

# Ricerca e innovazione



Alla base del progresso

Ricerca e innovazione costituiscono una determinante indiretta del benessere. Sono alla base del progresso sociale ed economico e danno un contributo fondamentale allo sviluppo sostenibile e durevole. Nell'identificazione delle dimensioni di analisi sono stati privilegiati quelli che più si prestano a cogliere i fenomeni della ricerca, dell'innovazione e delle capacità professionali di alto livello. Gli indicatori di ricerca e innovazione prescelti fanno riferimento a distinte dimensioni della conoscenza: creazione, applicazione e diffusione.

## Cresce l'impegno delle imprese nell'innovazione, ma resta la distanza dalla media europea

L'Italia si distanzia notevolmente dai Paesi europei più avanzati in termini di ricerca e brevettazione, ma si posiziona meglio in termini di propensione all'innovazione delle imprese. Più della metà della spesa per ricerca è sostenuta dalle imprese, ma l'obiettivo europeo che prevede un significativo impegno dei privati nella ricerca è ancora distante. Inoltre, in Italia il peso economico dei settori ad alta tecnologia è tra i più bassi in Europa, con conseguenze preoccupanti in quanto questi settori, caratterizzati da una più spiccata propensione verso innovazione, ricerca e sviluppo, costituiscono un importante fattore di crescita economica e di aumento della produttività del sistema, e possono offrire un contributo diretto al miglioramento della qualità della vita dei cittadini.

Per quanto riguarda la diffusione della conoscenza tecnologica, si osserva che l'utilizzo di Internet è aumentato molto negli ultimi anni, ma il divario tecnologico che vede sfavorito il Mezzogiorno, gli anziani, le donne e le persone con bassi titoli di studio è ancora forte e non mostra segnali significativi di miglioramento.

### Confronto internazionale su ricerca e sviluppo

Nel 2010 l'investimento in ricerca e sviluppo (R&S) dei Paesi Ue ha raggiunto i 247 miliardi di euro, con un incremento in termini di valori assoluti di circa 53 miliardi rispetto al 2004 (+ 27%). Il dato italiano, con una spesa di 19.625 milioni di euro

L'ITALIA RECUPERA  
LENTAMENTE IL SUO  
RITARDO NELLA R&S,  
MA È ANCORA SU UN  
LIVELLO INFERIORE  
A MOLTI PAESI UE

nel 2010, conferma la cronica debolezza del nostro Paese in questo campo: tale spesa rappresenta, infatti, l'8% del totale dei 27 Paesi europei a fronte di un Pil pari al 12,6% del totale europeo, laddove la Germania contribuisce agli investimenti in R&S per il 28,3%, la Francia per il 18% ed il Regno Unito per il 12,5%.

In termini di rapporto tra spesa per R&S e Pil, nel 2010 solo Svezia, Finlandia e Danimarca superano la soglia del 3% fissata come obiettivo comune dei Paesi europei all'interno della strategia Europa 2020.<sup>1</sup> Seguono la Germania e l'Austria per le quali l'indicatore, pur al disotto del 3%, supera ampiamente la media europea (2%). L'Italia con l'1,3%, non solo è lontana dalla soglia del 3%, ma si conferma uno dei Paesi in fondo alla graduatoria. In particolare, il nostro Paese si attesta su un livello inferiore a quasi tutti i Paesi dell'Ue a 15, compresi Irlanda, Portogallo e Spagna, e a diversi Paesi di più recente ingresso nell'Ue, quali Slovenia, Repubblica Ceca ed Estonia.<sup>2</sup>

Nel periodo 2004-2010 si è registrato un lento recupero della spesa in R&S: infatti, il rapporto tra spesa per R&S e Pil è passato dall'1,1% del 2004 all'1,3% del 2010, mostrando una dinamica lievemente superiore a quella di Ue27 (il tasso di variazione medio annuo dell'Italia è del 4,8%, quello europeo del 4,5%).<sup>3</sup>

## L'ITALIA È LONTANA DALL'OBBIETTIVO DI EUROPA 2020

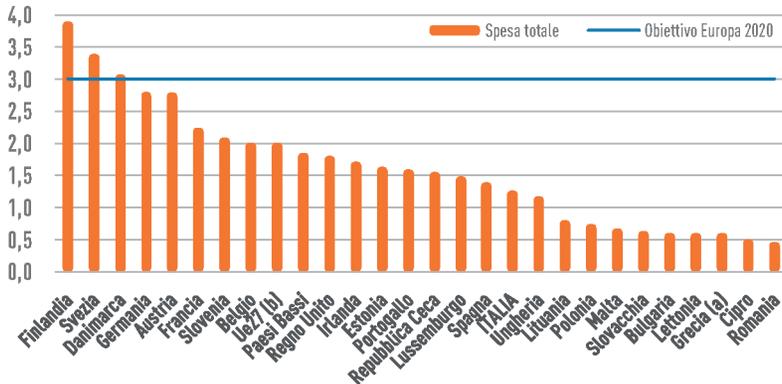


FIGURA 1.  
Spesa in ricerca e sviluppo in rapporto al Pil nei Paesi Ue27. Anno 2010

(a) Anno 2007.  
(b) Stima Eurostat.

Fonte: Elaborazioni su dati Eurostat, Science, Technology and Innovation

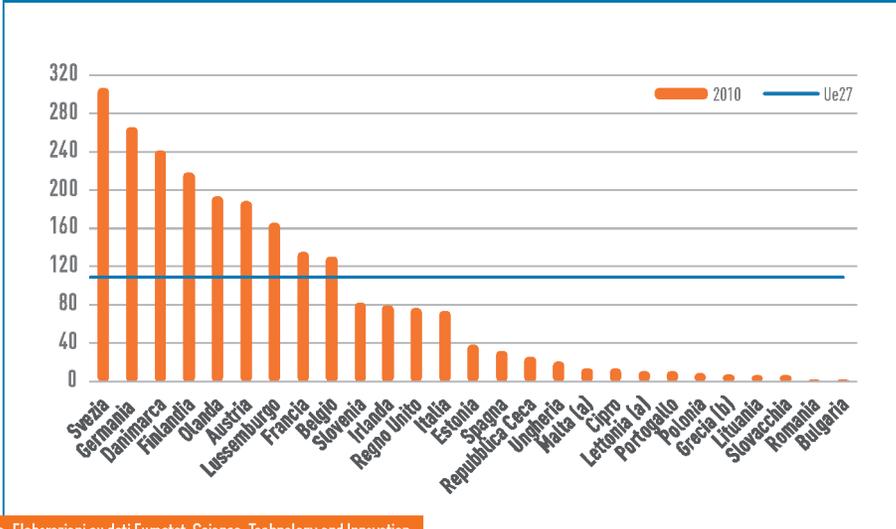
All'interno dell'Ue l'intensità di brevettazione<sup>4</sup> mostra una variabilità elevatissima (da 1,6 brevetti per milione di abitanti in Bulgaria a 306,8 in Svezia) che rispecchia in buona parte la tradizionale dicotomia tra Paesi di recente adesione e gli altri. Nella classifica europea, l'Italia (con 73,3 brevetti per milione di abitanti) si colloca al disotto della media europea (108,6 brevetti per milione di abitanti nel 2010) e appare piuttosto distante dai Paesi scandinavi e dalla Germania, collocandosi appena sopra Spagna, Portogallo e Grecia.<sup>5</sup>

L'attività brevettuale dell'Italia è andata peggiorando nel corso del periodo 2004-2010: infatti, dopo un iniziale aumento, a partire dal 2007 il numero di richieste di brevetto presentate all'*European Patent Office* (Epo) per milione di abitanti è progressivamente diminuito, passando dagli 85,1 brevetti del 2004 ai 73,3 del 2010, tendenza che ha caratterizzato l'intera Unione, passata dai 112,8 brevetti per milione di abitanti del 2004 ai 108,6 del 2010. La stessa dinamica si è avuta in Paesi importanti come Germania e Finlandia, mentre alcuni dei Paesi storicamente più attivi sul fronte della brevettazione, come Svezia e Danimarca, nonché molti di quelli emergenti come l'Estonia e Repubblica Ceca, hanno registrato un costante e significativo aumento nel periodo considerato. L'Italia sembra posizionarsi meglio se si osserva la propensione ad innovare delle imprese.<sup>6</sup> Le imprese innovatrici sono quelle che hanno introdotto innovazioni tecnologiche (di prodotto e/o di processo) o altre forme di innovazione (innovazioni organizzative e/o di marketing). Nel triennio 2008-2010, l'Italia, con il 53,9% di imprese innovatrici, si colloca al di sopra della media europea (49%). Tra i Paesi leader nell'innovazione si collocano molte delle economie più avanzate, quali Germania, Belgio, Austria e Svezia, ma al di sopra della media europea vi sono anche

L'ATTIVITÀ BREVETTUALE È DIMINUITA DAL 2004 AL 2010, MA IL PAESE SI POSIZIONA MEGLIO NELLA PROPENSIONE DELLE IMPRESE AD INNOVARE

L'ATTIVITÀ BREVETTUALE È LIMITATA

**FIGURA 2.**  
Numero di domande di brevetto presentate all'Ufficio europeo dei brevetti (Epo) per milione di abitanti. Anno 2010



(a) Anno 2009.  
(b) Anno 2007.

Fonte: Elaborazioni su dati Eurostat, Science, Technology and Innovation

alcuni Paesi di recente adesione, quali Estonia e Repubblica Ceca.

Un indicatore che fornisce un'utile misurazione del peso che le attività di ricerca e innovazione assumono in termini di occupazione è costituito dall'incidenza degli occupati nei settori ad alta intensità di conoscenza (settori *high-tech*).<sup>7</sup> Nel 2011 l'Italia, con il 3,3% di occupati nei settori più innovativi, presenta un valore inferiore a quello medio europeo (3,8%) e nell'ambito dell'Ue a 15 registra uno dei livelli più bassi (solo Portogallo e Grecia hanno valori peggiori). Anche alcuni dei Paesi di recente ingresso nell'Ue sembrano puntare maggiormente sull'occupazione in questi settori, con valori compresi tra il 5,3% dell'Ungheria e il 4,1% dell'Estonia (Figura 3). Inoltre, tra il 2008 e il 2011 la quota percentuale di addetti nei settori ad alta intensità di conoscenza in Italia si riduce dello 0,3% medio annuo, mentre in Europa è in crescita dello 0,9% medio annuo, sostenuta da un aumento significativo del peso dei settori più innovativi nei Paesi di recente adesione.

I settori *high-tech* sono fortemente caratterizzati dall'occupazione maschile: in Italia, in particolare, la quota di occupate nei settori *high-tech* sul totale delle occupate è del 2,5%, rispetto al 3,8% della medesima quota calcolata sugli uomini occupati. La posizione italiana peggiora ulteriormente se si considera l'incidenza dei "lavoratori della conoscenza" sul totale degli occupati:<sup>8</sup> nel 2011 si ha solo il 13,3% dei lavoratori laureati e impegnati in professioni tecnico-scientifiche sul totale degli occupati, contro il 18,8% della media europea. Peraltro, nel periodo 2008-2010 la quota di lavoratori della conoscenza sul totale degli occupati è rimasta pressoché invariata (dal 13,1% del 2008 al 13,3% del 2010), contro un aumento per l'Europa a 27 di 1,3 punti percentuali (Figura 4).

OCCUPAZIONE INSUFFICIENTE NELL' HIGH-TECH

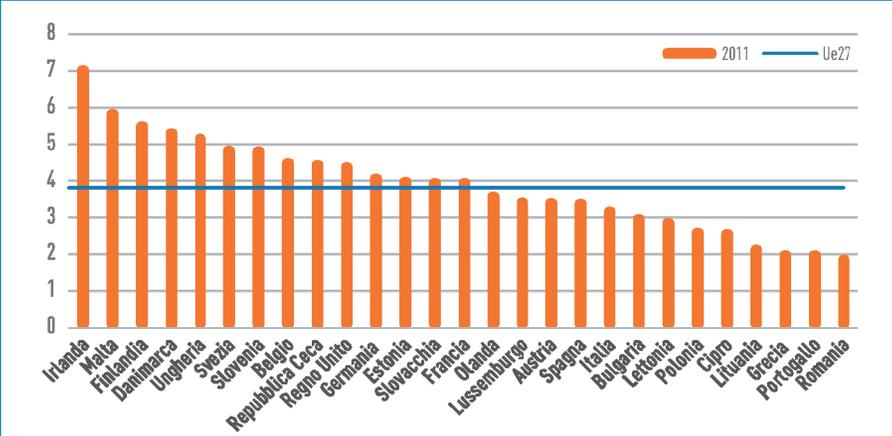


FIGURA 3. Percentuale di occupati nei settori manifatturieri ad alta tecnologia e in quelli dei servizi ad elevata intensità di conoscenza sul totale degli occupati. Anno 2011

Fonte: Elaborazioni su dati Eurostat, Science, Technology and Innovation

L'ITALIA AGLI ULTIMI POSTI NELLE PROFESSIONI TECNICO-SCIENTIFICHE

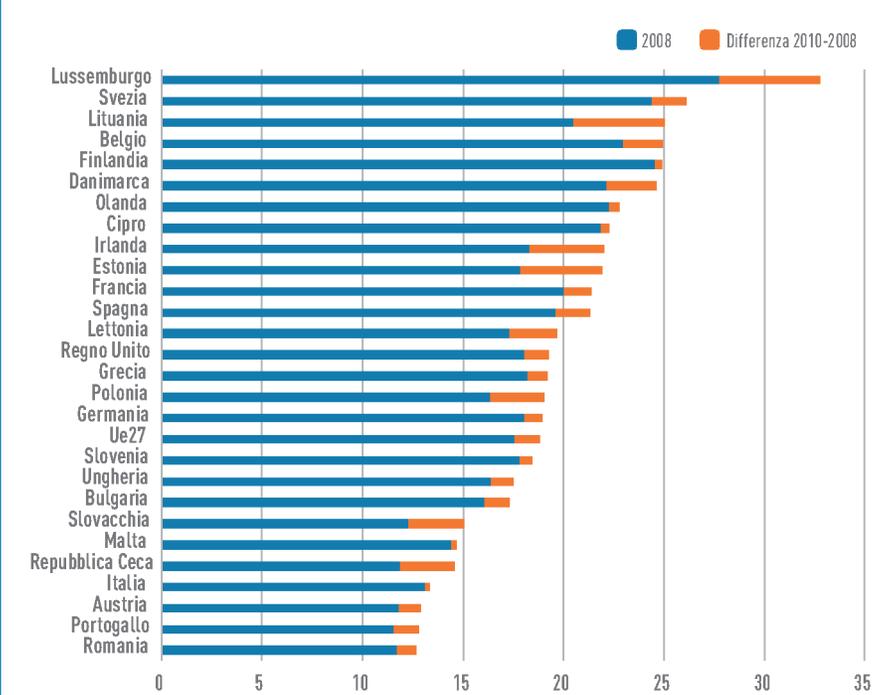


FIGURA 4. Percentuale di occupati con istruzione universitaria (Isced 5-6) in professioni tecnico-scientifiche (Isco 2-3) sul totale degli occupati. Anni 2008 e 2010

Eurostat, Labour force survey

## La diffusione territoriale delle attività innovative

LE ATTIVITÀ  
DI RICERCA  
E INNOVAZIONE  
SI CONCENTRANO  
NEL NORD E NEL LAZIO,  
CON DIFFERENZE  
ELEVATE TRA  
LE DIVERSE REGIONI

Anche in questo campo un elemento di elevata criticità per l'Italia risiede nelle grandi differenze tra le regioni: a livello sub-nazionale, infatti, per quasi tutti gli indicatori considerati si riscontrano distanze marcate tra l'area più avanzata del Paese (Lombardia, Piemonte e l'intero Nord-est) e quella più svantaggiata (gran parte del Mezzogiorno, ad eccezione della Campania). Nella spesa per la ricerca

si conferma il ruolo trainante del Nord-ovest, a cui spetta il 35,7% della spesa complessiva nazionale, seguito dal Nord-est (22,6%), dal Centro (24,8%) e dal Mezzogiorno (16,9%). La spesa per la ricerca è fortemente concentrata nelle regioni più popolose: Piemonte, Lombardia e Lazio coprono il 48,1% della spesa complessivamente sostenuta per R&S nel 2009. Altre regioni particolarmente attive sul fronte della R&S sono l'Emilia-Romagna e il Veneto.

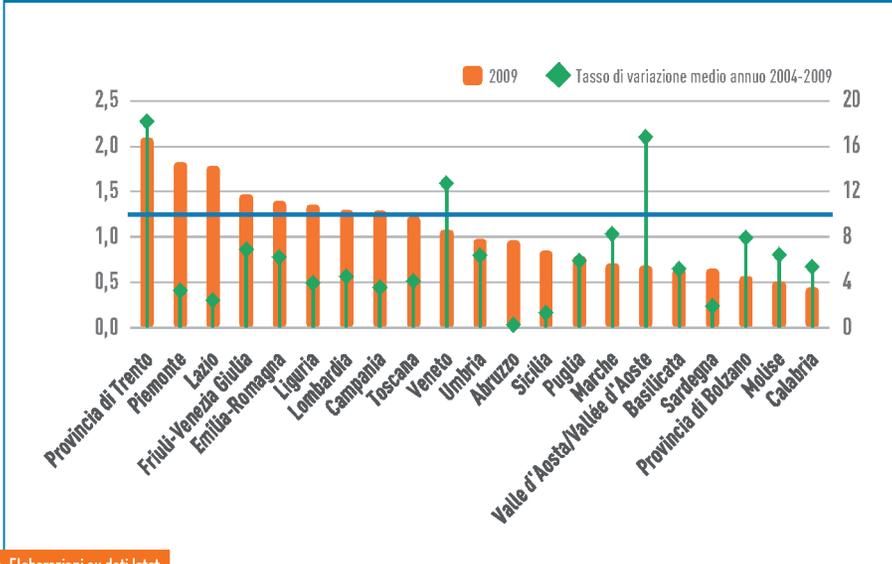
I dati mostrano difformità elevate tra regioni sia in termini d'incidenza della spesa sul Pil nel 2009 sia rispetto alla dinamica della spesa nel periodo 2004-2009 (Figura 5). Per il primo indicatore si mettono in luce la provincia di Trento (2,1%), il Piemonte (1,8%) e il Lazio (1,8%), mentre il resto del Nord, con l'unica eccezione del

Veneto, supera il valore medio nazionale. Nel Centro-sud, invece, l'unica regione a registrare un valore superiore alla media è la Campania (1,3%); le altre regioni meridionali sono tutte nelle posizioni di coda, con valori minimi registrati in Molise (0,5%) e Calabria (0,4%). Inoltre, per tutte le regioni Centro-settentrionali si è registrato un incremento della spesa in ricerca nel periodo 2004-2009; in particolare, si segnala una crescita sostenuta (ad un tasso medio annuo superiore al 10%) della provincia di Trento, della Valle d'Aosta e del Veneto. Nel Mezzogiorno, le regioni Molise, Puglia e Calabria, che partivano da livelli molto bassi, hanno registrato un incremento della spesa superiore al tasso medio nazionale, mentre Sicilia e Abruzzo hanno invece tassi di crescita più bassi di quello medio.

Anche la distribuzione territoriale dei brevetti, rispecchiando la diversa presenza di attività a medio-alto contenuto tecnologico e di imprese di maggiori dimensioni, denota un forte ritardo del Mezzogiorno, al cui interno tutte le regioni, eccetto l'Abruzzo, presentano livelli dell'indicatore particolarmente bassi e simili a quelli dei Paesi europei meno avanzati. I valori migliorano notevolmente nelle regioni settentrionali che, ad eccezione di Liguria, Valle d'Aosta e provincia di Trento, si situano nella parte più alta della graduatoria, registrando valori in linea con quelli dell'Ue a 27 (111,58 nel 2008). Nel periodo 2004-2008 il divario tra Nord e Sud è rimasto invariato.

In termini di propensione regionale all'innovazione, emerge una maggiore capacità innovativa delle regioni del Nord: nel periodo 2008-2010, infatti, la presenza di imprese innovatrici è molto elevata in Friuli-Venezia Giulia dove il 58,8% delle imprese ha realizzato innovazioni, seguito da Veneto (57,5%), Emilia Romagna (56,7%), Lombardia (54%), e Piemonte (53,6%). Le regioni centrali mostrano

## LA RICERCA CRESCE DI PIÙ A TRENTO, IN VALLE D'AOSTA E NEL VENETO...



Fonte: Elaborazioni su dati Istat

FIGURA 5. Percentuale di spesa in ricerca e sviluppo per regione nel 2009 in rapporto al Pil regionale (asse di sinistra) e tasso di variazione medio annuo 2004-2009 (asse di destra)

*performance* in linea con la media nazionale, mentre nel Mezzogiorno, ad eccezione della Campania, l'incidenza delle imprese innovatrici è inferiore alla media nazionale e il divario raggiunge punte massime in Molise (36,9%) e in Basilicata (35,4%) (Figura 6).

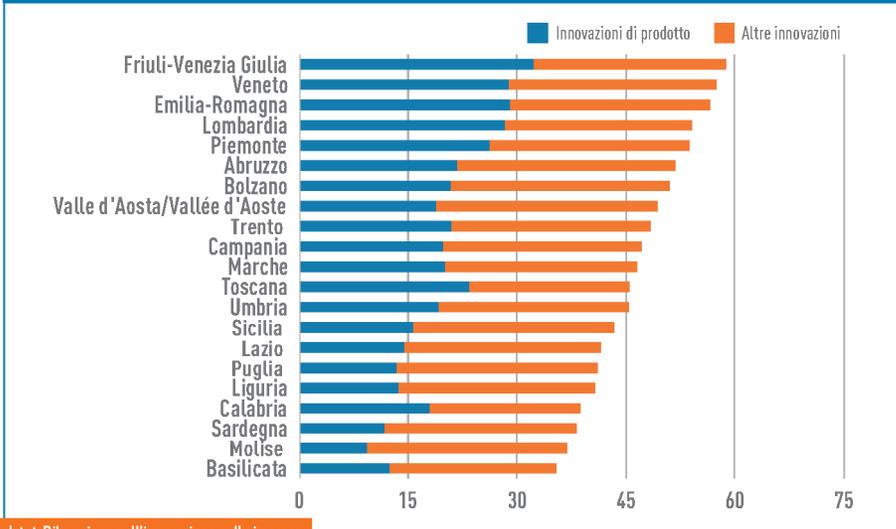
Solo il 16,6% delle imprese del Mezzogiorno ha effettuato innovazioni, a fronte del 27,7% delle imprese del Nord. Le regioni che hanno investito maggiormente nell'innovazione tecnologica di prodotto o di processo sono il Friuli-Venezia Giulia, dove circa un terzo delle imprese ha introdotto sul mercato nuovi prodotti o processi nel triennio 2008-2010, il Veneto e l'Emilia (entrambe con il 29%), la Lombardia (28,6%). Nelle regioni meridionali, ad eccezione dell'Abruzzo (21,8%), si registrano risultati distanti dalla media nazionale, con il primato negativo del Molise (9,3%).

Se si osserva la quota percentuale di occupati nei settori ad alta intensità di conoscenza<sup>9</sup> nel 2011, il primato spetta al Lazio (dove vi è un'elevata presenza di enti pubblici di ricerca), seguito dalle regioni settentrionali. Tra queste ultime, Piemonte e Lombardia registrano la quota più alta di occupati nei settori *high-tech*, anche se tutte le regioni settentrionali registrano valori superiori ai livelli medi nazionale ed europeo. Inoltre, nel periodo 2008-2011 la quota di occupati nei settori più innovativi aumenta o resta stabile nel Nord (ad eccezione della Liguria), mentre subisce una contrazione nelle regioni centro-meridionali.

L'ANALISI  
DELLE IMPRESE  
CHE HANNO INTRODOTT  
INNOVAZIONI  
TECNOLOGICHE  
CONFERMA IL FORTE  
DIVARIO TECNOLOGICO  
NORD-SUD

... MA IN QUASI TUTTO IL NORD SI INNOVA

**FIGURA 6.**  
Imprese innovatrici per tipologia di innovazione introdotta e regione (in percentuale sul totale delle imprese). Anni 2008-2010



Fonte: Istat, Rilevazione sull'innovazione nelle imprese

### Ricerca privata e ricerca pubblica

Uno degli elementi che caratterizzano la debolezza strutturale italiana è la scarsa presenza della ricerca industriale.<sup>10</sup> Nell'ambito della strategia Europa 2020,

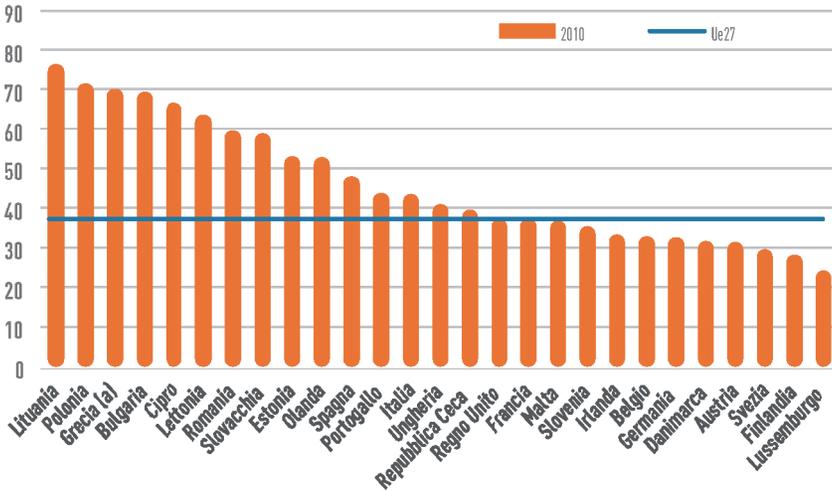
L'OBIETTIVO UE DI UN FINANZIAMENTO PRIVATO DI DUE TERZI DELLA R&S È STATO RAGGIUNTO DA METÀ DEI PAESI, MA NON DALL'ITALIA

un obiettivo complementare a quello relativo al 3% della spesa per R&S sul Pil è rappresentato dal rafforzamento del finanziamento privato della ricerca, in modo da portare ad almeno due terzi del totale la R&S sostenuta dal settore privato (imprese e privato non profit). Se l'obiettivo proposto è stato raggiunto dalla metà dei paesi Ue, l'Italia, come altri Paesi del sud (Portogallo e Spagna) e una larga parte di quelli dell'Europa orientale, è caratterizzata da un ruolo tradizionalmente forte del settore pubblico nel campo della ricerca. In particolare, nel 2009 le imprese hanno svolto attività di R&S *intra-muros* per una spesa complessiva di 10,2 miliardi di euro (il

53,3% del totale nazionale), le università per 5,8 miliardi di euro (30,3%), il settore delle istituzioni pubbliche per 2,5 miliardi di euro (13,1%) e, infine, il settore delle istituzioni private non profit per 634 milioni di euro (3,3%).

In termini di rapporto della ricerca su Pil, si conferma la debolezza italiana nel settore privato con un rapporto tra spesa in R&S delle imprese e Pil pari allo 0,7%, quasi la metà della media europea (1,2%). In particolare, l'Italia registra un'incidenza della ricerca sostenuta dalle imprese inferiore a quella della maggior parte dei paesi Ue a 15.

LA RICERCA PUBBLICA PREVALE...

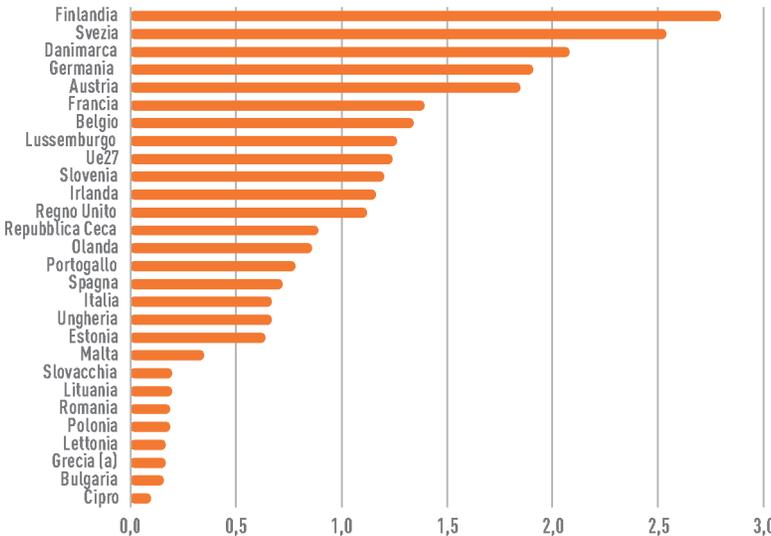


Fonte: Elaborazioni su dati Eurostat, Science, Technology and Innovation

FIGURA 7. Percentuale di spesa pubblica per ricerca e sviluppo nei Paesi Ue sulla spesa complessiva per ricerca e sviluppo. Anno 2009

(a) Anno 2007.

... QUELLA PRIVATA È MOLTO INFERIORE ALLA MEDIA EUROPEA



Fonte: Elaborazioni su dati Eurostat, Science, Technology and Innovation

FIGURA 8. Spesa per la ricerca e lo sviluppo sostenuta dalle imprese nei Paesi Ue in percentuale sul Pil. Anno 2009

(a) Anno 2007.

**NEGLI ANNI  
PIÙ RECENTI  
LA RICERCA PRIVATA  
ITALIANA HA ASSUNTO  
UN RUOLO CRESCENTE**

Va notato, comunque, che negli ultimi anni stanno avvenendo alcuni importanti cambiamenti: nel periodo 2004-2009 è mutato, infatti, il rapporto tra pubblico e privato nella spesa totale per ricerca, con un aumento di 12 punti percentuali dell'incidenza della spesa delle imprese, mentre quella della spesa pubblica (sia degli enti sia dell'università) si è ridotta di circa 7 punti percentuali.

Oltre il 70% della ricerca industriale si concentra nel Nord e, in particolare, in Lombardia, Piemonte e Emilia-Romagna. Ancora più marcato è il divario territoriale se si osserva la ricerca svolta dalle amministrazioni pubbliche, molto concentrata nel Lazio (44,9%).

Un'altra componente della ricerca fortemente polarizzata è quella sostenuta dal settore non profit, che si concentra per oltre tre quarti nel Nord, e soprattutto in Lombardia (58,1% del totale). Le differenze territoriali tra Nord e Centro-sud si riducono, invece, se consideriamo la spesa in R&S dell'università, la cui distribuzione regionale è decisamente più equilibrata: 42% al Nord, 27,6% al Centro e 30,4% nel Mezzogiorno.

Nel periodo 2004-2009 la concentrazione della R&S nel Nord è aumentata sia rispetto alla componente pubblica (enti e università) sia rispetto alla componente privata del non profit, mentre lo squilibrio territoriale relativo alla ricerca delle imprese è rimasto pressoché invariato.

## La capacità di usare Internet

Internet rappresenta un fattore d'innovazione fondamentale per le famiglie e gli individui. La capacità di usare Internet e le tecnologie della comunicazione determina una evidente discriminazione tra coloro che hanno accesso ai contenuti

e alle possibilità offerte dalla Rete e coloro che sono costretti a limitarsi ai canali tradizionali.

**NEL 2012  
METÀ DEGLI ITALIANI  
È ANDATO IN RETE  
ALMENO UNA VOLTA  
LA SETTIMANA, MA  
L'USO DI INTERNET  
FA RISCONTRARE DIVARI  
FORTI E IN CRESCITA**

Nel 2012, il 53,8% delle persone di 16-74 anni hanno usato Internet almeno una volta a settimana, un aumento considerevole rispetto al 2008 quando la quota di utenti era del 38,2%: tale quota appare in linea con la media europea, ma in Italia sussistono differenze molto significative di carattere territoriale, sociale, di genere e di generazione. In particolare, gli "internauti" sono più del 57% nelle regioni centrali e settentrionali, ma solo il 44,6% nel Mezzogiorno, e tali differenze sono aumentate nel corso del tempo: se nel 2008, infatti, la distanza tra il Nord e il Mezzogiorno era

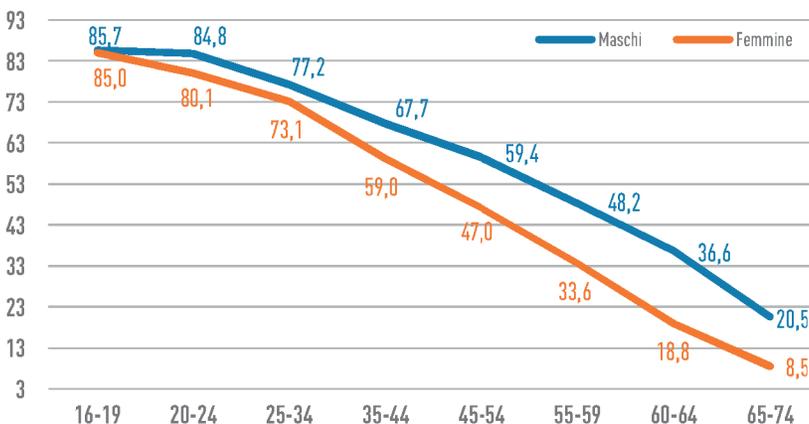
di 10,4 punti percentuali, nel 2012 essa è salita a 14,6 punti percentuali. Persistono differenze nell'uso di Internet tra grandi e piccoli comuni, anche a causa di una copertura di rete che non raggiunge tutti i piccoli centri. Guardando ai motivi che ostacolano l'uso di Internet, nel 2011 il 41,7% delle famiglie segnalava di non

possedere le competenze per utilizzarlo, il 26,7% considerava Internet inutile e non interessante, mentre la quota di famiglie che non aveva accesso ad Internet a causa della indisponibilità di una connessione a banda larga era solo del 2,4%. I maggiori utilizzatori di Internet sono i giovani tra i 16 e i 24 anni (oltre l'82%), mentre per le generazioni precedenti la quota di utenti decresce in modo direttamente proporzionale all'età. Già tra le persone con età compresa tra i 35 e i 44 anni l'uso di Internet è molto più contenuto (63,4%), ma sono le persone di 65-74 anni ad essere quelle maggiormente escluse (14,2%), anche se è proprio in questa classe d'età che si sono registrati negli ultimi anni gli incrementi maggiori nell'uso della Rete.

Infine, permane un chiaro divario di genere: usa Internet settimanalmente il 59,2% degli uomini, a fronte del 48,4% delle donne, ma è interessante notare come fino ai 34 anni le differenze di genere siano molto contenute e assenti tra i ragazzi di 16 e 19 anni. Il divario tecnologico a favore degli uomini si accentua a partire dai 35 anni e raggiunge il massimo tra le persone di 60-64 anni, con circa 17 punti percentuali di differenza fra uomini e donne.

Molto forti appaiono anche le differenze sociali: la quasi totalità degli studenti (91,8%) e la grande maggioranza dei dirigenti imprenditori e liberi professionisti (84,3%) e dei direttivi e impiegati (85,2%) usa Internet almeno una volta a settimana. Molto più contenuto è il suo uso tra gli operai e gli apprendisti (49,6%) e soprattutto tra le casalinghe (19,6%) e i ritirati dal lavoro (20,3%). Anche il titolo di studio ha un impatto fortissimo: considerando le persone di 25-44 anni, infatti, usa Internet settimanalmente il 93,3% delle persone con la laurea o titolo superiore e solo il 48,4% di chi ha conseguito al massimo la licenza media.

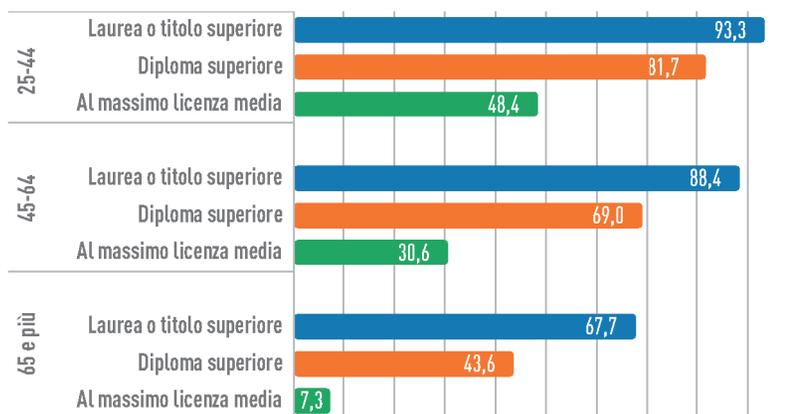
#### UOMINI E DONNE HANNO UNA DIVERSA PROPENSIONE A NAVIGARE...



**FIGURA 9.** Persone di 16-74 anni che usano Internet almeno una volta a settimana, per 100 persone dello stesso sesso e classe d'età. Anno 2012

... MA I GIOVANI LAUREATI NON POSSONO FARNE A MENO

**FIGURA 10.**  
 Persone di 25 anni e più che usano Internet almeno una volta a settimana per 100 persone dello stesso titolo di studio e classe d'età.  
 Anno 2012



Fonte: Istat, Indagine Aspetti della vita quotidiana

## note

- 1 È uno dei cinque obiettivi cardine stabiliti nell'ambito della strategia "Europa 2020", definita dalla Commissione europea nel marzo 2010 per accrescere i livelli di produttività, di occupazione e di benessere sociale, anche attraverso l'economia della conoscenza.
- 2 In realtà, un'analisi più approfondita dei dati europei non dovrebbe trascurare le diversità delle strutture economiche e produttive dei vari Paesi.
- 3 Il tasso medio di variazione annuo nell'intervallo da 1 a T è ottenuto come:  $100 * [(x_t/x_1) - 1] / (T - 1)$ .
- 4 Espressa dal numero totale di domande di brevetto presentate all'Ufficio Europeo dei Brevetti (EPO) per milione di abitanti.
- 5 Va sottolineato che l'output dell'attività innovativa non sempre sfocia in un brevetto dipendendo dai settori e dalle politiche dell'impresa ma anche dal costo della brevettazione, particolarmente oneroso per le imprese più piccole. Va precisato che questo tipo di indicatore tende a essere sottostimato nei Paesi come l'Italia che sono caratterizzati da piccole dimensioni d'impresa e da una specializzazione in settori a bassa tecnologia. Difatti fa registrare bassi livelli di questo indicatore anche in presenza di attività innovative rilevanti, come si vedrà più avanti.
- 6 La propensione all'innovazione è espressa dalla percentuale di imprese con almeno dieci addetti che hanno innovato nell'arco di un triennio, ovvero che nel periodo di riferimento hanno introdotto sul mercato o al proprio interno innovazioni di prodotto, di processo, organizzative e di marketing. I dati europei sull'innovazione nelle imprese più aggiornati risalgono al triennio 2006-2008. Inoltre, il dato utilizzato per i confronti europei relativo all'Italia riportato in questa sezione non corrisponde a quello utilizzato comunemente nelle statistiche nazionali, per esigenze di armonizzazione diffuso nelle tavole del Rapporto e nei comunicati ufficiali dell'Istat, in quanto i confronti europei sono basati su una sottopopolazione che in ambito europeo esclude alcuni settori rilevati in ambito nazionale, quali le costruzioni e alcuni comparti dei servizi. Per la Grecia i dati non sono disponibili ed anche il totale Ue27 non comprende questo Paese.
- 7 È un indicatore di specializzazione produttiva nei settori ad alta intensità di conoscenza. È espresso come quota percentuale degli occupati nei settori manifatturieri ad alta tecnologia (div. 21, 26, 30.3 della Nace Rev.2) e dei servizi ad elevata intensità di conoscenza (div. 50, 51, 58-63, 64-66, 69-75, 78, 80 della Nace Rev.2) sul totale occupati.
- 8 I lavoratori della conoscenza sono quei lavoratori con laurea o specializzazione post-universitaria (livelli 5-6 della classificazione Isced) occupati in professioni intellettuali, scientifiche e di elevata specializzazione (livelli 2-3 della classificazione Isco). L'indicatore è espresso dalla percentuale di lavoratori della conoscenza sul totale degli occupati e intende misurare il contributo economico del "lavoro cognitivo".
- 9 Comprendono: 1) manifattura: divisioni 21, 26, 30.3 della Nace Rev.2; 2) servizi: divisioni 50, 51, 58-63, 64-66, 69-75, 78, 80 della Nace Rev.2. Sono identificati sulla base della presenza di occupazione qualificata su scala europea: rientrano in questo gruppo le attività in cui almeno il 33% degli addetti sono in possesso di un titolo di istruzione terziaria (Isced 5 o 6).
- 10 La spesa per R&S è costituita dalla somma della spesa delle imprese, delle università, degli organismi pubblici e delle istituzioni senza fine di lucro.

## appunti per il futuro

In futuro, sarebbe opportuno quantificare un fenomeno abbastanza preoccupante per l'Italia, quale quello della *fuga dei cervelli* (*brain drain*), ossia dei flussi migratori delle risorse umane ad alta qualificazione. Il tema è complesso, perché la circolazione internazionale di persone a qualificazione elevata è un bene. Ciò che è allarmante, per un Paese, è che molti giovani qualificati non trovino una adeguata occupazione in patria e siano costretti a emigrare, oppure non abbiano la possibilità di rientrare dopo un periodo di perfezionamento degli studi o di esperienza professionale all'estero per la mancanza di occasioni di lavoro. Un altro aspetto del medesimo problema è la scarsa capacità del sistema italiano (delle imprese ma anche dello stesso sistema nazionale dell'istruzione terziaria e degli enti pubblici di ricerca) di attrarre risorse ad alta qualificazione da altri Paesi. In passato, si è tentata una quantificazione del fenomeno analizzando le iscrizioni e cancellazioni in anagrafe dei laureati, con risultati insoddisfacenti. Una misurazione più accurata del fenomeno richiederebbe una rilevazione *ad hoc* utilizzando gli archivi dell'Anagrafe degli italiani residenti all'estero (Aire) o altra fonte opportuna.

## per saperne di più

- Rapporto della Commissione scientifica Bes sul dominio Ricerca e innovazione
- Istat, L'innovazione nelle imprese. Anni 2008-2010
- Istat, La Ricerca e Sviluppo in Italia. Anno 2009
- Istat, Cittadini e nuove tecnologie. Anno 2011
- Eurostat, Science, technology and innovation in Europe. 2012 edition

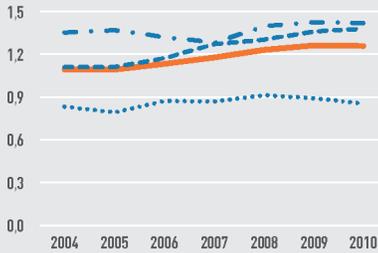


- 1. Intensità di ricerca:** Percentuale di spesa in ricerca e sviluppo in rapporto al Pil.  
Fonte: Istat, Indagine sulla R&S nelle imprese; Indagine sulla R&S nelle organizzazioni non profit; Indagine sulla R&S negli enti pubblici.
- 2. Propensione alla brevettazione:** Numero totale di domande di brevetto presentate all'Ufficio Europeo dei Brevetti (Epo) per milione di abitanti.  
Fonti: *Istat, Eurostat.*
- 3. Incidenza dei lavoratori della conoscenza sull'occupazione:** Percentuale di occupati con istruzione universitaria (Isced 5-6) in professioni Scientifico-Tecnologiche (Isco 2-3) sul totale degli occupati.  
Fonte: Istat, Rilevazione sulle Forze di lavoro.
- 4. Tasso di innovazione del sistema produttivo:** Percentuali di imprese che hanno introdotto innovazioni tecnologiche (di prodotto e processo), organizzative e di marketing nel triennio di riferimento sul totale delle imprese con almeno 10 addetti.  
Fonte: Istat, Cis (Community Innovation Survey).
- 5. Tasso di innovazione di prodotto/servizio del sistema produttivo nazionale:** Percentuale di imprese che hanno introdotto innovazioni di prodotto-servizio nell'arco di un triennio sul totale delle imprese con almeno 10 addetti.  
Fonte: Istat, Cis (Community Innovation Survey).
- 6. Specializzazione produttiva nei settori ad alta intensità di conoscenza:** Percentuale di occupati nei settori manifatturieri ad alta tecnologia e in quelli dei servizi ad elevata intensità di conoscenza sul totale degli occupati.  
Fonte: Istat, Rilevazione sulle Forze di lavoro.
- 7. Intensità d'uso di Internet:** Percentuale di persone di 16-74 anni che hanno usato Internet almeno una volta a settimana nei 12 mesi precedenti l'intervista sul totale delle persone di 16-74 anni.  
Fonte: Istat, Community survey on ICT usage in households and by individuals.

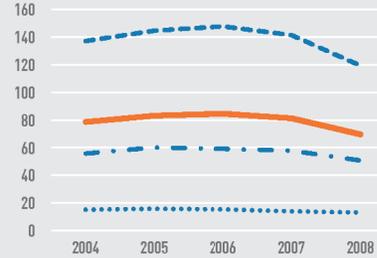
## Indicatori per ripartizione geografica in serie storica

- - - Nord  
 - - - Centro  
 - - - Mezzogiorno  
 - Italia

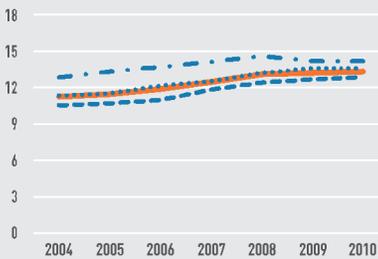
**INTENSITÀ DI RICERCA  
(PERCENTUALE IN RAPPORTO AL PIL)**



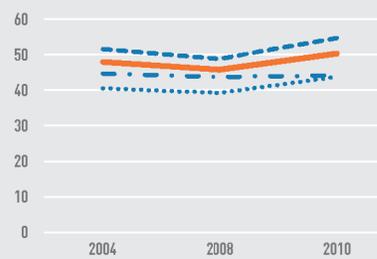
**PROPENSIONE ALLA BREVETTAZIONE  
(PER MILIONE DI ABITANTI)**



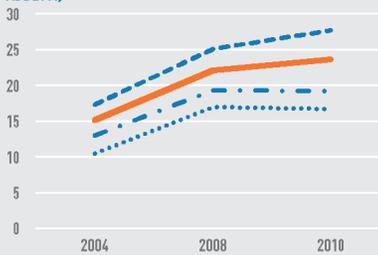
**INCIDENZA DEI LAVORATORI DELLA CONOSCENZA  
SULL'OCCUPAZIONE (PER 100 OCCUPATI)**



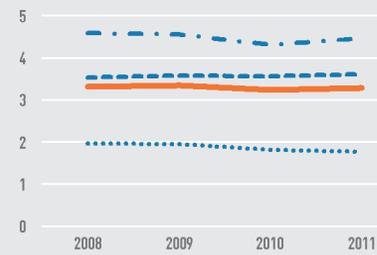
**TASSO DI INNOVAZIONE DEL SISTEMA PRODUTTIVO  
(PER 100 IMPRESE CON ALMENO 10 ADDETTI)**



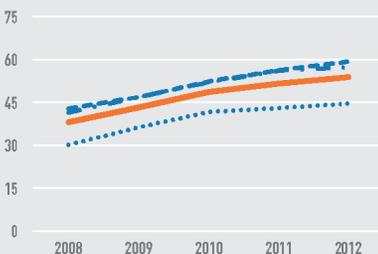
**TASSO DI INNOVAZIONE DEL PRODOTTO/SERVIZIO DEL SISTEMA  
PRODUTTIVO NAZIONALE (PER 100 IMPRESE CON ALMENO 10  
ADDETTI)**



**SPECIALIZZAZIONE PRODUTTIVA NEI SETTORI  
AD ALTA INTENSITÀ DI CONOSCENZA (PER 100 OCCUPATI)**



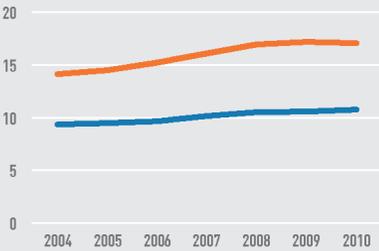
**INTENSITÀ D'USO DI INTERNET  
(PER 100 PERSONE DI 16-74 ANNI)**



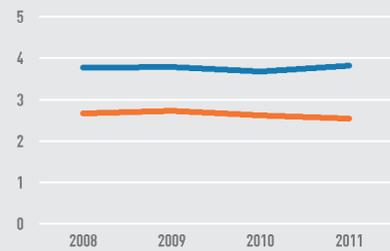
Indicatori per sesso in serie storica

- Maschi
- Femmine
- Età

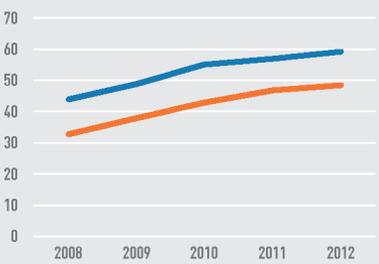
INCIDENZA DEI LAVORATORI DELLA CONOSCENZA SULL'OCCUPAZIONE (PER 100 OCCUPATI)



SPECIALIZZAZIONE PRODUTTIVA NEI SETTORI AD ALTA INTENSITÀ DI CONOSCENZA (PER 100 OCCUPATI)

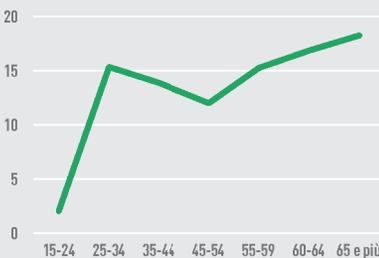


INTENSITÀ D'USO DI INTERNET (PER 100 PERSONE DI 16-74 ANNI)

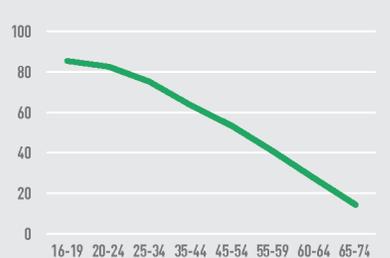


Indicatori per età

INCIDENZA DEI LAVORATORI DELLA CONOSCENZA SULL'OCCUPAZIONE. ANNO 2010 (PER 100 OCCUPATI)



INTENSITÀ D'USO DI INTERNET. ANNO 2012 (PER 100 PERSONE DI 16-74 ANNI)



## Indicatori per regione e ripartizione geografica

REGIONI RIPARTIZIONI GEOGRAFICHE	Intensità di ricerca (a)	Propensione alla brevettazione (b)	Incidenza dei lavoratori della conoscenza sull'occupazione (c)
	2010	2008	2010
Piemonte	1,8	118,2	12,1
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	0,6	29,0	8,7
Liguria	1,5	73,7	16,0
Lombardia	1,3	123,9	13,7
Trentino-Alto Adige/Südtirol	1,3	85,2	11,8
<i>Bolzano/Bozen</i>	<i>0,6</i>	<i>120,3</i>	<i>9,9</i>
<i>Trento</i>	<i>2,0</i>	<i>51,4</i>	<i>13,7</i>
Veneto	1,0	109,9	11,4
Friuli-Venezia Giulia	1,4	126,1	11,4
Emilia-Romagna	1,5	147,0	12,8
Toscana	1,2	70,3	12,9
Umbria	0,9	40,4	13,9
Marche	0,8	64,0	12,6
Lazio	1,8	35,8	15,6
Abruzzo	0,9	28,4	13,5
Molise	0,5	2,1	12,8
Campania	1,2	17,1	15,0
Puglia	0,8	13,3	12,3
Basilicata	0,7	11,7	12,9
Calabria	0,5	3,6	13,8
Sicilia	0,8	8,6	13,7
Sardegna	0,7	12,5	12,7
Nord	1,4	119,4	12,8
Centro	1,4	50,8	14,2
Mezzogiorno	0,9	13,0	13,6
Italia	1,3	69,6	13,3

(a) Percentuale in rapporto al PIL. | (b) Per milione di abitanti. | (c) Per 100 occupati. | (d) Per 100 imprese con almeno 10 addetti. | (e) Per 100 persone di 16-74 anni.

Tasso di innovazione del sistema produttivo (d)	Tasso di innovazione di prodotto/servizio del sistema produttivo (d)	Specializzazione produttiva nei settori ad alta intensità di conoscenza (c)	Intensità d'uso di Internet (e)
2010	2010	2011	2012
53,6	26,3	3,8	55,4
49,3	18,9	..	60,6
40,7	13,8	3,0	59,7
54,0	28,4	4,6	60,8
49,7	20,9	..	59
51,0	20,9	..	60,4
48,3	21,0	3,0	57,7
57,5	29,0	2,9	58,9
58,8	32,3	2,2	57,8
56,7	29,0	3,0	59,7
45,4	23,4	2,5	56,8
45,3	19,3	1,9	56,4
46,4	20,2	2,8	55,9
41,5	14,6	6,8	58,1
51,8	21,8	2,2	49,7
36,9	9,3	..	47,1
47,1	19,8	2,1	41,5
41,0	13,5	1,5	42,7
35,4	12,5	..	41,8
38,7	18,0	1,7	44,5
43,4	15,8	1,6	45,8
38,2	11,8	1,7	52,6
54,6	27,7	3,6	59,2
44,1	19,2	4,5	57,3
43,6	16,6	1,8	44,6
50,3	23,6	3,3	53,8