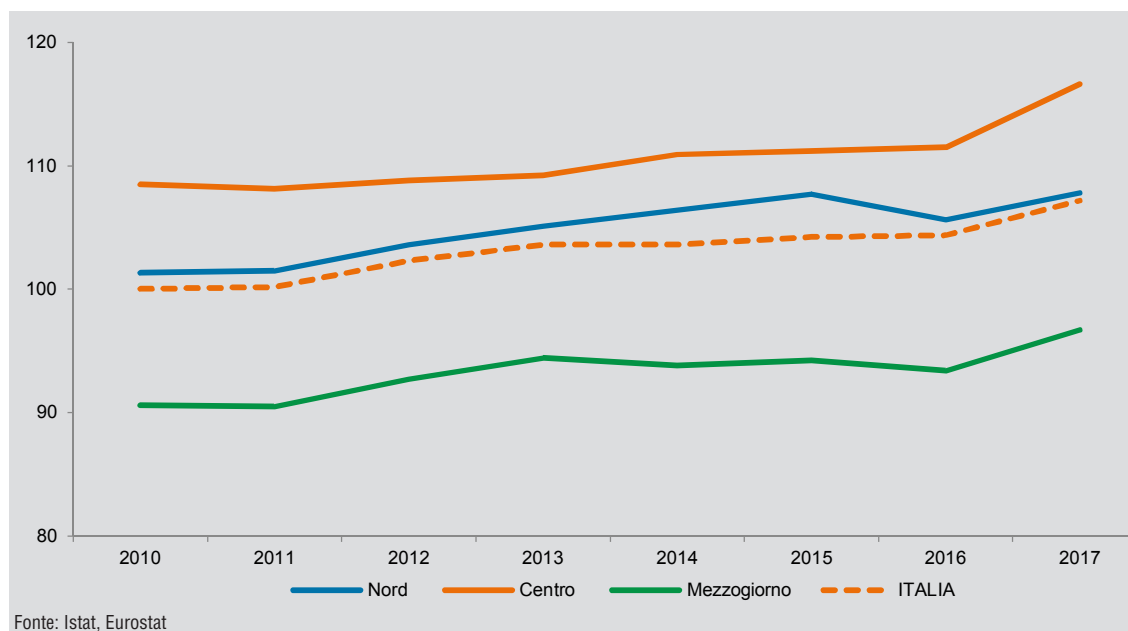


11. Innovazione, Ricerca e creatività¹

L'indice composito per il dominio Innovazione, ricerca e creatività mostra un andamento complessivamente crescente negli ultimi 7 anni, anche se con andamenti diversificati nel territorio. Nel 2017 l'indice nazionale sale a 107,2 (era 104,4 nel 2016): a trainare il miglioramento sono il Centro e il Mezzogiorno, per i quali si registrano variazioni rispettivamente di +5,1 e +3,3 punti a fronte di una variazione di +2,2 punti al Nord. Si amplia quindi il divario a favore delle regioni centrali nei confronti delle altre ripartizioni (Figura 1).














Figura 1. Indice composito di Innovazione ricerca e creatività per ripartizione geografica. Anni 2010-2017. Italia 2010=100






Nell'ultimo anno si assiste ad un miglioramento di tutti e 6 gli indicatori aggiornabili. Solo tre indicatori segnalano un rafforzamento anche nel medio periodo: l'intensità di ricerca, l'incidenza dei lavoratori della conoscenza, e gli investimenti in proprietà intellettuale, mentre si osserva un peggioramento nei livelli del tasso di innovazione del sistema produttivo e della mobilità dei giovani laureati rispetto al 2010 (Tavola 1).

¹ Questo capitolo è stato curato da Rita De Carli. Hanno collaborato Francesca Licari e Valeria Mastrostefano.

Tavola 1. Indicatori del dominio Innovazione ricerca e creatività: valore ultimo anno disponibile e variazione rispetto all'anno precedente e al 2010

INDICATORE	Valore ultimo anno disponibile	Variazione % (rispetto all'anno precedente)	Variazione % (rispetto al 2010)
1. Intensità di ricerca (% , 2016)	1,4		
2. Propensione alla brevettazione (per Mil, 2012)	60,1	—	
3. Lavoratori della conoscenza (% , 2017)	16,9		
4. Innovazione del sistema produttivo (% , 2016)	48,7		
5. Investimenti in proprietà intellettuale (2007=100, 2017)	113,1		
6. Occupati in imprese culturali e creative (% , 2017) (a)	3,6		
7. Mobilità dei laureati italiani (25-39 anni) ‰, 2017) (b)	-4,1		

— Confronto non disponibile  Miglioramento  Stabilità  Peggioramento

(a) Dato 2010 non disponibile, variazione basata sul 2011.
(b) Dato 2010 non disponibile, variazione basata sul 2012.

Il confronto internazionale

Nel 2017 si è registrato in Italia un incremento pari al 2,1% degli investimenti in prodotti della proprietà intellettuale (PPI) che comprendono la Ricerca e sviluppo (R&S) e lo sviluppo di software². Il risultato è in controtendenza rispetto all'andamento dell'area euro 19 (-3,5%).

Figura 2. Investimenti in prodotti della proprietà intellettuale nei principali paesi europei. Anni 2000-2017. Valori concatenati, numeri indice 2007=100

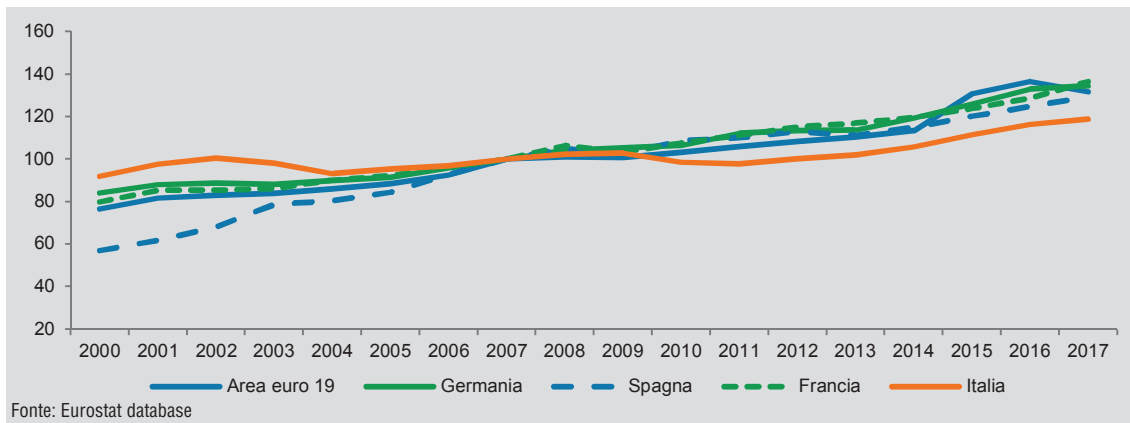
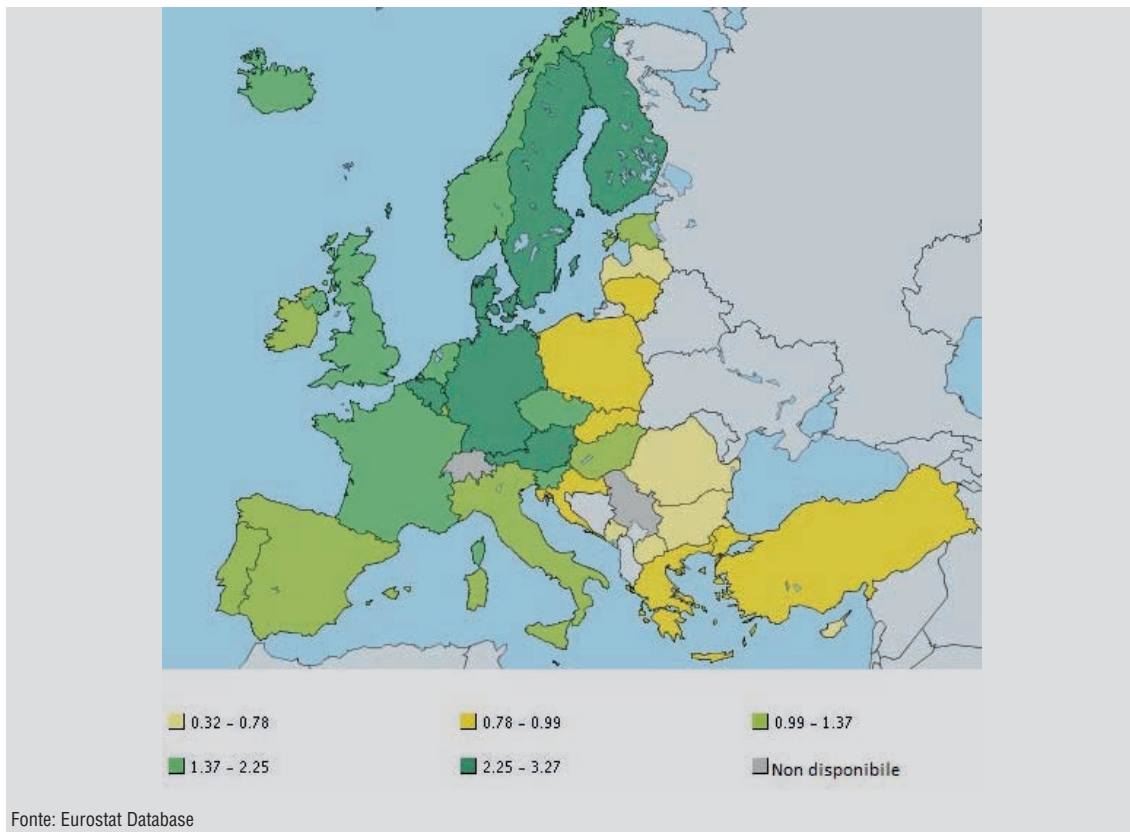


Figura 3. Spesa R&S intra-muros nei paesi europei. Anno 2016. Valori in percentuale del Pil

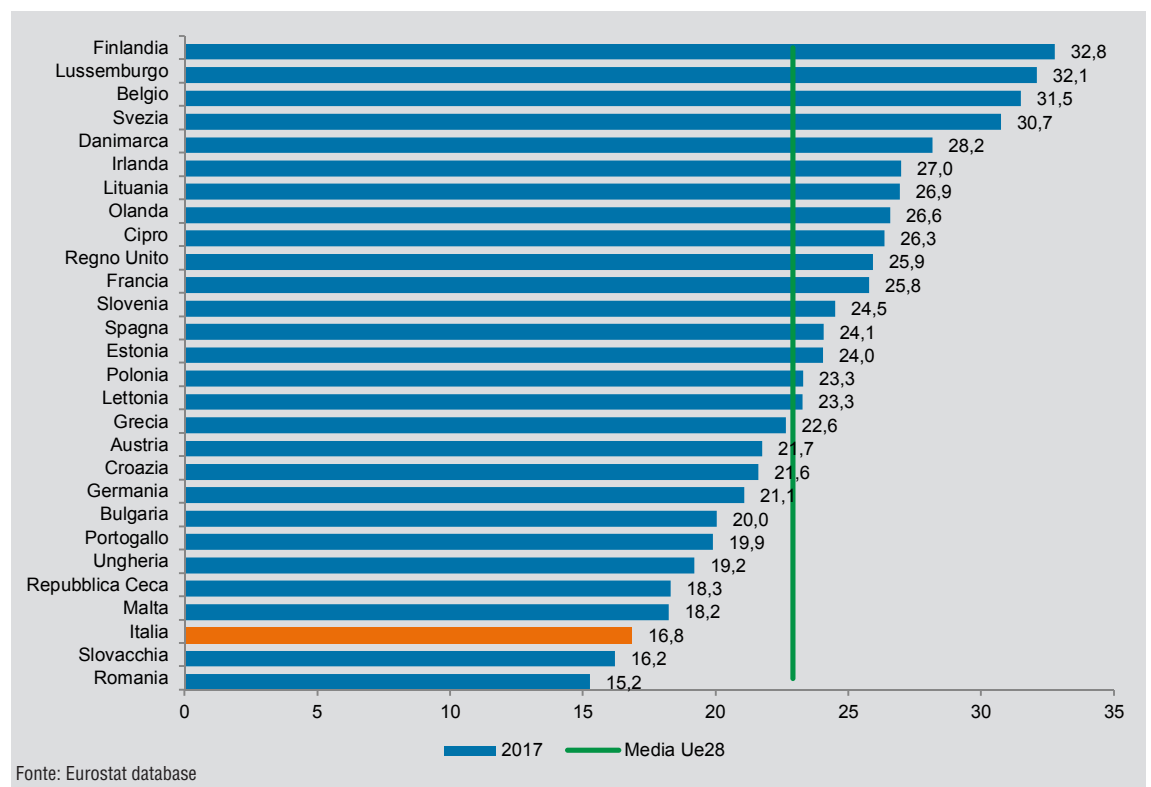


² Un'ulteriore quota, di minore entità, è costituita dalla prospezione e valutazione monetaria, originali di opere artistiche, letterarie o d'intrattenimento.

Nel 2017 la quota di spesa italiana in Ricerca e Sviluppo (R&S) intra-muros sul Pil, sebbene in crescita (da 1,3% del 2015 a 1,4% del 2016), si conferma tra le più basse in Europa, vicina ai valori registrati per il Portogallo, la Spagna e l'Irlanda, e superiore solo ai paesi dell'est europeo e alla Turchia. Aumenta il distacco con la Germania che si colloca a valori più che doppi rispetto al nostro paese (2,9%).

La quota dei lavoratori con formazione universitaria occupati in professioni scientifiche e tecnologiche (16,8%) è ampiamente inferiore alla media europea (22,9%) e tra le più basse tra tutti i paesi, superiore solo alla Romania e alla Slovacchia. Le quote registrate in Spagna, Francia e Germania risultano superiori alla media europea.

Figura 4. Persone con istruzione universitaria occupate in professioni scientifico-tecnologiche nei paesi Ue28. Anno 2017. Percentuale sul totale occupati



Nel 2017 la quota di occupazione in attività culturali e creative (CC) è lievemente inferiore a quella media europea (rispettivamente 3,6% e 3,8% del totale degli occupati), in linea con i livelli della Spagna e superiore a quelli della Francia (3,5%). Il maggior numero di occupati nei settori che Eurostat individua come culturali si registra in Estonia (5,5%), dove raggiunge un livello particolarmente elevato anche in confronto a paesi come la Svezia (4,8%) e il Regno Unito (4,7%)³.

³ Per motivi di comparabilità internazionale viene qui commentato l'ultimo dato disponibile sul database di Eurostat (anno 2017). Si precisa che il metodo di calcolo utilizzato da Eurostat per la stima dell'occupazione culturale differisce da quello utilizzato dall'Istat nella stima degli occupati in imprese culturali e creative, per via di un diverso livello di dettaglio nell'identificazione delle categorie occupazionali.

I dati nazionali

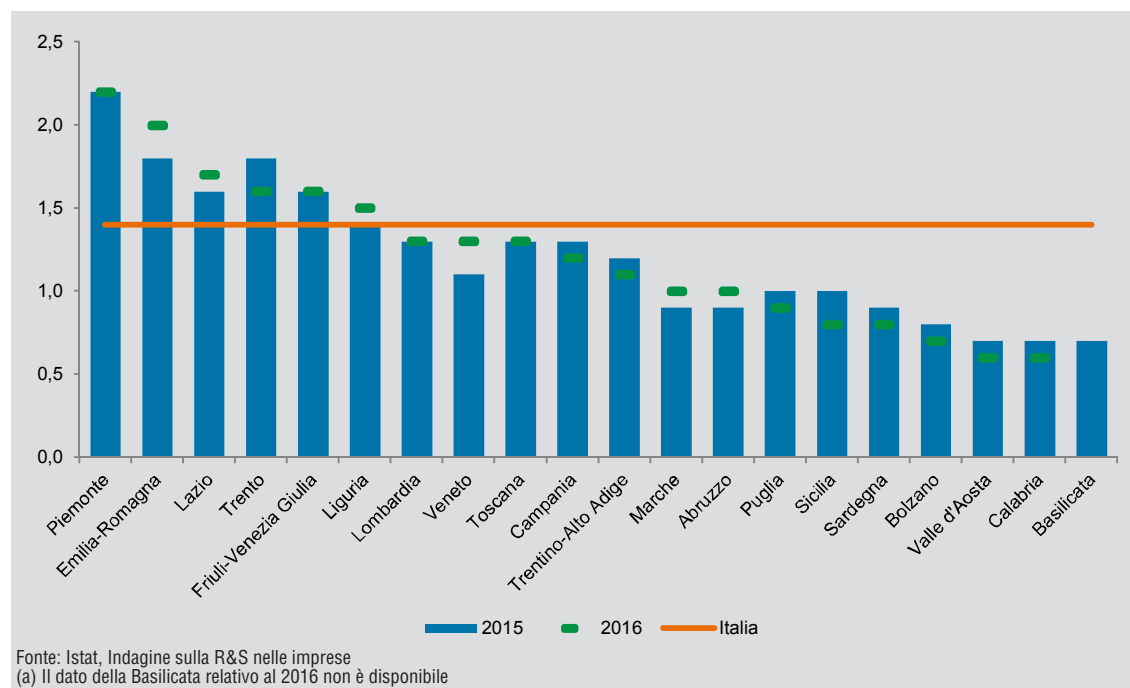
Aumenta la spesa in Ricerca e Sviluppo

L'aumento della spesa in R&S registrato nel 2016 è distribuito eterogeneamente tra le regioni. La dinamica positiva è dovuta ad alcune regioni del Nord come l'Emilia Romagna e il Veneto, che mostrano entrambe un incremento di 0,2 punti percentuali rispetto al 2015 (da 1,8% a 2% e da 1,1% a 1,3% rispettivamente). Segnali positivi anche in Liguria e in alcune regioni del Centro come il Lazio, le Marche e in Abruzzo (+0,1 punti percentuali rispetto al 2015). In Sicilia e nella Provincia autonoma di Trento si registra il calo più forte rispetto allo scorso anno (-0,2 punti percentuali rispetto al 2015).

Piemonte e l'Emilia Romagna sono le regioni a più alta intensità di ricerca, con un'incidenza della spesa in R&S sul Pil superiore o uguale al 2%.

Ancora bassi e inferiori alla media nazionale i valori dell'indicatore nelle regioni del Mezzogiorno.

Figura 5. Intensità di ricerca per regione (a). Anni 2015 e 2016. Percentuale in rapporto al Pil

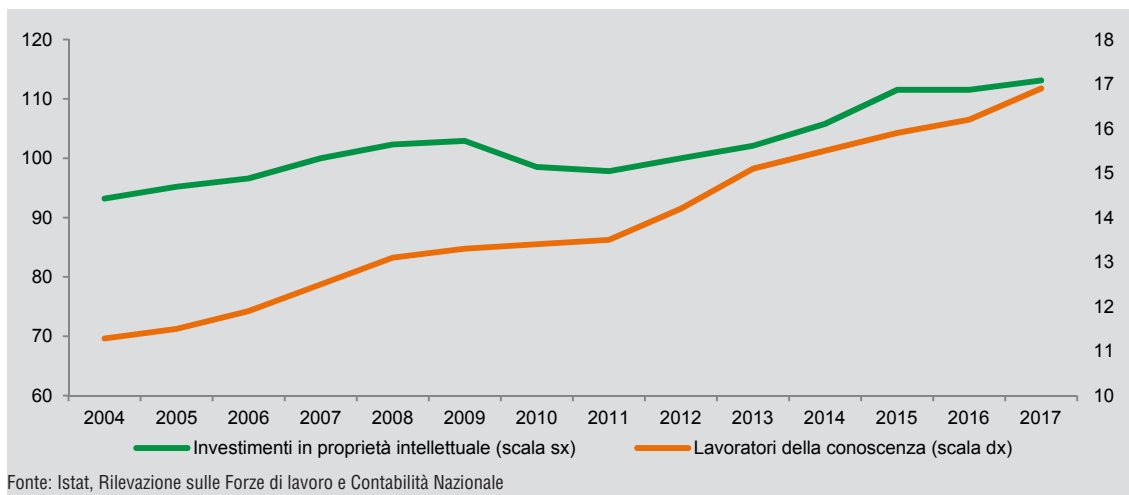


In aumento gli investimenti in PPI e l'occupazione in settori tecnico-scientifici

Nel 2017 l'aumento degli investimenti in prodotti della proprietà intellettuale (PPI) si associa a quello del numero dei laureati impiegati in settori tecnico-scientifici, che riguarda più di un laureato su 6 (16,9%) con una crescita di 0,7 punti percentuali rispetto al 2016.

Il Centro rappresenta la ripartizione dove si rafforzano i progressi nelle quote di lavoratori impiegati in settori scientifici e tecnologici (19,2%, era 17,9% nel 2016) mentre nella Provincia autonoma di Trento si segnala il miglioramento più accentuato (18,7%, 2,6 punti percentuali in più rispetto all'anno precedente).

Figura 6. Investimenti in proprietà intellettuale e lavoratori della conoscenza. Anni 2004-2017. Valori percentuali e indicizzati 2007=100



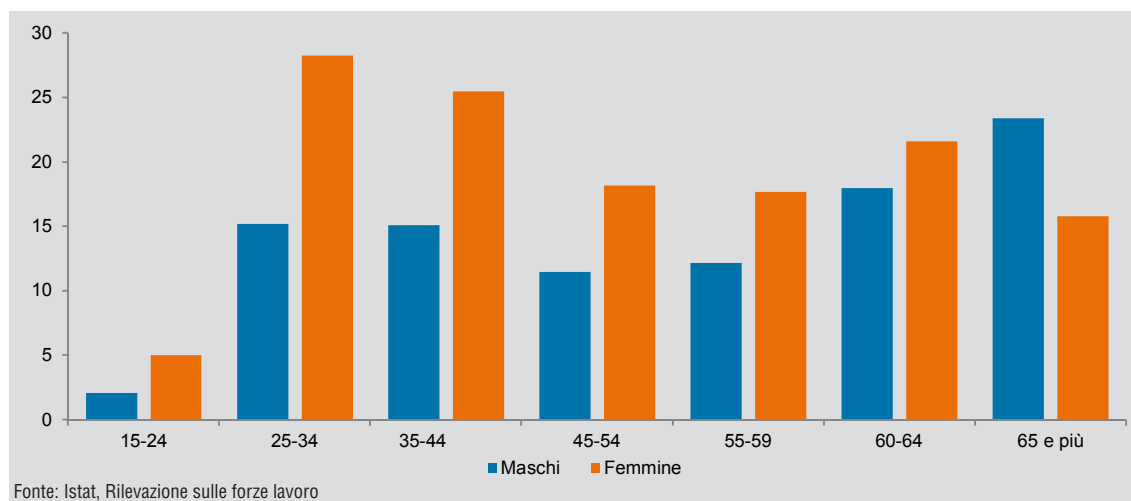
Innovazione di processo, prodotto e marketing soprattutto nel Mezzogiorno

Nel 2016 il 48,7% delle imprese con almeno 10 addetti hanno introdotto innovazioni tecnologiche nel biennio (erano il 44,6% nel 2014). Il miglioramento è risultato diffuso sul territorio anche se si mantiene la polarizzazione tra Nord (53%, era 48,1% nel 2014) e Mezzogiorno (40,2%, era al 35,7%). Tra le regioni, Emilia Romagna e Lombardia mostrano la maggiore propensione ad innovare (54,7% e il 54,9% rispettivamente; erano il 44,3% e il 47,1%), mentre in Campania si registra un incremento di 8,5 punti percentuali nel biennio, raggiungendo il 41% nel 2016.

Sono soprattutto le donne ad essere impiegate in professioni tecnico-scientifiche

Sono soprattutto le donne laureate quelle impiegate in professioni tecnico-scientifiche (21,6% rispetto al 13,6% degli uomini nel 2017): il divario di genere si inverte a favore

Figura 7. Occupati con istruzione universitaria in professioni Scientifico-Tecnologiche per sesso e classe di età. Anno 2017. Valori percentuali



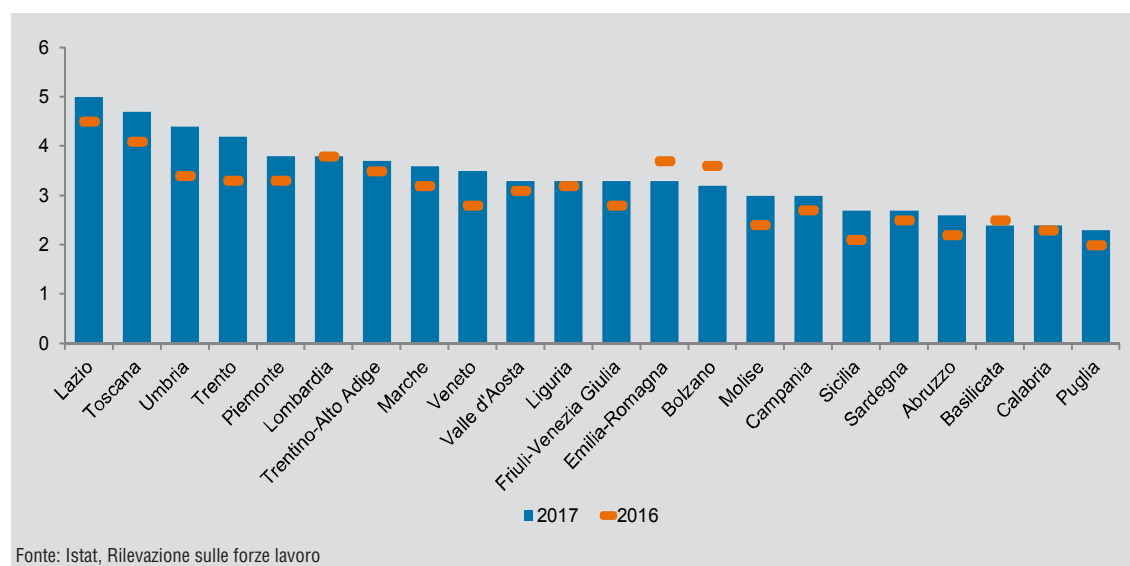
degli uomini solo dopo l'età del pensionamento. Tra le persone oltre i 65 anni laureate che lavorano, più di uno su cinque (21,2%) lavora in settori tecnico-scientifico, il 23,4% degli uomini e il 15,8% delle donne della stessa età e grado di istruzione. Rispetto al 2016 questo gap si riduce.

Sono le donne più giovani ad essere impiegate in imprese creative

L'occupazione in imprese culturali e creative segna differenziali di genere a vantaggio delle donne più giovani, mentre è solo dopo i 45 anni che il differenziale di genere si inverte a vantaggio degli uomini specie tra i più anziani (5,8% rispetto al 3,9% degli occupati con più di 60 anni).

È soprattutto in Umbria che si registra un aumento significativo di donne impiegate in settori culturali e creativi (5,3% contro il 3,7% degli uomini; erano 3,6% e 3,2% nel 2016)⁴.

Figura 8. Occupati in imprese culturali e creative per regione. Anno 2017. Per 100 occupati

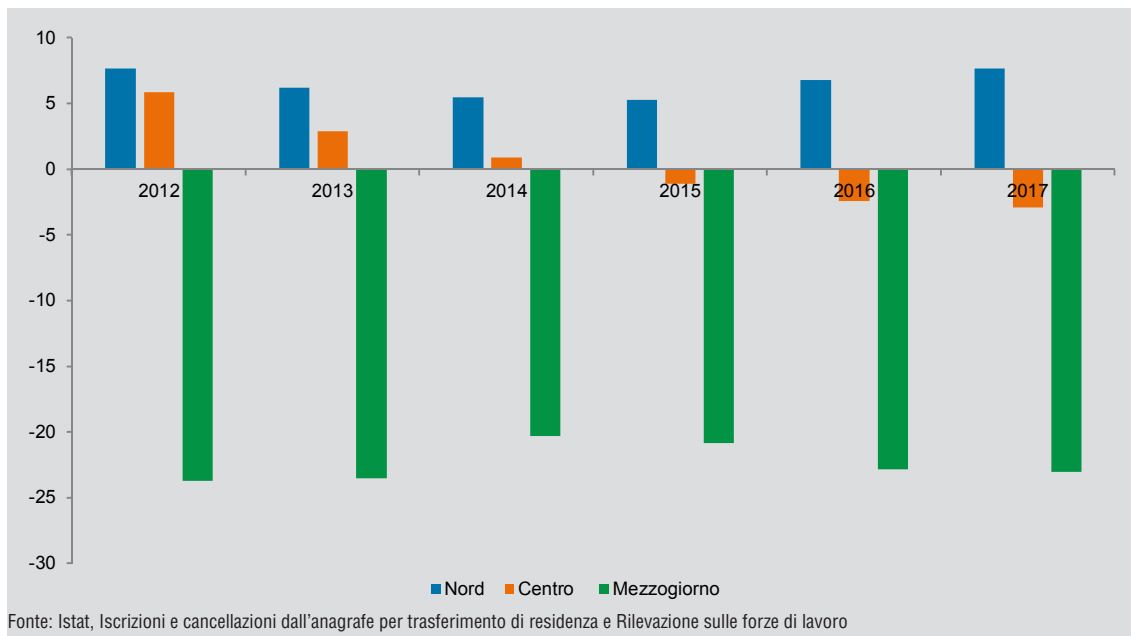


Rallenta la fuga dei cervelli

La capacità di un paese e dei suoi territori di attrarre e trattenere giovani altamente specializzati rappresenta un fattore importante per lo sviluppo e il progresso, soprattutto con riferimento ai settori produttivi maggiormente orientati all'innovazione, alla ricerca e alla creatività. Negli ultimi anni, l'Italia si è caratterizzata per un numero di giovani laureati italiani che lasciano il paese sensibilmente superiore a quanti rientrano, corrispondente a un tasso migratorio negativo (-2,4 per mille laureati di 25-39 anni già nel 2012). I dati più recenti segnalano un'inversione di tendenza, con una lieve riduzione del tasso, che nel 2017 passa al -4,1 per mille dal -4,5 del 2016.

⁴ La serie dell'indicatore è stata rivista quest'anno per tener conto dei lavori del Working Group 'Culture statistics' presso l'Eurostat, che ha ridefinito i criteri di selezione dell'occupazione culturale sulla base delle classificazioni NACE Rev. 2 per l'attività economica, ISCO 08 per l'occupazione e ISCED 2011 per il livello di istruzione. La revisione dell'indicatore ha riguardato il periodo 2011-2017

Figura 9. Tasso migratorio dei laureati italiani di 25-39 anni per ripartizione geografica. Anni 2012-2017. Per 1.000 laureati della stessa classe di età



Un tasso migratorio verso l'estero dei giovani laureati italiani più contenuto è associato ad una mobilità delle singole ripartizioni territoriali (che comprende sia quella verso l'estero sia quella tra le diverse aree del Paese) notevolmente differenziata sia nei livelli sia nella dinamica: nell'ultimo anno si osserva una riduzione del tasso al Centro (-2,9, era -2,4 nel 2016) ad indicare una diminuita capacità di attrarre e trattenere giovani laureati, e un aumento al Nord (+7,7 nel 2017 rispetto a +6,8 dell'anno precedente) che si conferma così l'area del paese che offre maggiori opportunità ai giovani con alto livello d'istruzione, specialmente provenienti dal resto d'Italia. Sostanzialmente stabile il Meridione, per il quale si osserva una netta prevalenza di trasferimenti fuori della ripartizione e un tasso pari a meno 23 per mille. Sono soprattutto i maschi a emigrare, specie se residenti nelle regioni del Mezzogiorno. Anche quando il saldo è positivo, i maschi sono quelli che mostrano una maggiore propensione al rientro.

Gli indicatori

- 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.
Fonte: Istat, Eurostat.
 - 3. Lavoratori della conoscenza:** Percentuale di occupati con istruzione universitaria (Isced 5,6,7 e 8) in professioni Scientifico-Tecnologiche (Isco 2-3) sul totale degli occupati.
Fonte: Istat, Rilevazione sulle Forze di lavoro.
 - 4. Innovazione del sistema produttivo:** Percentuale 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. Investimenti in proprietà intellettuale:** Spesa in ricerca e sviluppo; prospezione e valutazione mineraria, originali di opere artistiche, letterarie o d'intrat-
- tenimento; software e basi di dati. Valori concatenati con anno di riferimento 2010 (milioni di euro), Indicizzati 2007=100.
Fonte: Istat, Contabilità Nazionale.
- 6. Occupati in imprese creative:** Percentuale di occupati in imprese culturali e creative (ISCO-08, Nace rev.2) sul totale degli occupati (15 anni e più).
Fonte: Istat, Rilevazione sulle Forze di lavoro.
 - 7. Mobilità dei laureati italiani (25-39 anni):** Tasso di migratorietà degli italiani (25 - 39 anni) con titolo di studio terziario, calcolato come rapporto tra il saldo migratorio (differenza tra iscritti e cancellati per trasferimento di residenza) e i residenti con titolo di studio terziario (laurea, AFAM, dottorato) della stessa classe di età. I valori per l'Italia comprendono solo i movimenti da/per l'estero, per i valori ripartizionali si considerano anche i movimenti inter-ripartizionali, per i valori regionali si considerano anche i movimenti interregionali.
Fonte: Istat, Iscrizioni e cancellazioni all'anagrafe per trasferimento di residenza e Rilevazione sulle Forze di lavoro.

Indicatori per regione e ripartizione geografica

REGIONI RIPARTIZIONI GEOGRAFICHE	Intensità di ricerca (a)	Propensione alla brevettazione (b)	Lavoratori della conoscenza (c)
	2016	2012	2017
Piemonte	2,2	92,1	15,6
Valle d' Aosta/Vallée d' Aoste	0,6	51,2	14,4
Liguria	1,5	57,5	17,2
Lombardia	1,3	93,3	18,1
Trentino-Alto Adige/Südtirol	1,1	88,7	15,6
<i>Bolzano/Bozen</i>	0,7	124,4	12,6
<i>Trento</i>	1,6	54,5	18,7
Veneto	1,3	101,5	14,4
Friuli-Venezia Giulia	1,6	217,0	15,9
Emilia-Romagna	2,0	132,9	16,7
Toscana	1,3	65,0	16,5
Umbria	*	33,3	17,0
Marche	1,0	58,5	17,7
Lazio	1,7	23,5	21,6
Abruzzo	1,0	19,5	16,1
Molise	*	2,9	17,8
Campania	1,2	9,7	17,1
Puglia	0,9	9,5	14,2
Basilicata	*	10,3	15,3
Calabria	0,6	9,2	15,5
Sicilia	0,8	4,4	15,9
Sardegna	0,8	5,7	16,3
Nord	1,5	104,0	16,5
Centro	*	42,0	19,2
Mezzogiorno	*	8,6	15,9
Italia	1,4	60,1	16,9

(a) Percentuale in rapporto al PIL.

(b) Per milione di abitanti.

(c) Per 100 occupati.

(d) Per 100 imprese con almeno 10 addetti.

(e) Valori concatenati con anno di riferimento 2010 (milioni di euro), Indicizzati 2007=100.

(f) Per mille residenti con titolo di studio terziario (laurea, AFAM, dottorato) della stessa classe di età.

Innovazione del sistema produttivo (d)	Investimenti in proprietà intellettuale (e)	Occupati in imprese culturali e creative (c)	Mobilità dei laureati italiani (25-39 anni) (f)
2016	2017	2017	2017
50,6	3,8	0,4
28,3	3,3	-3,2
47,8	3,3	-4,0
54,9	3,8	14,6
44,6	3,7	2,9
43,8	3,2	-1,6
45,7	4,2	6,0
52,5	3,5	-2,6
52,0	3,3	-2,3
54,7	3,3	15,5
44,1	4,7	0,1
46,8	4,4	-7,5
46,3	3,6	-5,5
43,3	5,0	-3,2
43,8	2,6	-15,4
38,0	3,0	-21,8
41,0	3,0	-19,5
42,5	2,3	-24,1
41,1	2,4	-30,4
35,1	2,4	-30,0
37,1	2,7	-28,2
37,5	2,7	-14,0
53,0	3,6	7,7
44,4	4,7	-2,9
40,2	2,7	-23,0
48,7	113,1	3,6	-4,1