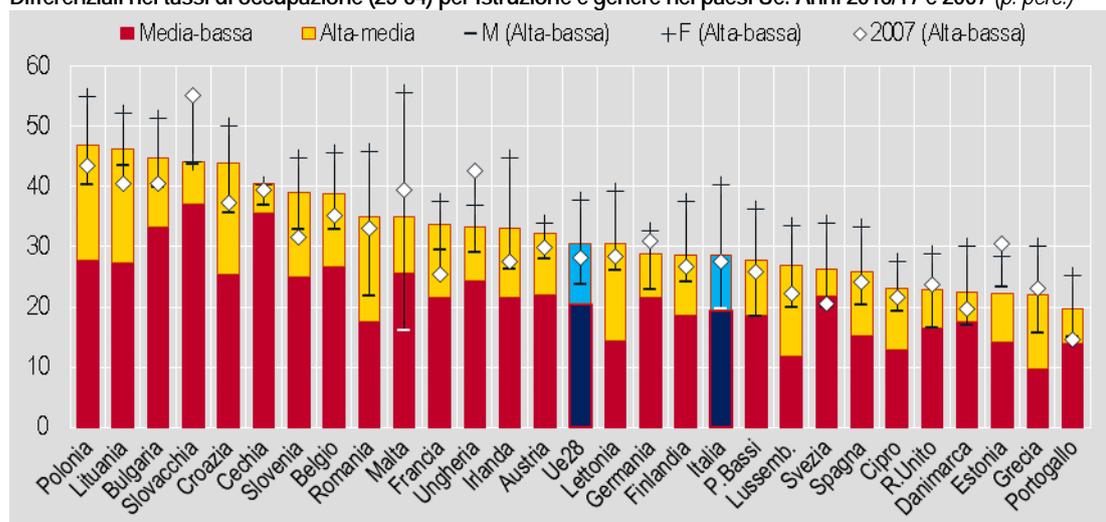
I maggiori vantaggi occupazionali dell'istruzione – in particolare nella componente femminile – si registrano laddove sono maggiori le difficoltà: nelle regioni del Mezzogiorno e in particolare in Sicilia e in Campania). Peraltro, in questi territori e per le donne il raggiungimento di un titolo terziario è determinante per l'incremento della partecipazione al mercato del lavoro.

Alle differenze nei tassi d'occupazione si accompagnano, in generale, differenziali retributivi ancora più rilevanti. In tutti i paesi per i quali sono disponibili i dati, il divario maggiore si riscontra tra gli individui con istruzione alta e media, sia pure con una forte variabilità tra i membri Ue (in Italia, il 48,3%), mentre quello tra individui con istruzione media e bassa è di minor entità (in Italia, il 21,4%). I differenziali retributivi fra i titoli terziari e secondari sono diminuiti nel tempo, anche in ragione dell'aumento della quota di individui con titolo terziario (v. 3.1), mentre lo svantaggio dei titoli primari rispetto a quelli secondari è rimasto pressoché costante.

Indicatori, definizioni e fonti

I tassi d'occupazione corrispondono alla percentuale di occupati sulla popolazione tra i 25 e i 64 anni (indipendentemente dalla tipologia, durata e natura dell'impiego). Le retribuzioni medie si riferiscono ai lavoratori occupati a tempo pieno (*full time*) per l'intero anno (*full year*). Per le definizioni dettagliate dei livelli di istruzione, v. 3.1. Per una rassegna degli indicatori internazionali, si veda il volume Ocse [Education at a glance](#) 2017.

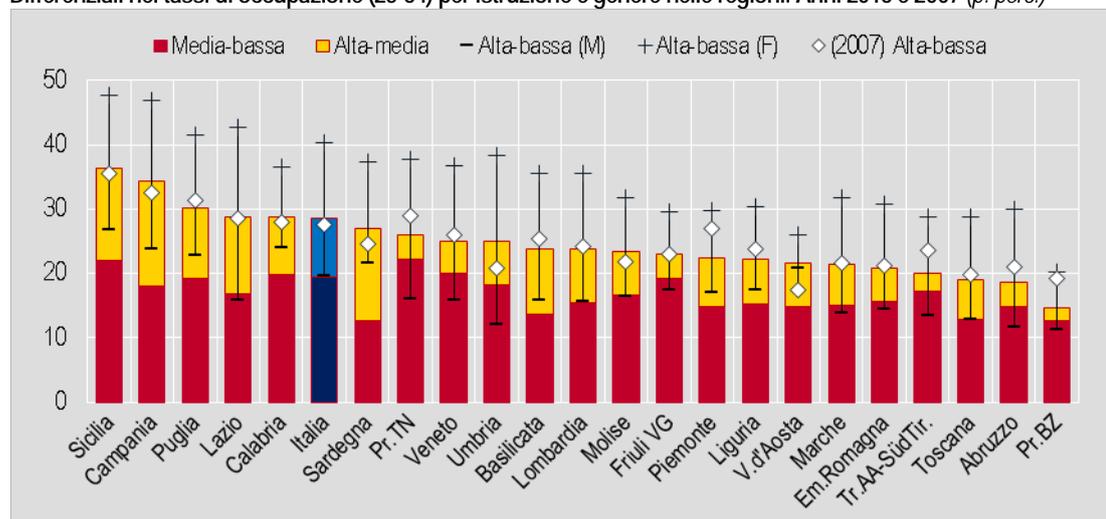
Differenziali nei tassi di occupazione (25-64) per istruzione e genere nei paesi Ue. Anni 2016/17 e 2007 (p. perc.)



Fonte: EUROSTAT, European Labour Force Survey. Vedi note

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.6.2.1](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.6.2.1)

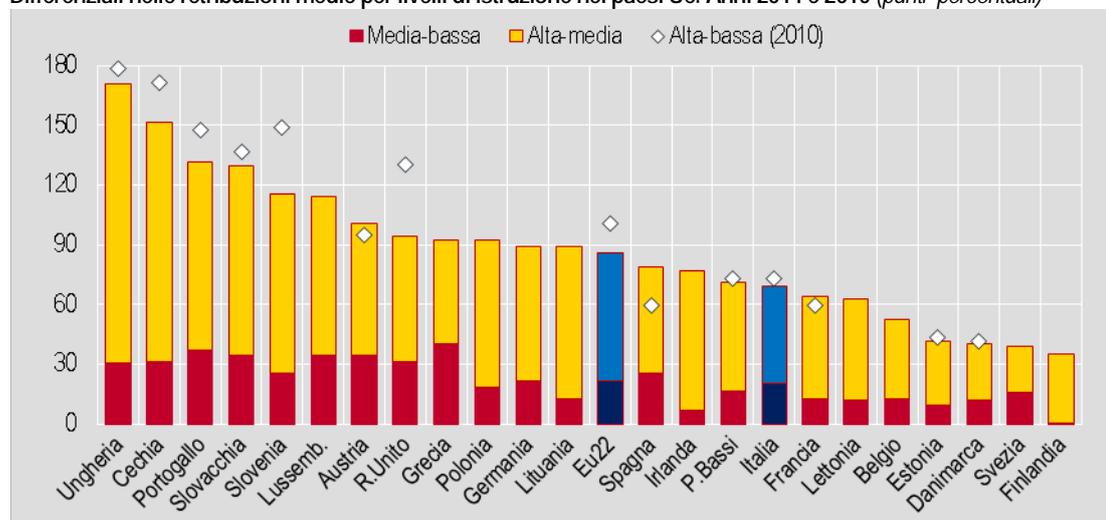
Differenziali nei tassi di occupazione (25-64) per istruzione e genere nelle regioni. Anni 2016 e 2007 (p. perc.)



Fonte: ISTAT, Rilevazione sulle forze di lavoro. Vedi note

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.6.2.2](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.6.2.2)

Differenziali nelle retribuzioni medie per livelli di istruzione nei paesi Ue. Anni 2014 e 2010 (punti percentuali)



Fonte: Ocse, Earnings database. Vedi note

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.6.2.3](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.6.2.3)

6.3 Istruzione e origini familiari

Nell'ambito delle sue numerose connotazioni positive, l'istruzione rappresenta uno strumento fondamentale per migliorare le proprie condizioni socio-economiche e la principale leva nelle mani dell'operatore pubblico per correggere la disuguaglianza delle opportunità. Nonostante gli strumenti normativi e operativi messi in opera per rendere accessibile l'istruzione, e gli oggettivi progressi fatti in quest'ambito (v. 3.1, 3.2), le condizioni di partenza continuano a incidere sui percorsi e i risultati dell'istruzione, attribuendo maggiori *chance* relative a chi proviene da famiglie più istruite (sulla relazione tra istruzione e reddito, v. 6.2).

L'Italia è tra i paesi europei con la minore scolarizzazione della popolazione adulta. Il distacco con i paesi più istruiti è ancora maggiore se si considerano le classi più anziane (v. 3.1). Combinando i dati del modulo ad hoc dell'indagine europea sui redditi e le condizioni di vita delle famiglie (Silc) del 2011 con la struttura per istruzione della popolazione, si può stimare che i figli di genitori a bassa istruzione (col al più la licenza media inferiore) nel nostro Paese fossero in quell'anno oltre i tre quarti degli adulti (25-59 anni), contro il 55% nell'Ue. Data questa differenza di condizioni, in Italia i figli di genitori con bassa istruzione costituivano il 41,2% degli adulti laureati contro il 32,5% dell'Ue, ma l'incidenza dei laureati in questo gruppo era tra le più basse nell'Unione, pari a circa l'8,5%, contro oltre il 16% nell'Ue e valori superiori al 20% nelle altre grandi economie. D'altro canto, la quota degli adulti figli di laureati con un titolo universitario è stimata superiore al 60%, in linea con la media europea. I risultati migliori dell'Italia nei livelli di istruzione della popolazione adulta di molti paesi europei appaiono quindi collegati con la loro maggior capacità di favorire la frequentazione dell'università per le persone provenienti da famiglie con istruzione modesta.

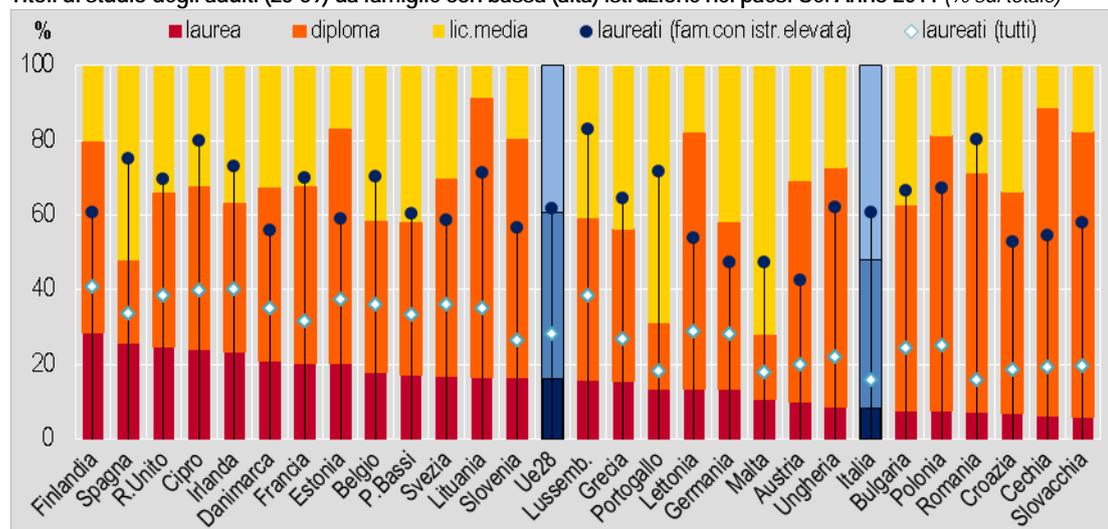
Considerando le persone tra 25 e 34 anni, che si suppone abbiano completato gli studi, si osserva un progresso notevole nei livelli d'istruzione rispetto al titolo massimo conseguito dai genitori. Nel 2016, oltre un quarto dei *figli* aveva un titolo universitario, contro l'11,3 dei genitori. Tra questi, poco meno del 50% ha raggiunto al più la licenza media, percentuale quasi dimezzata tra i figli; tuttavia, l'incidenza sale al 43% per quelli provenienti da famiglie con bassa istruzione, mentre è inferiore al 4% se i genitori hanno conseguito un titolo universitario. In parziale associazione a queste differenze merita di essere richiamata la forte disparità nella quota di laureati tra i residenti di 25-34 anni italiani e stranieri (v. 2.9).

La strada dei figli, inoltre, appare tracciata già prima dall'orientamento curricolare nelle scuole superiori. L'orientamento scolastico seguito dai diplomati della classe dei 25-34 anni, infatti, è condizionato in misura notevolissima dalla famiglia d'origine: nel 2016, avevano conseguito un diploma liceale quasi il 60% dei diplomati i cui genitori avevano un titolo universitario, il 30% quando i genitori avevano un diploma secondario e appena il 21% quando i genitori avevano al più la licenza media. Di converso, il 37% in quest'ultimo gruppo aveva un diploma professionale, contro appena il 13% nel gruppo di diplomati con almeno un genitore laureato. Questi orientamenti si riflettono in livelli di competenze generali molto differenziati (v. 3.3) e corrispondono a tassi di transizione più modesti verso il sistema universitario.

Indicatori, definizioni e fonti

I titoli di studio sono stati raggruppati considerando come "bassa istruzione" avere al più conseguito un diploma secondario inferiore (livelli 0-2 nella classificazione [Isced 2011](#)) ed "elevata" un titolo universitario (livelli 5-8). Per un approfondimento sulla trasmissione intergenerazionale dell'istruzione e, in particolare, gli esiti per i diversi gruppi sociali, si rinvia al [Rapporto Annuale 2017](#) dell'Istat.

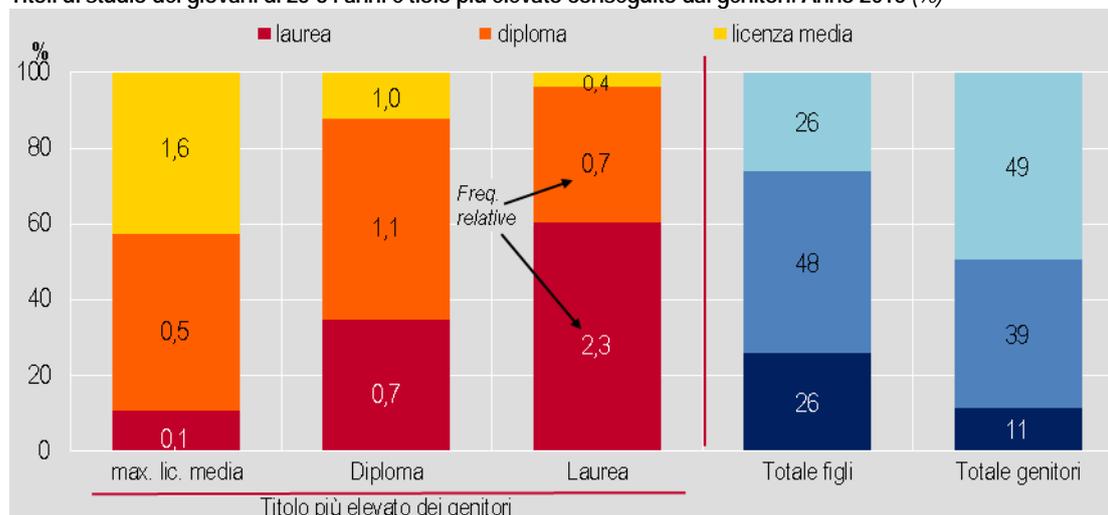
Titoli di studio degli adulti (25-59) da famiglie con bassa (alta) istruzione nei paesi Ue. Anno 2011 (% sul totale)



Fonte: elaborazione su dati Eurostat, Labour Force statistics ed Eu-Silc Vedi note

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.6.3.1](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.6.3.1)

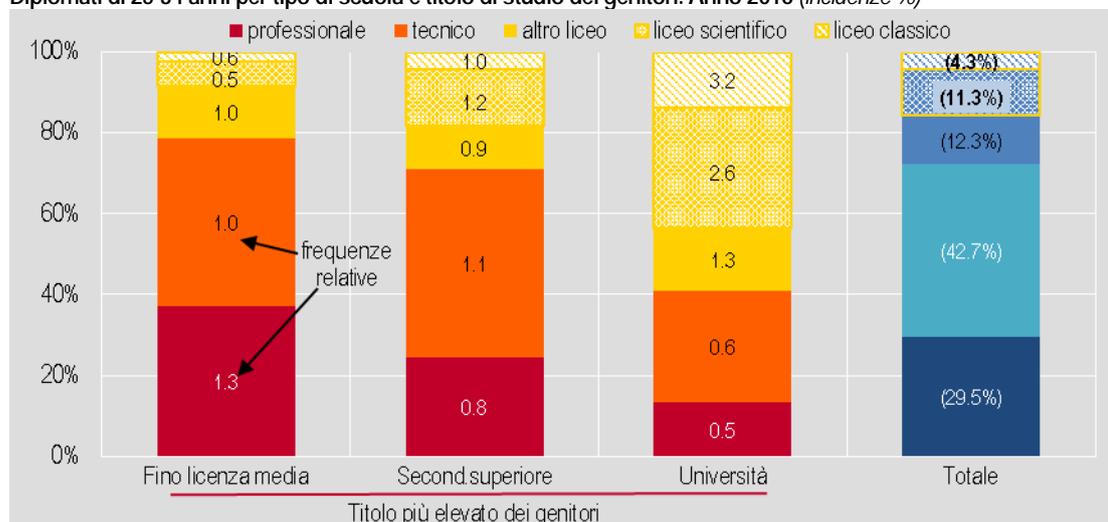
Titoli di studio dei giovani di 25-34 anni e titolo più elevato conseguito dai genitori. Anno 2016 (%)



Fonte: Istat, Indagine sulle forze di lavoro.

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.6.3.2](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.6.3.2)

Diplomati di 25-34 anni per tipo di scuola e titolo di studio dei genitori. Anno 2016 (incidenze %)



Fonte: Istat, Indagine sulle forze di lavoro.

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.6.3.3](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.6.3.3)

6.4 Offerta e uso della cultura

La disponibilità, l'accessibilità e la frequentazione consapevole del patrimonio culturale sono elementi importanti per l'arricchimento della personalità e l'ampliamento delle conoscenze. La vasta offerta di siti di interesse storico e culturale è stata in grado di attirare nel corso del 2015 poco meno della metà dei cittadini adulti (25-64enni) dell'Ue. Familiarità coi luoghi della cultura e frequenza con cui vengono visitati sono però notevolmente differenti tra gli Stati membri e, al loro interno, in funzione del livello d'istruzione, a sua volta collegato con l'età e il reddito.

Nei paesi scandinavi, oltre l'80% degli adulti vi si è recato almeno una volta nell'arco dell'anno, mentre l'Italia è nella parte bassa di questa graduatoria, con una quota di inferiore al 30% degli adulti, cresciuta solo in misura marginale nell'ultimo decennio.

Nell'Unione, i visitatori di siti culturali sono quasi il 70% tra gli adulti con formazione universitaria, ma poco più del 20% tra chi ha la licenza media. Le differenze nei livelli prevalenti di istruzione (v. 3.1), tuttavia, non spiegano interamente quelle tra paesi. Nel caso dell'Italia, la percentuale di chi va al museo, o presso altri luoghi del patrimonio, è relativamente bassa in tutti gli strati della popolazione. Un visitatore su tre rientra nella categoria dei frequentatori assidui, che si sono recati presso musei, siti storici, monumenti o aree archeologiche quattro o più volte l'anno (nel nostro Paese questi sono circa il 9,4% degli adulti).

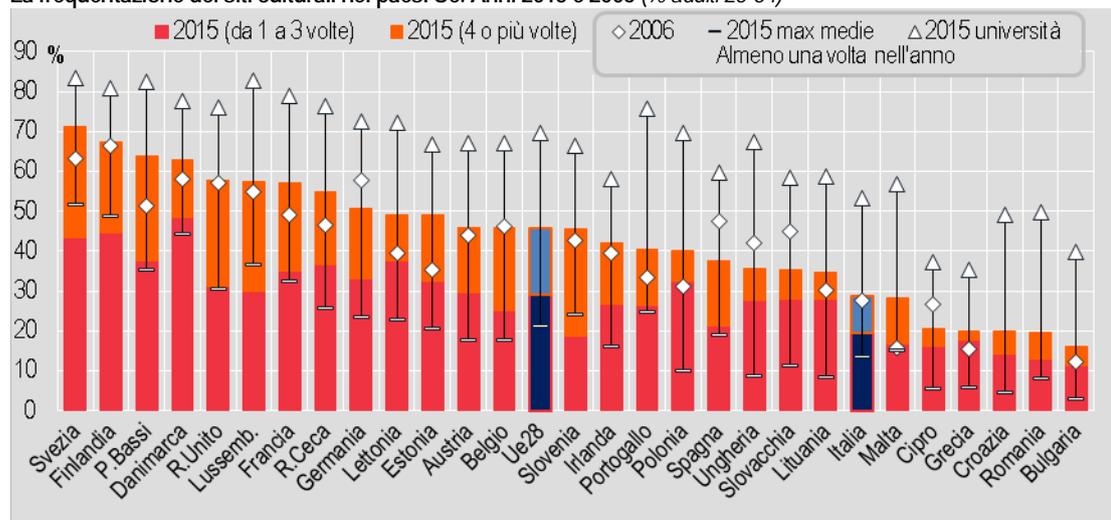
In Italia, sono aperti al pubblico quasi 5.000 musei, monumenti e siti archeologici (per i siti patrimonio Unesco, v. 6.5). Nel 2015, sono stati visitati da oltre 110 milioni di persone. Rispetto al 2011, i luoghi visitabili sono quasi 400 in più, mentre gli ingressi sono aumentati di circa il 6,5%. Il patrimonio culturale ha una diffusione territoriale fine, ma la domanda è generalmente concentrata in pochi grandi musei e aree territoriali: i ricchi sistemi museali del Lazio e della Toscana da soli ne raccolgono rispettivamente il 22 e il 20%. D'altra parte, la crescita dei visitatori è stata abbastanza diffusa sul territorio e particolarmente rilevante nelle regioni del Mezzogiorno.

Diversamente dai luoghi del patrimonio di tipo museale, le biblioteche sono servizi e spazi culturali che i cittadini utilizzano in modo ricorsivo e polifunzionale. La disponibilità di biblioteche e l'offerta delle loro funzioni *core* (come la consultazione, la lettura e il prestito di libri) e accessorie (come connessioni a Internet, corsi di lingua italiana per stranieri, sportelli di orientamento, eccetera) appare direttamente correlata con la domanda, condizionandone le dimensioni. Nel 2015, la Sardegna spicca nel panorama nazionale per tasso di frequentazione assidua (almeno dieci volte all'anno) delle sue 615 biblioteche, utilizzate dal 42,5% dei cittadini a fronte di una media italiana del 32,3% (per la diffusione della lettura, v. 6.6).

Indicatori, definizioni e fonti

I siti di interesse culturale comprendono monumenti storici, musei, gallerie d'arte o siti archeologici. I dati europei sono tratti dal modulo ad hoc 2015 dell'indagine europea sui redditi e le condizioni di vita ([Eu-Silc](#)). I dati sulla frequentazione dei siti culturali fanno riferimento agli ingressi totali annuali dichiarati da musei, monumenti e siti archeologici italiani per il 2015. Le biblioteche considerate nell'indicatore sono tutte quelle di pubblica lettura censite nell'anagrafe dell'[Istituto centrale per il catalogo unico](#) (Iccu). Il dato relativo alla domanda è elaborato sulla base dei dati dell'indagine *I cittadini e il tempo libero* riferita all'anno 2015.

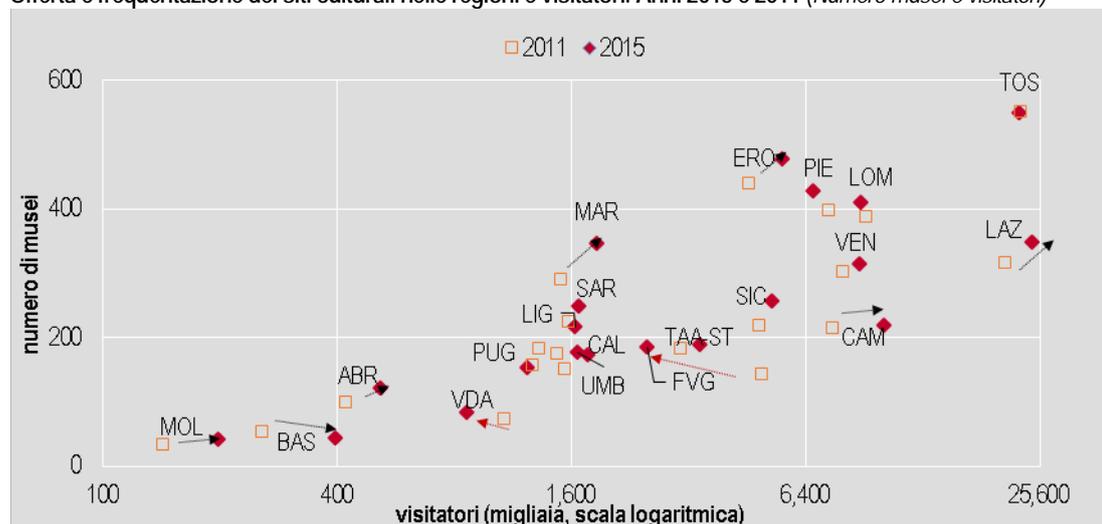
La frequentazione dei siti culturali nei paesi Ue. Anni 2015 e 2006 (% adulti 25-64)



Fonte: Eurostat, Indagine sui redditi e le condizioni di vita (EU-SILC), 2006 e 2015

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.6.4.1](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.6.4.1)

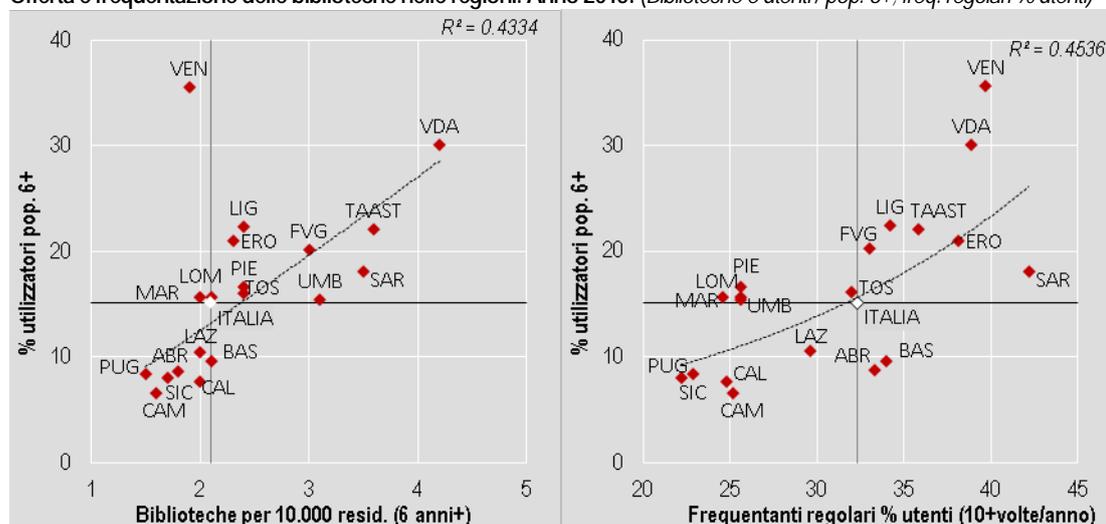
Offerta e frequentazione dei siti culturali nelle regioni e visitatori. Anni 2015 e 2011 (Numero musei e visitatori)



Fonte: Istat, Indagine sui musei e le istituzioni similari

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.6.4.2](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.6.4.2)

Offerta e frequentazione delle biblioteche nelle regioni. Anno 2015: (Biblioteche e utenti / pop. 6+; freq. regolari % utenti)



Fonte: Elaborazioni su dati Mibact-ICCU; Istat, Indagine aspetti della vita quotidiana.

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.6.4.3](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.6.4.3)

6.5 L'offerta culturale: il patrimonio mondiale Unesco

A partire dal 1972, la lista dei siti considerati dall'Unesco patrimonio dell'umanità è divenuta la più autorevole base di misurazione della distribuzione mondiale dei luoghi di eccezionale interesse storico, culturale o naturale. Sino a oggi sono stati registrati 1.073 siti, di cui 206 di interesse naturale. Il numero di siti Unesco presenti in un paese è influenzato dall'eccellenza del proprio patrimonio, ma anche dalla capacità di presentare candidature convincenti per l'iscrizione di nuovi siti, nonché dal peso politico e dalla capacità del paese di trovare alleati per sostenerle, e dal grado di conoscenza dei siti proposti da parte del pubblico internazionale.

Tutti i paesi dell'Ue hanno almeno un sito Unesco. Undici hanno più di 10 siti sul proprio territorio. Complessivamente, più di un terzo del patrimonio mondiale registrato è attualmente nell'Unione. L'Italia, con 47 siti esclusivi e 6 siti trans-frontalieri è prima al mondo per numero totale di siti, e seconda dopo la Cina attribuendo ai singoli paesi una frazione dei 37 siti transfrontalieri.

Il dato testimonia della presenza di un eccezionale stock di conoscenze incorporato nel panorama fisico e umano europeo, e italiano in particolare. Queste conoscenze operano nel contesto sociale ed economico come elementi di identità e coesione, oggetti di studio e fattori di sviluppo di conoscenze ulteriori, anche di carattere scientifico e tecnologico (per esempio, quelle relative al restauro e alla conservazione).

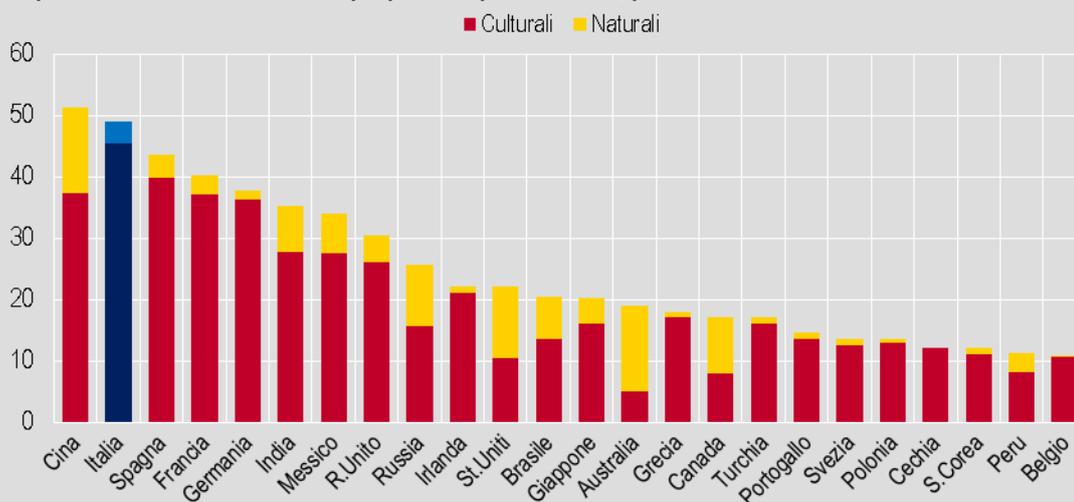
Le conoscenze relative al patrimonio mondiale sono diffuse e utilizzate in misura crescente attraverso i mezzi di comunicazione di massa, incluso Internet. Il patrimonio è presente nelle immagini, nei suoni e nei testi disponibili per la fruizione di massa, anche virtuale. È quindi oggetto di attenzione e ricerca a livello globale. Attraverso il numero di visualizzazioni degli articoli relativi al patrimonio mondiale nella enciclopedia virtuale Wikipedia (su questa, v. 6.7) si può misurare l'interesse globale attratto dai siti più noti o suggestivi. Tra i primi venti, dieci si trovano nella Ue, e di questi tre (oltre il Vaticano) sono in Italia. L'interesse da parte del pubblico globale si concentra su città storiche e siti archeologici.

Seppure in un'ottica di turismo sostenibile, la più diretta misura del valore economico – oltre che culturale – dei siti del patrimonio Unesco è offerta dalla loro capacità di attrarre flussi turistici. Delle 276 regioni dell'Ue (livello 2 della classificazione territoriale europea [NUTS](#)), 195 ospitano almeno un sito o parte di esso; in Croazia, Toscana e Sicilia si raggiungono o superano i sette siti. In queste regioni, tuttavia, si osserva una relazione solo debolmente positiva tra numero di siti ospitati e presenze turistiche rapportati alla popolazione residente; la crescita delle presenze risulta invece indipendente da entrambe. Per l'attrattività turistica di una regione, accanto al suo patrimonio storico-artistico e naturale, sono infatti importanti il patrimonio immateriale – cibo, tradizioni, cultura in senso lato –, la qualità delle infrastrutture turistiche, la facilità di accesso e movimento. La presenza di un patrimonio importante resta comunque un capitale essenziale, che in misura crescente è strettamente legato all'immagine che i territori vogliono imporre a livello globale.

Indicatori, definizioni e fonti

Per candidare una località nel patrimonio mondiale (*World Heritage*), questa deve soddisfare uno o più criteri (6 per i siti culturali, 4 per quelli naturali): per i criteri e la lista aggiornata delle località iscritte, per tipo e paese, si rimanda al sito [Unesco](#). Le visite alle voci (nelle diverse edizioni) di Wikipedia sono state raccolte e aggregate da Eurostat come [statistica sperimentale](#). Il numero di siti per regione è conteggiato in maniera frazionaria e, come la presenza turistica, riportato alla popolazione.

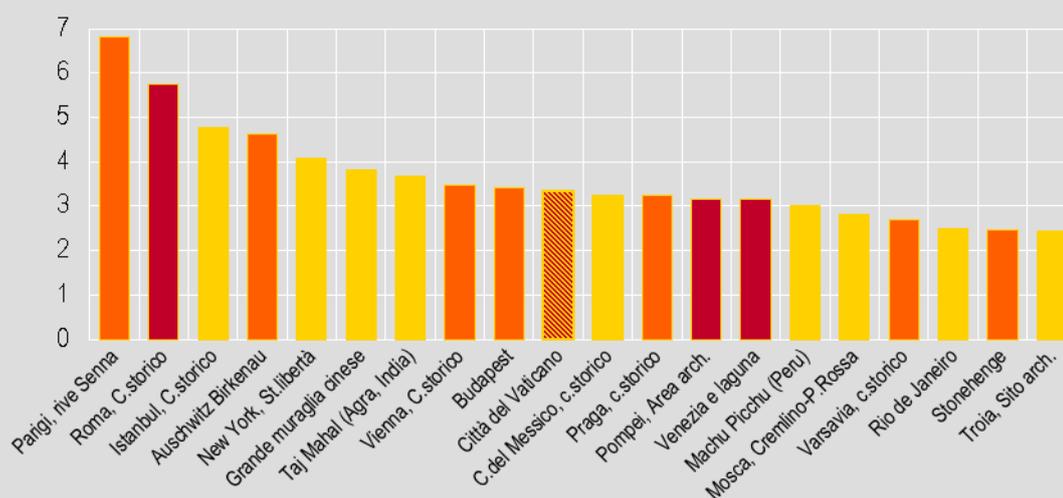
Siti patrimonio dell'umanità Unesco per paese e tipo. Anno 2017; paesi con almeno 10 siti



Siti transfrontalieri frazionati tra i paesi interessati. Fonte: Unesco

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.6.5.1](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.6.5.1)

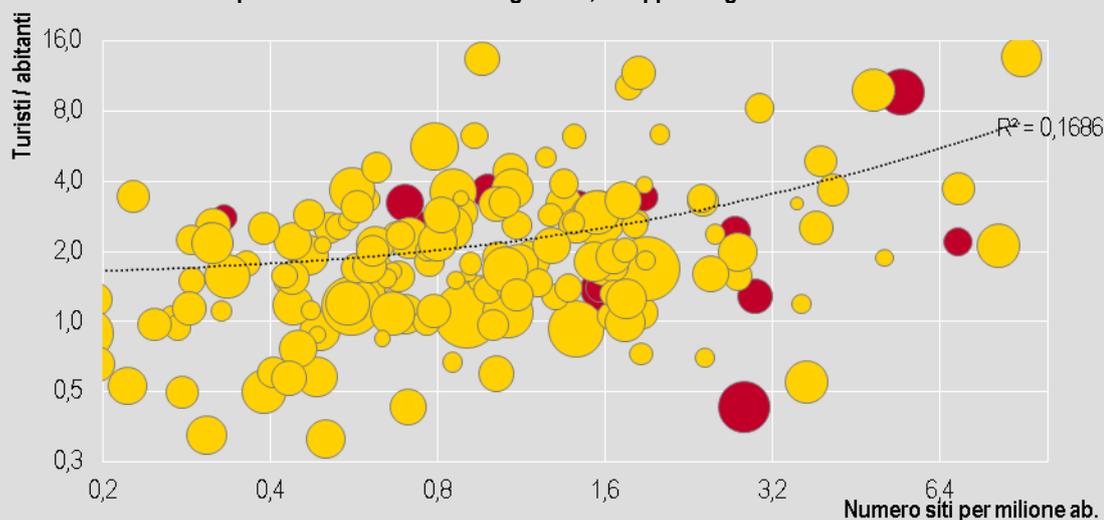
I 20 principali siti Unesco per visualizzazioni dei relativi articoli in Wikipedia. Anno 2015 (milioni di visualizzazioni)



Fonte: Eurostat, Experimental statistics (2017). Arancio/rosso: Ue/Italia, giallo: non UE

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.6.5.2](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.6.5.2)

Numero di siti Unesco e presenze turistiche in 195 regioni Ue, in rapporto agli abitanti. Anno 2016



Fonte: elaborazione su dati Unesco ed Eurostat. La dimensione delle bolle indica la variazione percentuale delle presenze nel periodo 2000-2016. In rosso, le regioni italiane. Vedi note

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.6.5.3](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.6.5.3)

6.6 La produzione e la lettura di libri

Non ostante la rilevanza crescente di altre forme di organizzazione e trasmissione della conoscenza, i libri continuano a rappresentare lo strumento più diffuso, prodotto, distribuito, acquistato e utilizzato ancora in misura importante (sulle attività culturali, v. 4.1; in relazione con l'offerta, v. 6.4 e con la Wikipedia, 6.7).

Nel 2015, nell'Ue, sono state rilevate circa 27 mila imprese la cui attività principale è l'editoria libraria, con circa 145 mila addetti (50 mila in meno che nel 2010) e un valore aggiunto di 9,3 miliardi di euro (in aumento del 7,9%). Con un catalogo di 575 mila titoli, le vendite sono state poco meno di 57 euro pro capite (fatturato per abitante), lo stesso livello del 2010. Il valore di quest'ultimo indicatore, sia pure in maniera approssimativa, rispecchia insieme la forza relativa dell'industria nei diversi paesi e (considerando le differenze dovute al potere d'acquisto) la sua capacità di diffusione all'interno e all'estero. Il Regno Unito è di gran lunga il primo paese europeo come fatturato e valore aggiunto (anche in termini assoluti), beneficiando della vastità dei mercati collegati alla lingua inglese, e l'industria libraria britannica è l'unica a essersi espansa considerevolmente. Seguono i paesi nordici (dove il fatturato è alto perché è maggiore la propensione alla lettura e i prezzi sono relativamente elevati), la Francia, la Germania e il Belgio. L'Italia è subito sotto la media Ue, ma con vendite pro capite degli editori di quasi il 30% inferiori (40,9 euro). Nel 2016, i circa 1.500 editori italiani hanno pubblicato 61.188 titoli in 129 milioni di copie (circa due per residente e duemila per titolo). Il settore è polarizzato su Roma e Milano, dove sono metà dei grandi editori, quasi il 40% dei medi e più di un terzo dei piccoli.

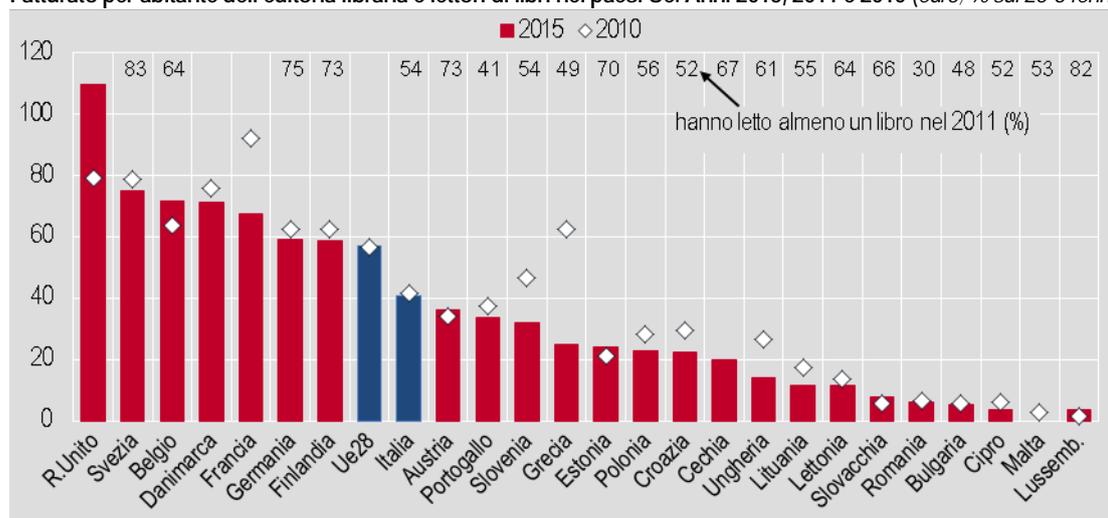
Benché manchino statistiche comparabili aggiornate, l'Italia non è tra i paesi europei con maggior propensione alla lettura. Nel nostro paese, i lettori, compresi quelli occasionali (almeno un libro in un anno) sono il 65,1% tra le donne e il 53,3% tra gli uomini, ma se si escludono i motivi scolastici o professionali sono al 40,5%, e in calo. La letteratura italiana e straniera attrae oltre la metà dei lettori italiani con i titoli di studio più elevati, con quote non inferiori al 30% anche tra i meno istruiti. Circa il 30% degli adulti legge libri gialli, senza distinzioni rilevanti per genere e titolo di studio, mentre la lettura di libri sulla casa è (ancora) molto più diffusa tra le femmine e quella di fantascienza, scienza e tecnologia e fumetti tra i maschi.

Età, sesso, livello di istruzione e condizione professionale si riflettono in modo netto nelle preferenze dei lettori per alcuni specifici generi di libri. Non sorprendono né la predilezione delle donne con basso titolo di studio per i romanzi rosa, né quella degli uomini poco istruiti per le letture umoristiche e i manuali di bricolage. Tra le persone con la sola licenza elementare e i pensionati si raggiungono percentuali relativamente elevate di lettori di libri a contenuto religioso. Imprenditori, professionisti e impiegati mostrano una diffusa inclinazione per le guide turistiche, così come gli studenti per la fantascienza. Quote rilevanti di persone che si dedicano alle scienze umane e sociali e alla filosofia si trovano fra i dirigenti, gli imprenditori e i liberi professionisti. Ironicamente, i disoccupati presentano una quota importante di lettori di manuali di hobby e tempo libero.

Indicatori, definizioni e fonti

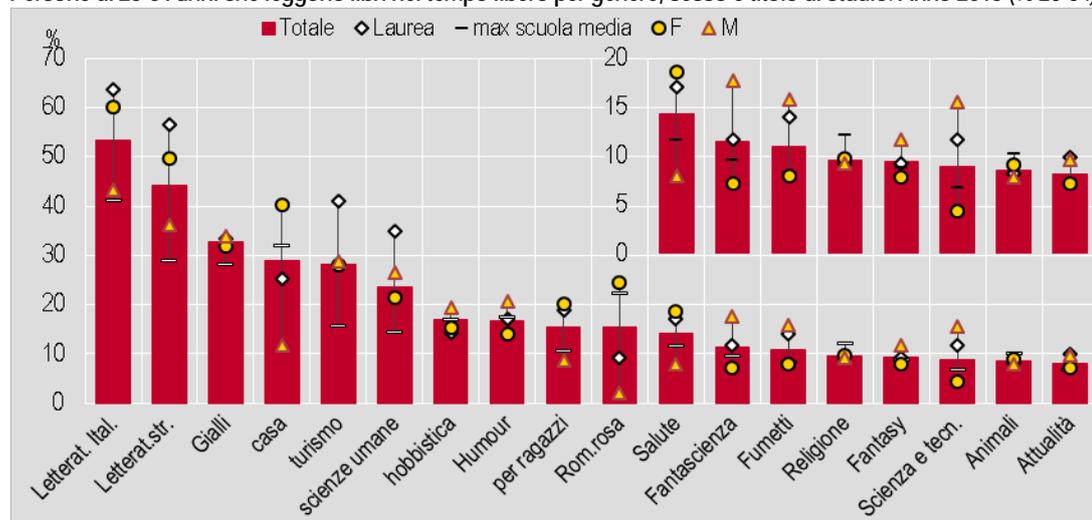
Gli indicatori sulle attività editoriali e la lettura in Europa sono stati derivati dalle statistiche europee sulle imprese e la popolazione, e da [The book sector in Europe: facts and figures 2017](#), a cura della *Federation of European Publishers*. Per l'Italia dall'indagine Istat [La produzione di libri in Italia](#), alla quale si rimanda. Gli indicatori sugli orientamenti di lettura sono ricavati dall'indagine campionaria Istat *I cittadini e il tempo libero*, la cui ultima edizione è stata condotta nel 2015 su oltre 50.000 individui dai 3 anni in su, attraverso questionari somministrati alle famiglie.

Fatturato per abitante dell'editoria libraria e lettori di libri nei paesi Ue. Anni 2015, 2011 e 2010 (euro; % sui 25-64enni)



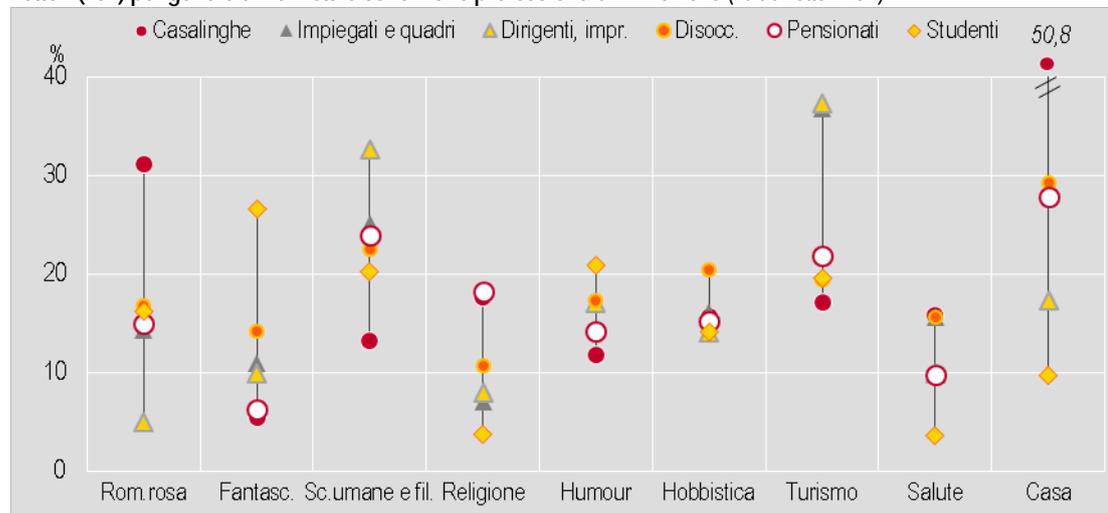
Fonte: Eurostat, Annual detailed enterprise statistics for services; Population and cultural statistics. Vedi note [Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.6.6.1](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.6.6.1)

Persone di 25-64 anni che leggono libri nel tempo libero per genere, sesso e titolo di studio. Anno 2015 (% 25-64)



Fonte: Istat, Indagine su Cittadini e tempo libero. [Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.6.6.2](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.6.6.2)

Lettori (15+) per genere di libri letti e condizione professionale. Anno 2015 (% dei lettori 15+)



Fonte: Istat, Indagine su Cittadini e tempo libero. [Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.6.6.3](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.6.6.3)

6.7 Le infrastrutture del sapere: Wikipedia

Wikipedia attualmente è la principale infrastruttura globale del sapere digitale: è il quinto sito più visitato al mondo, e anche in Italia, con oltre 500 milioni di articoli visti al mese. Questa diffusione enorme in termini d'uso è legata in gran parte alla richiesta di informazione su voci di costume. Una moltitudine di utenti (in Italia oltre 71mila) contribuisce a sviluppare e aggiornare l'informazione che contiene. Le sue caratteristiche di grande infrastruttura a base linguistica (non nazionale), costruita dagli stessi utenti, offrono diverse prospettive d'analisi.

Un primo aspetto di interesse è rappresentato dalle dimensioni dell'enciclopedia. Utilizzando il criterio della *profondità* (v. Definizioni) del *corpus* in lingua per tener conto del livello di elaborazione dei contenuti, la versione in italiano, con 1,4 milioni di articoli, è quinta tra quelle con una *profondità* minima di 80, dopo le versioni in inglese (5,5 milioni), tedesco, francese e russo e prima di quella in spagnolo, dietro la quale scende correggendo per la profondità. Per numero di contributori attivi (con almeno 5 interventi nell'ultimo mese) in rapporto alle persone che parlano ciascuna lingua, la versione italiana è invece terza dopo la tedesca e la giapponese.

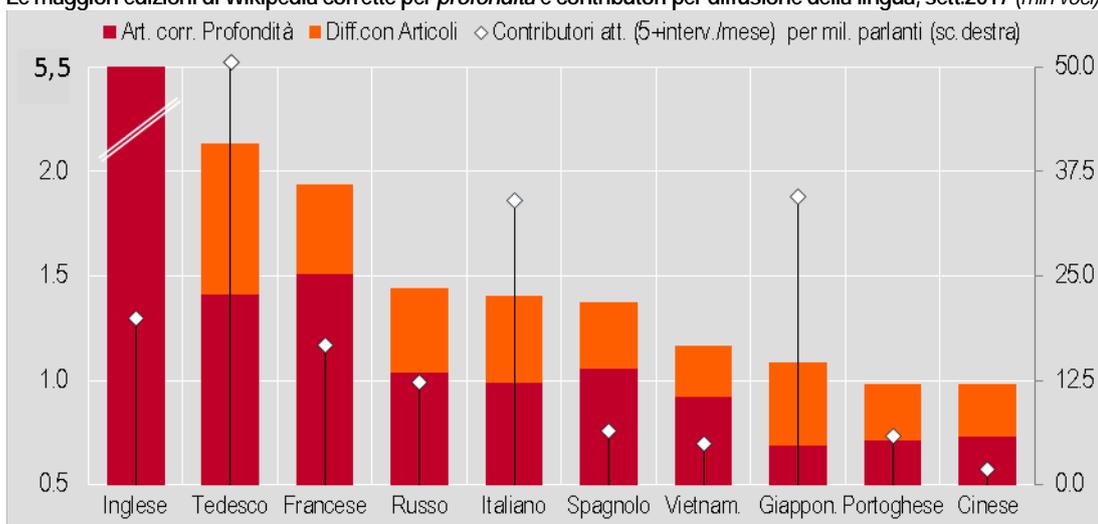
Dal lato della domanda, per pagine viste in ciascun Paese l'Italia è ottava, in un gruppo comprendente le maggiori economie avanzate più India e Russia, con una quota intorno al 3,7% del totale. L'Italia si colloca però in una posizione più vicina ai paesi nordici riportando l'uso agli utenti di internet sul territorio (v. 4.2). Tra le pagine viste dal nostro Paese, quelle della edizione italiana rappresentano l'86%. L'inglese segue con un 10% circa (il 15% in Germania e Francia) e, a distanza, il tedesco (con l'1%), che è la terza edizione linguistica anche in Russia. Questa posizione negli Stati Uniti e in Giappone è occupata dal cinese, e in Francia, Germania e India dal russo.

In tutti i paesi vi è una forte concentrazione sulla lingua madre (cui s'aggiunge di frequente l'inglese), ma vi è anche una *coda lunga* di altre lingue, dell'immigrazione o dell'apprendimento per studio e influenza culturale. Sulle pagine viste nella Wikipedia in italiano, che rappresentano il 3,5% su base mondiale, il 91,5% viene dall'Italia e il resto da altri paesi dove, sia pure con percentuali che raramente superano l'1% delle viste totali, l'edizione in Italiano è spesso tra le più frequentate. I maggiori contributi vengono da Stati Uniti (1,5%), Svizzera, Germania (l'1% ciascuna), Francia, Regno Unito e Spagna (dallo 0,7 allo 0,5%). La Wikipedia in italiano è la più vista sul territorio linguistico nazionale (compreso la Città del Vaticano e San Marino), la seconda a Malta, la terza in Albania e Monaco, la quarta in Svizzera, Lussemburgo, Giordania, Ucraina, e Austria, nonché in Bangladesh e nelle Seychelles. La quota dell'edizione italiana sul totale delle pagine viste è superiore al 5% in Albania, Svizzera e Malta e, a sorpresa, con il 4,1% in Birmania. È rilevante anche in Lussemburgo (2,3%), Slovenia, Romania e Croazia (sopra l'1%), e in Spagna e Cina (0,9%).

Indicatori, definizioni e fonti

Il concetto di *profondità* di un'edizione linguistica presuppone che le modifiche alle pagine (*edit*) e le pagine di supporto (non voci) rappresentino un indicatore di qualità e aggiornamento. La definizione è consultabile sul sito di Wikipedia, all'articolo [depth](#). La profondità qui è stata usata come correttivo pesando gli articoli per il rapporto in forma logaritmica tra la profondità di ciascuna edizione e di quella in inglese. Si sono considerati contributori attivi quelli che abbiano fatto almeno 5 interventi (modifiche, o altro) nel mese: questi sono una piccola frazione dei contributori totali (in Italia, circa 2.400 su 71mila). Le informazioni sono state estratte il 15 dicembre 2017 e sono relative ai *log* di settembre (diffusione [edizioni linguistiche](#) e per [Paese](#)) ottobre-novembre (contributori, [statistiche generali](#)).

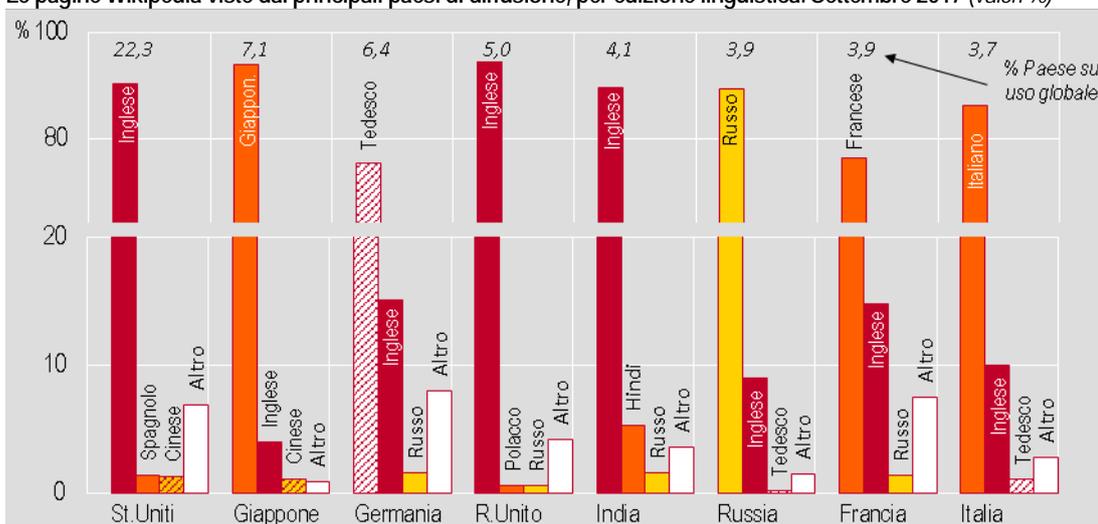
Le maggiori edizioni di Wikipedia corrette per *profondità* e contributori per diffusione della lingua, sett.2017 (mln voci)



Fonte: Wikimedia Foundation (stats.wikimedia.org), dic.2017

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.6.7.1](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.6.7.1)

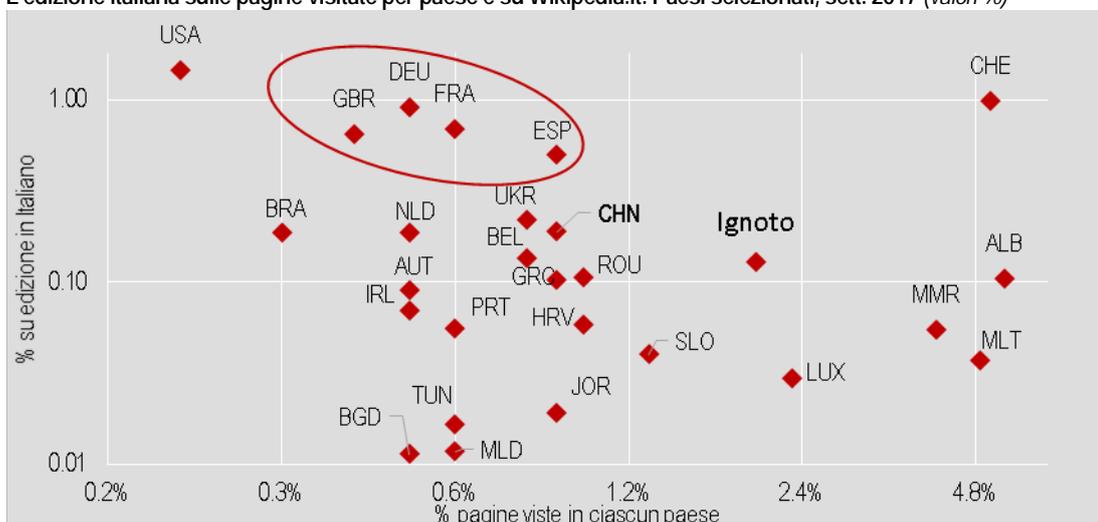
Le pagine Wikipedia viste dai principali paesi di diffusione, per edizione linguistica. Settembre 2017 (valori %)



Fonte: Wikimedia Foundation (stats.wikimedia.org), dic.2017

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.6.7.2](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.6.7.2)

L'edizione italiana sulle pagine visitate per paese e su Wikipedia.it. Paesi selezionati, sett. 2017 (valori %)



Fonte: Wikimedia Foundation (stats.wikimedia.org), dic.2017

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.6.7.3](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.6.7.3)

6.8 Le imprese nuove e ad alta crescita e i loro imprenditori

La creazione d'impresa e la crescita dimensionale delle imprese esistenti sono fattori fondamentali per lo sviluppo e la trasformazione dell'economia, così come le caratteristiche degli imprenditori sono un elemento sostanziale di questi processi (sul ruolo dell'istruzione degli imprenditori, v. Cap. 5 e, sulla mortalità, 5.3).

Nel 2015, in Italia sono nate oltre 150 mila nuove imprese con dipendenti: il saldo delle nascite è tornato positivo per la prima volta dal 2010, per oltre 33 mila unità, pari al 2,4% della popolazione, la quale resta comunque al di sotto del livello del 2008. Nel 2015 le attività ad alta e medio-alta tecnologia della manifattura e dei servizi ad alta tecnologia (v. *Definizioni*) hanno mostrato un recupero più sostanzioso rispetto alle popolazioni di riferimento della manifattura (+0,7% rispetto allo 0,4) e dei servizi: (+6,7% rispetto al 3,5). Per incidenza di queste componenti (in leggero aumento, ma in un quadro di diminuzione della popolazione delle imprese con dipendenti) l'Italia si colloca in posizione intermedia tra le maggiori economie europee, dietro Germania, Regno Unito e Paesi Bassi nella manifattura e sui livelli franco-tedeschi nei servizi.

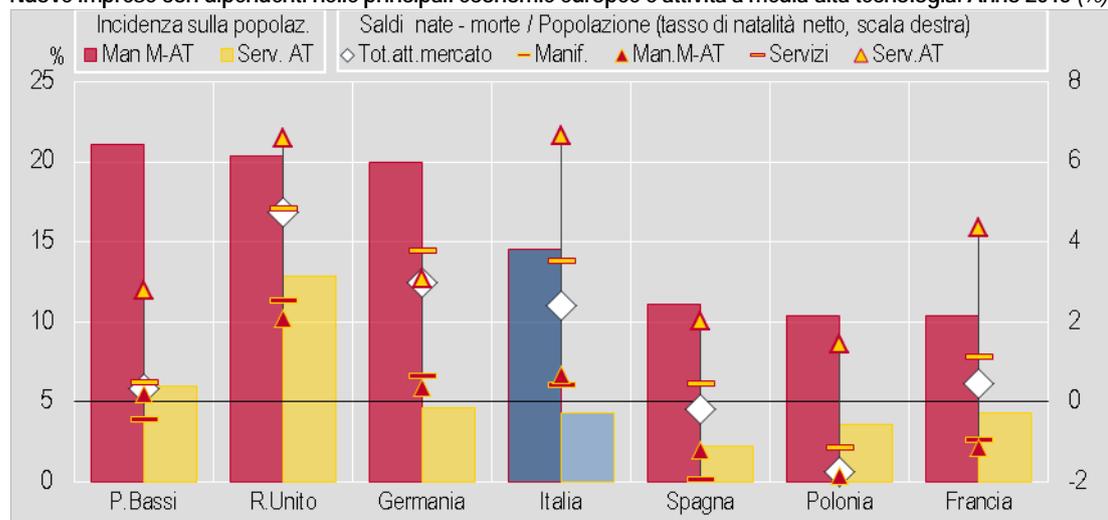
Le nuove imprese con dipendenti sono gestite da circa 166 mila imprenditori (il 44,2% del totale). Tra questi il 25% ha meno di 35 anni (poco più del 10% per il totale delle imprese attive). Le caratteristiche dei nuovi imprenditori rispecchiano alcune tendenze di fondo della società, con una accresciuta presenza di donne, stranieri e laureati. Le neo-imprenditrici sono il 28,6% contro il 24,5% del totale. È straniero il 13,1% dei nuovi imprenditori, contro il 7,7% del totale. Gli stranieri, tuttavia, si concentrano nelle attività a valore aggiunto e livello tecnologico più bassi: più della metà si situa negli *Altri servizi*. I nuovi imprenditori, tanto più scolarizzati quanto maggiore è il livello tecnologico delle imprese (specie nella manifattura), sono mediamente più istruiti rispetto a quelli delle imprese già esistenti, in particolare nei servizi.

Nel 2015, le imprese di 10 o più dipendenti che nel triennio avevano aumentato l'occupazione a un ritmo medio annuo di almeno il 10% (imprese ad alta crescita – Hge dall'acronimo inglese) erano quasi 12 mila e, secondo le stime preliminari, avrebbero raggiunto le 15 mila nel 2016. Si tratta del 7,6% della relativa popolazione. Avendo scontato una durata della crisi più prolungata rispetto a quasi tutte le economie europee, l'Italia è tra i paesi con la quota più bassa di Hge. I comparti a contenuto tecnologico più elevato descritti sopra presentano una quota di Hge maggiore rispetto al complesso della manifattura e dei servizi di mercato. Le Hge sono guidate da oltre 21 mila imprenditori. Tra questi, gli stranieri sono il 7,8% (contro il 4,9% nell'insieme delle imprese con almeno 10 dipendenti) e le donne il 17,4% (contro il 20,9%); la presenza degli stranieri è relativamente più elevata nelle Hge manifatturiere a medio-alta e alta tecnologia (9,8%), mentre le donne sono il 20,6% tra gli imprenditori nei servizi *a elevata intensità di conoscenza* (Kis – v. *Definizioni*). In quest'ultimo aggregato, i laureati sono il 24,9% (contro il 14,5%). L'istruzione è associata alla crescita: gli imprenditori con almeno una laurea triennale sono di più nelle imprese ad alta crescita (27,1%) che in quelle nuove (15,6%). In particolare, nei Kis sono il 52,7% contro il 37% (v. 5.2).

Indicatori, definizioni e fonti

Seguendo la [definizione Eurostat](#), la manifattura ad alta e medio-alta tecnologia comprende i settori chimica, farmaceutica, informatica, macchinari, apparecchi elettrici, mezzi di trasporto (C20, 21, 26-30 nella [classificazione ATECO](#)), e i servizi di mercato ad alta tecnologia le attività di Media e contenuti, servizi di comunicazione e informazione, ricerca e sviluppo (J59-63, M72). Il gruppo più ampio dei servizi *a elevata intensità di conoscenza* (Kis) comprende anche i trasporti (esclusi quelli su strada), le attività finanziarie, quelle professionali, i servizi pubblici e alla persona.

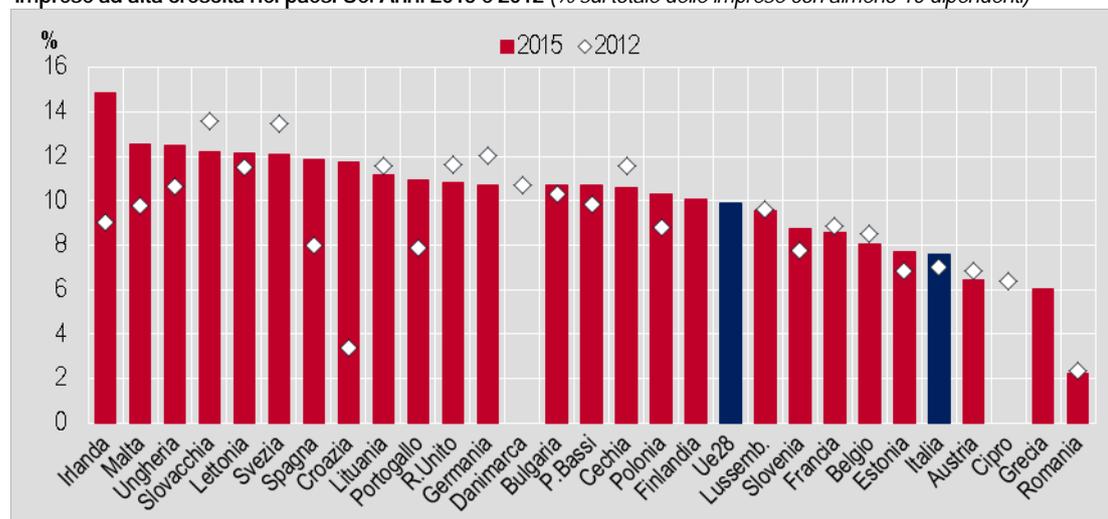
Nuove imprese con dipendenti nelle principali economie europee e attività a media-alta tecnologia. Anno 2015 (%)



Germania, Polonia e Spagna = 2014. Fonte: Eurostat, Business demography. Vedi note

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.6.8.1](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.6.8.1)

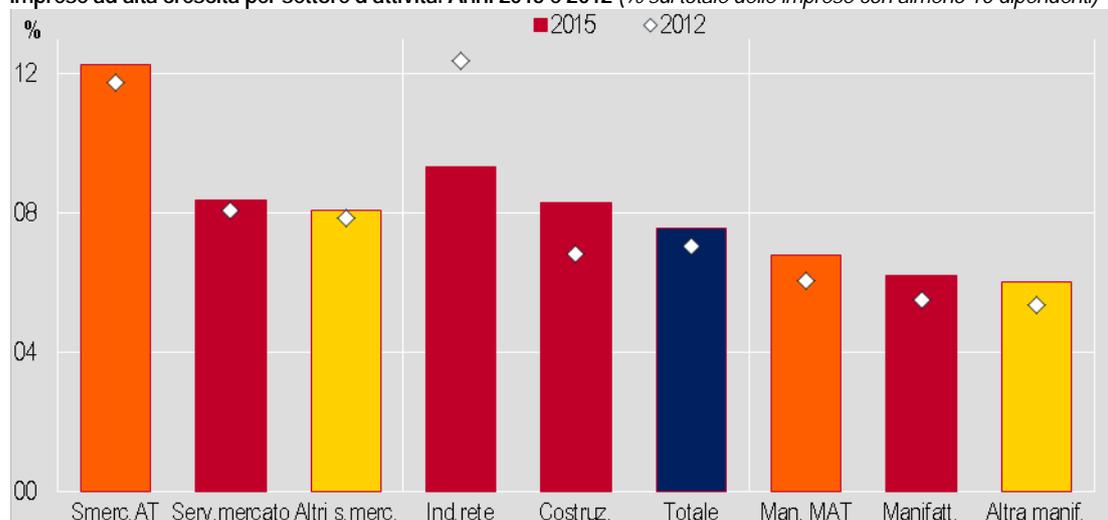
Imprese ad alta crescita nei paesi Ue. Anni 2015 e 2012 (% sul totale delle imprese con almeno 10 dipendenti)



Fonte: Eurostat, Business demography. Vedi note

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.6.8.2](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.6.8.2)

Imprese ad alta crescita per settore d'attività. Anni 2015 e 2012 (% sul totale delle imprese con almeno 10 dipendenti)



Fonte: Eurostat, Business demography. Vedi note

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.6.8.3](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.6.8.3)

6.9 Risorse, regolarità degli studi e mobilità nel sistema universitario

Un elemento cardine per la trasmissione di conoscenza è la capacità formativa dell'Università. Vi concorrono le risorse disponibili, l'efficienza del sistema universitario e, anche, la sua capacità di attrazione.

L'impegno finanziario pubblico per la formazione universitaria nel 2014, nella maggioranza dei paesi dell'Europa settentrionale, va dal 40 al 60% del Pil pro capite per ogni studente, mentre in quelli mediterranei e alcuni dei paesi dell'est scende a livelli inferiori al 30%. Il livello dell'Italia espresso in Standard di potere d'acquisto-Spa (circa 9500 Spa) è invece nella media dell'Unione, benché leggermente diminuito negli ultimi anni. Questo andamento nel nostro paese riflette, almeno in parte, la riduzione nel costo unitario del personale universitario negli anni più recenti, a sua volta collegata al recente pensionamento dei docenti del *baby boom* a fine carriera.

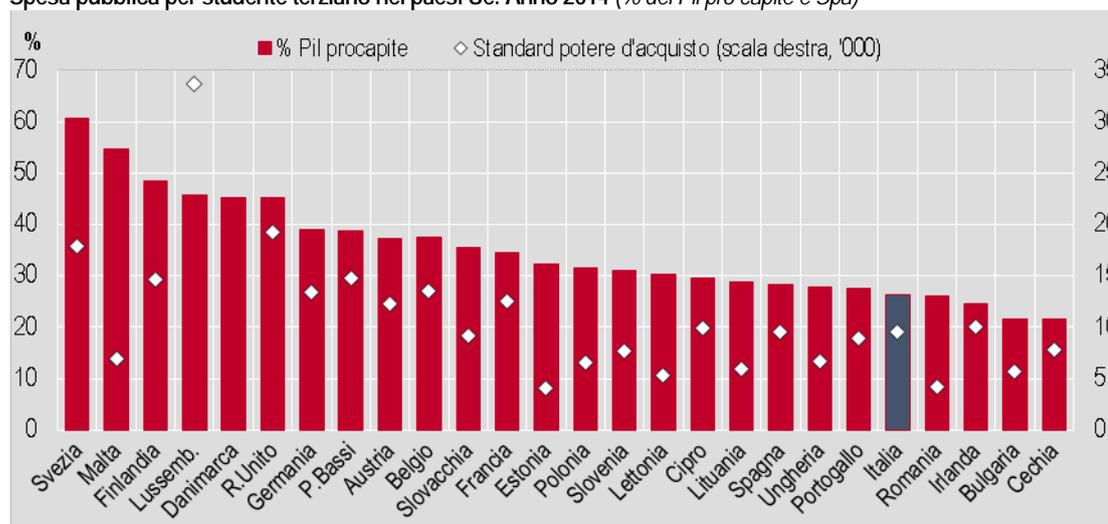
Considerando l'*efficienza* del sistema universitario in termini di output, si osserva un aumento progressivo della regolarità degli studi, sia pure con alcune differenze notevoli per livello e sul territorio. In tutte le ripartizioni si è avuto un progresso sostanziale. Considerando le lauree di primo livello triennali, questo è particolarmente vistoso nel Mezzogiorno (+55% di laureati dopo tre anni tra gli immatricolati dell'anno accademico 2011/2012 rispetto al 2002/2003) dove, tuttavia, la percentuale di laureati *in corso* è ancora molto bassa (il 16%), e pari a meno della metà rispetto alle università del Nord. A sei anni dall'inizio della carriera, si ha un recupero ulteriore nella quota di laureati, ma la quota di abbandoni resta molto elevata in tutte le ripartizioni. Regolarità ed esiti positivi sono, in partenza, molto maggiori per la laurea specialistica. Anche in questo caso efficienza e capacità formativa del sistema sono andate migliorando nel tempo. Inoltre, l'aumento sostanziale del tasso di laureati al quarto anno nel Centro e del Mezzogiorno si è accompagnato a una diminuzione comparabile degli abbandoni.

La mobilità inter-regionale degli studenti in Italia è diffusa nonostante la creazione di sedi universitarie *di prossimità*. Si tratta di un fenomeno non necessariamente negativo, perché può arricchire l'esperienza formativa (sulla mobilità internazionale, si veda il cap.1), rifletterne la specificità e, anche, permettere di cogliere opportunità extra curriculari (borse di studio, lavori per studenti). Nell'anno accademico 2015-2016 in Lombardia, Emilia-Romagna e Lazio si sono immatricolati circa 10.000 studenti provenienti da altre regioni, mentre quelli in uscita erano molti di meno – dell'ordine dei 2.000-4.000. All'opposto, Sicilia e Puglia mostrano saldi netti negativi per 6-7.000 studenti. In proporzione agli immatricolati tra i propri residenti, nelle università dell'Emilia-Romagna si sono iscritti oltre il 40% di studenti in più, mentre tra il 40 e il 60% degli immatricolati di Calabria, Val d'Aosta e Basilicata si sono iscritti fuori regione. Tale quadro può essere collegato alla presenza, nel Centro-nord, di grandi università spesso ritenute di prestigio, mentre le università di alcune regioni meridionali e di quelle più piccole potrebbero scontare l'insufficienza di offerta formativa e una percepita scarsa qualità didattica e di ricerca (sulla qualità dell'istruzione, v. 3.6; sulla mobilità internazionale, v. 1.3; 2.9).

Indicatori, definizioni e fonti

La spesa pubblica per studente è riferita agli iscritti in un dato momento (non all'intero corso di studi), ed è presentata in termini relativi (in rapporto al Pil pro-capite del Paese) e assoluti (in euro convertiti a parità di potere d'acquisto: Spa). L'indicatore di mobilità è calcolato come saldo tra i flussi in entrata e uscita in rapporto al numero di neo-immatricolati *residenti* nella regione. Per approfondimento, si rinvia al [Rapporto sullo stato del sistema universitario e della ricerca](#) dell'Anvur e, sul tema specifico della mobilità, al Rapporto Istat su [Studenti e bacini universitari](#).

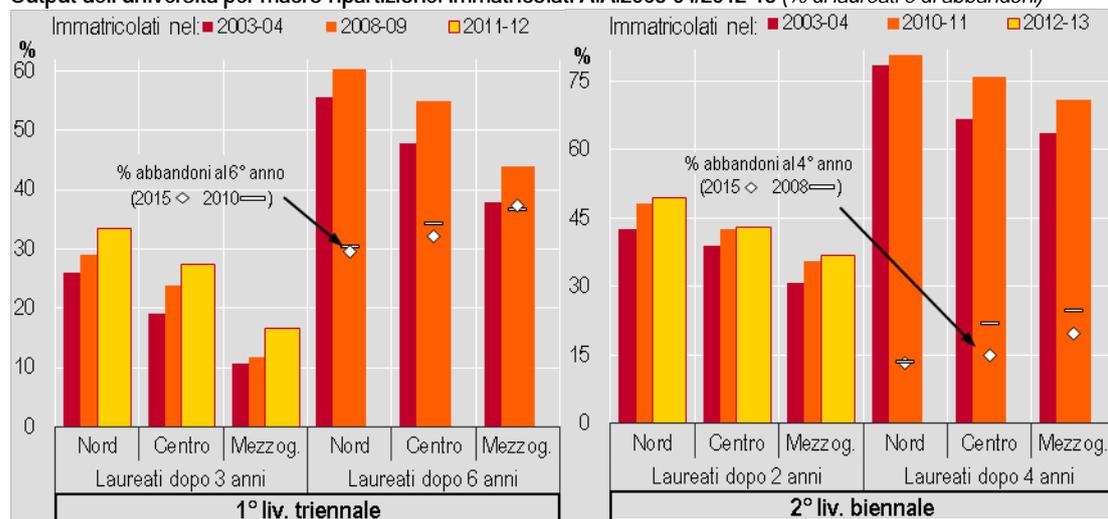
Spesa pubblica per studente terziario nei paesi Ue. Anno 2014 (% del Pil pro capite e Spa)



Fonte: Eurostat, education statistics [educ_uae_fine09]

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.6.9.1](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.6.9.1)

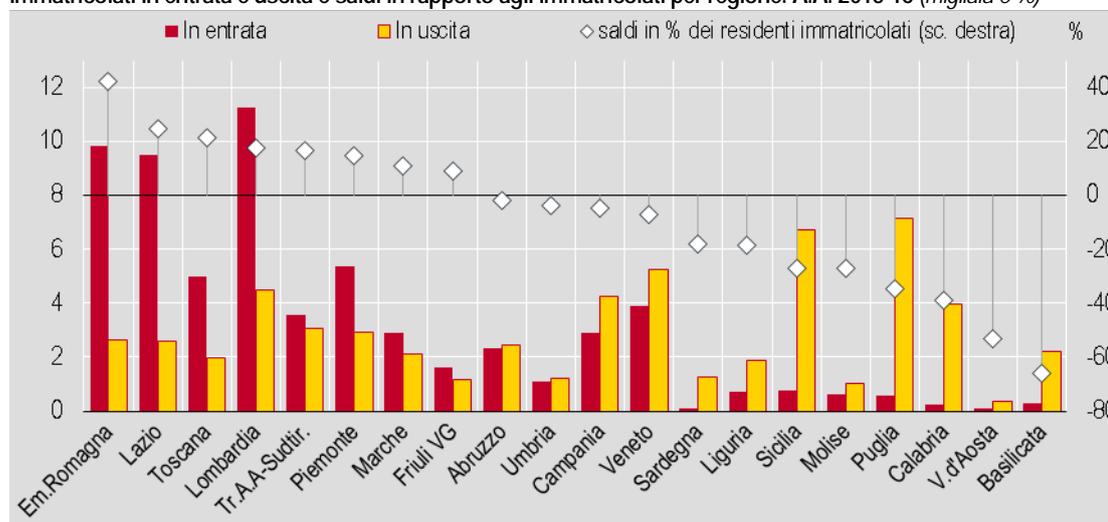
Output dell'università per macro-ripartizione. Immatricolati A.A.2003-04/2012-13 (% di laureati e di abbandoni)



Fonte: ANVUR, su dati Miur.

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.6.9.2](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.6.9.2)

Immatricolati in entrata e uscita e saldi in rapporto agli immatricolati per regione. A.A. 2015-16 (migliaia e %)



Fonte: elaborazione su base dati Miur (provenienze). Vedi note

[Doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.6.9.3](https://doi.org/10.1481/Istat.Rapportoconoscenza.2018.6.9.3)

Note al capitolo 6

6.1 L'occupazione qualificata

Si considerano a medio-alta qualificazione le occupazioni nei raggruppamenti principali (1) Dirigenti (2) professioni intellettuali e scientifiche e (3) professioni tecniche intermedie nella classificazione internazionale delle professioni ISCO-08

6.2 L'istruzione

Alta = universitaria (Isced 5-8); Media = diploma secondario superiore e post-secondario non universitario (Isced 3-4); Bassa = al più diploma secondario inferiore (Isced 0-2)

6.3 Istruzione e origini familiari

Fig. 6.3.1: per i livelli d'istruzione, v. 6.2. I valori sono stati stimati per tutti i paesi (compresa l'Italia) combinando l'informazione sull'incidenza dei diversi titoli di studio nella popolazione adulta (interpolazione tra 25-54 e 25-64), dall'indagine europea sulle forze di lavoro, con i dati sugli esiti formativi del modulo ad hoc dell'indagine Eu-Silc, per i quali è disponibile solamente la composizione per famiglia di origine interna a ciascuna sottopopolazione (licenza media, diploma, titolo universitario) della classe tra 25 e 59 anni. Pertanto, potrebbero non corrispondere ai dati attualmente non pubblicati dell'indagine Eu-Silc.

6.4 I siti culturali

Comprendono monumenti storici, musei, gallerie d'arte o siti archeologici. I dati fanno riferimento agli adulti che nel corso dei 12 mesi hanno visitato almeno una volta un sito.

6.5 I siti Unesco

I siti transfrontalieri sono stati frazionati tra i paesi interessati.

6.6 Fatturato per abitante dell'editoria libraria e lettori di libri

2010: Ue28 ed Estonia, stime Istat.

6.7 Dimensioni Wikipedia nazionali per numero di articoli

Il numero di articoli (A) delle diverse edizioni linguistiche è stato ridefinito artificialmente (A^*), correggendolo per la profondità di quell'edizione (P_i) relativa all'edizione in lingua inglese (P_{eng}), come: $A^* = A \times \ln(P_i) / \ln(P_{eng})$. Pertanto, nella versione inglese $A = A^*$

6.8 Demografia d'impresa e imprese a rapida crescita

Le attività economiche considerate sono quelle nel perimetro della c.d. economia di mercato non agricola, corrispondenti alle sezioni B-N della classificazione ATECO, a eccezione delle holding. Le attività manifatturiere a medio-alta e alta tecnologia comprendono le attività economiche nei settori chimico, farmaceutico, dell'elettronica, dei macchinari e attrezzature, degli apparecchi elettrici e dei mezzi di trasporto, corrispondenti alle divisioni 20-21 e 26-30 della classificazione ATECO. Le attività dei servizi di mercato ad alta tecnologia comprendono i contenuti e media, i servi-

zi di telecomunicazioni e informatici, la ricerca e sviluppo, corrispondenti alle divisioni 59-63 e 72 della classificazione ATECO.

La natalità d'impresa: si fa riferimento solo alle imprese con dipendenti, sia per le nascite/morti sia per la popolazione di riferimento. Il tasso di natalità netto è ottenuto come rapporto tra i saldi (nascite-morti) e la popolazione dell'anno. Le cessazioni relative al 2015 per l'Italia sono stime. I dati per Germania, Polonia e Spagna fanno riferimento al 2014.

Le imprese a rapida crescita considerate sono le imprese con almeno 10 dipendenti nel 2012 che hanno realizzato una crescita dell'occupazione pari ad almeno il 10% annuo in media nel periodo 2013-2015.

6.9 La spesa per l'istruzione universitaria e i flussi regionali di immatricolati

Lo Standard di Potere d'Acquisto (SPA) è una valuta convenzionale (per l'insieme dell'Ue, 1 SPA = 1 €) che permette di comparare le grandezze monetarie dei diversi paesi depurando l'effetto delle differenze nei livelli dei prezzi. I valori per Austria e Finlandia si riferiscono al 2013, per l'Estonia al 2012.

I saldi interregionali (flussi netti) sono ottenuti come differenza tra il numero d'immatricolati in università della regione provenienti da altre regioni e i residenti regionali immatricolati in università di altre regioni. Questi sono rapportati al totale degli immatricolati residenti (indipendentemente dalla regione in cui studiano).

Indice delle figure

1.	L'occupazione qualificata nelle principali economie Uem. Anni.....	11
2.	La produzione manifatturiera nelle principali economie Uem	12
3.	L'uso dei servizi di e-government (moduli online), per livello di istruzione	13
4.	Spesa e addetti R&S per settore istituzionale nei paesi Ue e partner	21
5.	Spesa R&S del settore pubblico per area scientifica in Italia, Germania e Spagna.	21
6.	Spesa per Ricerca e Sviluppo per regione.....	21
7.	La spesa per Ricerca e Sviluppo delle imprese nei paesi Ue.....	23
8.	Intensità settoriale della spesa R&S in Italia, Germania e Spagna.	23
9.	La R&S delle imprese per regione.	23
10.	Incidenza delle multinazionali estere sulla spesa in R&S delle imprese residenti.....	25
11.	Spesa R&S in Italia per tipologia di impresa e intensità R&S dei settori.....	25
12.	Localizzazione della spesa in R&S delle multinazionali italiane per settore, dimensione e intensità.....	25
13.	Richieste di brevetti Epo nei paesi Ue per milione di abitanti.....	27
14.	Specializzazione brevettuale Epo italiana relativa all'Ue e quote sul totale delle domande italiane.....	27
15.	Brevetti Epo per milione di abitanti nelle regioni per classe IPC, e quote sul totale Italia	27
16.	Marchi registrati nei paesi Ue, rispetto al Pil per tipo, e numero	29
17.	Specializzazione settoriale dell'Italia nei marchi rispetto all'Ue	29
18.	Registrazioni di marchi nelle regioni italiane ed esportazioni, normalizzate sugli addetti	29
19.	Disegni industriali in rapporto al Pil nei paesi Ue.....	31
20.	Specializzazione relativa e quote dell'Italia per classe di disegno.....	31
21.	Spesa per innovazione e disegni registrati per regione, standardizzati sugli addetti delle imprese.....	31
22.	Investimenti in prodotti della proprietà intellettuale nei paesi Ue.....	33
23.	Principali aggregati degli investimenti fissi lordi in Italia per branca proprietaria	33
24.	Investimenti immateriali per tipo in una selezione di paesi.	33
25.	Principali paesi con pubblicazioni nel 10% tra le più citate.....	35
26.	Pubblicazioni nel 10% delle più citate, in percentuale delle pubblicazioni e in totale.....	35
27.	L'eccellenza in alcune aree scientifiche.....	35
28.	Nazionalità nelle domande di brevetti EPO	37
29.	Flussi internazionali nelle affiliazioni degli autori scientifici dei paesi Ue.....	37
30.	Istruzione dei 25-34enni per cittadinanza e genere, e flussi con l'estero di italiani 25+laureati	37
31.	La produzione creativa amatoriale per età e genere	39
32.	La produzione creativa amatoriale per titolo di studio e fascia d'età	39
33.	L'esportazione di prodotti culturali in Italia e nell'Ue28, per categoria.....	39
34.	Incidenza dell'occupazione culturale per titolo di studio	41
35.	La composizione dell'occupazione culturale: Ue, Italia e dispersione tra i paesi dell'Unione.....	41
36.	Incidenza dell'occupazione culturale a livello regionale e per fasce d'età e genere.....	41
37.	Adulti con almeno un titolo di studio secondario superiore nei paesi Ue per classe di età	45
38.	Adulti con almeno un diploma secondario superiore per regione, genere e classe di età.....	45
39.	Giovani 18-24 anni che hanno abbandonato precocemente gli studi nei paesi Ue per genere.....	45
40.	Laureati nei 28 paesi dell'Ue per livello ISCED e genere.....	47
41.	Laureati nelle regioni italiane per tipo di corso e genere.	47
42.	Dottori di ricerca nei paesi Ue per età e genere	47
43.	Laureati (ISCED 5-7) per area disciplinare nei paesi Ue.....	49
44.	Laureati per area disciplinare nelle regioni italiane (sedi di laurea)	49
45.	Dottori di ricerca per area disciplinare nei paesi Ue.....	49
46.	Diffusione dell'apprendimento non-formale nell'Ue, per status occupazionale.	51
47.	Distribuzione delle attività non formali per area e tipologia in Italia e nell'Ue.	51
48.	Diffusione dell'apprendimento informale in Italia e nell'Ue, per veicolo.	51
49.	Imprese formatrici nei paesi Ue, per tipo di formazione e partecipanti ai corsi.....	53

Indice delle figure

50.	Imprese formatrici per tipo d'attività e partecipanti alla formazione d'impresa.....	53
51.	Imprese formatrici per tipo di formazione nelle regioni.....	53
52.	Studenti 15enni nei paesi Ue con competenze insufficienti, per sesso e tipo di competenze.....	55
53.	Competenze degli studenti di classe II della scuola superiore, per tipo di scuola e regione.....	55
54.	Competenze degli studenti di classe II della scuola superiore, per sesso e regione.....	55
55.	Livelli di competenze linguistiche e numeriche nei paesi Ue e Ocse.....	57
56.	Punteggi medi nelle competenze linguistiche e numeriche, per posizione professionale.....	57
57.	Livelli di competenze linguistiche e matematiche nelle Ripartizioni.....	57
58.	Pratica regolare di attività artistiche nei paesi Ue, per livello d'istruzione.....	61
59.	Pratica di almeno tre attività culturali per gruppo sociale d'appartenenza.....	61
60.	Persone di 6 anni e più che leggono libri per classe di età e sesso.....	61
61.	Uso quotidiano di computer e famiglie con computer nei paesi Ue, 16-74 e classi 16-24 e 55-74.....	63
62.	Utenti regolari e quotidiani di Internet nei paesi Ue, 16-74enni e classi d'età selezionate.....	63
63.	Connessione a Internet per tipo di dispositivo utilizzato nei paesi Ue.....	63
64.	Uso di software di testo, fogli di calcolo e programmazione nei paesi Ue.....	65
65.	Utenti regolari e quotidiani di Internet nei paesi Ue, 16-74enni e classi d'età selezionate.....	65
66.	Caricamento di contenuti e uso di fonti wiki nel trimestre, nelle regioni italiane e per età.....	65
67.	Presenza e vendite web nelle imprese Ue.....	67
68.	Presenza e vendite web per attività economica.....	67
69.	Presenza e vendite web per regione.....	67
70.	L'uso di strumenti e-business nelle imprese Ue.....	69
71.	L'e-business in Italia, per macro-settore e dimensione delle imprese.....	69
72.	L'e-business in Italia, per attività economica dell'impresa.....	69
73.	Addetti che usano un computer connesso a Internet nelle imprese dei paesi Ue.....	71
74.	Addetti delle imprese che usano un computer connesso per settore.....	71
75.	Imprese che fanno formazione ICT ai dipendenti nei paesi Ue, per dimensione e settore.....	71
76.	Risorse umane in scienza e tecnologia nell'Ue, per componente.....	73
77.	Risorse umane in scienza e tecnologia nelle regioni, per componente.....	73
78.	Occupati in professioni Ict nei paesi Ue.....	73
79.	Imprese innovatrici nei paesi Ue, per tipo d'innovazione e dimensione.....	75
80.	Imprese innovatrici per attività economica e tipo d'innovazione.....	75
81.	Imprese innovatrici per regione e tipo d'innovazione.....	75
82.	Imprese innovatrici per novità del prodotto e attività economica.....	77
83.	Cooperazione nell'innovazione, per partner e attività economica.....	77
84.	Fatturato per addetto delle imprese innovatrici e non per attività economica.....	77
85.	Esportazioni di servizi nei paesi Ue e saldi. Anni 2016 e 2006.....	79
86.	Le esportazioni di servizi dell'Italia e dell'Ue per categoria.....	79
87.	Bilancia dei pagamenti tecnologica dell'Italia.....	79
88.	VMU delle esportazioni Ue rispetto all'export mondiale.....	81
89.	VMU dell'export di Italia e Ue per settore d'attività.....	81
90.	VU relativi e quote di mercato delle esportazioni settoriali italiane.....	81
91.	Scolarità dei dipendenti per livello d'istruzione dell'imprenditore, per divisione.....	86
92.	Sopravvivenza delle imprese italiane tra il 2011 e il 2015, per macro-settore.....	87
93.	Relazioni tra scolarità e performance: sopravvivenza, valore aggiunto, produttività, costo del lavoro.....	88
94.	Effetti dell'istruzione sull'uso di ICT e la realizzazione di innovazioni.....	90
95.	Quota dell'occupazione a medio-alta qualificazione nei paesi Ue.....	93
96.	Incidenza e andamento dell'occupazione qualificata nei settori dell'economia italiana.....	93
97.	Incidenza e andamento dell'occupazione dei laureati per regione.....	93
98.	Differenziali nei tassi di occupazione (25-64) per istruzione e genere nei paesi Ue.....	95
99.	Differenziali nei tassi di occupazione (25-64) per istruzione e genere nelle regioni.....	95
100.	Differenziali nelle retribuzioni medie per livelli di istruzione nei paesi Ue.....	95
101.	Titoli di studio degli adulti (25-59) da famiglie con bassa (alta) istruzione nei paesi Ue.....	97
102.	Titoli di studio dei giovani di 25-34 anni e titolo più elevato conseguito dai genitori.....	97
103.	Diplomati di 25-34 anni per tipo di scuola e titolo di studio dei genitori.....	97

104.	La frequentazione dei siti culturali nei paesi Ue	99
105.	Offerta e frequentazione dei siti culturali nelle regioni e visitatori.....	99
106.	Offerta e frequentazione delle biblioteche nelle regioni.....	99
107.	Siti patrimonio dell'umanità Unesco per paese e tipo.....	101
108.	I 20 principali siti Unesco per visualizzazioni dei relativi articoli in Wikipedia.....	101
109.	Numero di siti Unesco e presenze turistiche in 195 regioni Ue, in rapporto agli abitanti.....	101
110.	Fatturato per abitante dell'editoria libraria e lettori di libri nei paesi Ue	103
111.	Persone di 25-64 anni che leggono libri nel tempo libero per genere, sesso e titolo di studio	103
112.	Lettori (15+) per genere di libri letti e condizione professionale.....	103
113.	Le maggiori edizioni di Wikipedia corrette per <i>profondità</i> e contributori per diffusione della lingua.....	105
114.	Le pagine Wikipedia viste dai principali paesi di diffusione, per edizione linguistica	105
115.	L'edizione italiana sulle pagine visitate per paese e su Wikipedia.it. Paesi selezionati	105
116.	Nuove imprese con dipendenti nelle principali economie europee e attività a media-alta tecnologia.....	107
117.	Imprese ad alta crescita nei paesi Ue	107
118.	Imprese ad alta crescita per settore d'attività.....	107
119.	Spesa pubblica per studente terziario nei paesi Ue.....	109
120.	Output dell'università per macro-ripartizione	109
121.	Immatricolati in entrata e uscita e saldi in rapporto agli immatricolati per regione	109