

















11. Innovazione, Ricerca e creatività¹

Nell'ultimo anno si rileva un diffuso miglioramento degli indicatori del dominio (Tavola 1). La percentuale di spesa in Ricerca e Sviluppo (R&S) in rapporto al Pil e gli investimenti in proprietà intellettuale, unici due indicatori che restano sostanzialmente stabili rispetto all'anno precedente, registrano comunque valori superiori a quelli del 2010. Nell'ultimo anno si colgono segnali positivi anche per l'occupazione in imprese culturali e creative, per la mobilità dei laureati e per la propensione alla brevettazione. Tuttavia il confronto con il 2010 rimane decisamente sfavorevole.

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

INDICATORE	Valore ultimo anno disponibile	Variazione % (rispetto all'anno precedente)	Variazione % (rispetto al 2010)
1. Intensità di ricerca (% , 2017)	1,4		
2. Propensione alla brevettazione (<i>per Mil</i> , 2016)	75,8		
3. Lavoratori della conoscenza (% , 2018)	17,3		
4. Innovazione del sistema produttivo (% , 2016)	48,7	—	
5. Investimenti in proprietà intellettuale (2007=100, 2018)	120,3		
6. Occupati in imprese culturali e creative (% , 2018) (a)	3,7		
7. Mobilità dei laureati italiani (25-39 anni) (% , 2018) (b)	-4,0		

— Confronto non disponibile  Miglioramento  Stabilità  Peggioramento

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

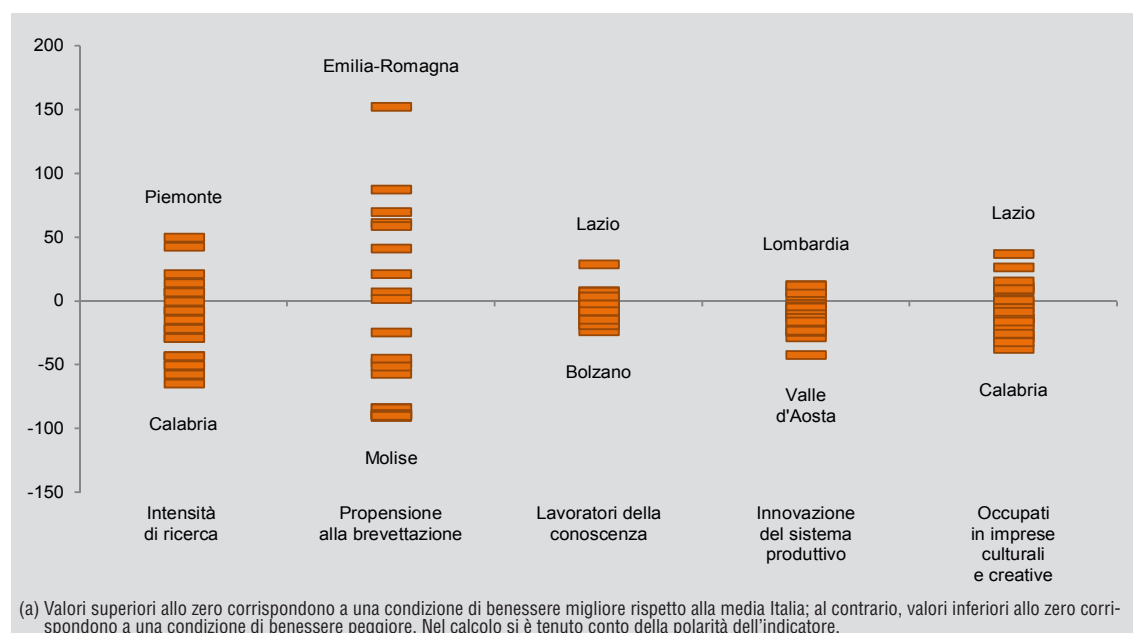
Nota: Se la variazione relativa tra i due anni supera l'1%, è considerata positiva (colore verde), se è inferiore a -1% è considerata negativa (colore rosso). Nell'intervallo -1 e +1% la variazione è considerata stabile (colore grigio).

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

L'analisi dell'eterogeneità regionale mostra evidenti differenze territoriali, principalmente per la dimensione dell'innovazione, ovvero per la quantità di domande di brevetto in rapporto alla popolazione residente e l'intensità di ricerca (Figura 1). A parte alcune eccezioni in contesti territoriali di ridotte dimensioni, come in Valle D'Aosta o nella provincia autonoma di Bolzano, è prevalentemente nelle regioni del Nord del Paese che si registrano valori più elevati rispetto alla media nazionale: in Emilia Romagna il numero di brevetti per milione di abitanti è una volta e mezzo superiore alla media nazionale, mentre in Piemonte la spesa in R&S è superiore del 50% rispetto alla media. Il Lazio si caratterizza per un numero più elevato di occupati in settori creativi e innovativi o ad alta tecnologia.

Si osservano ampie differenze tra territori anche nei valori del tasso di mobilità dei laureati, indicatore ottenuto come saldo. L'Emilia Romagna è la prima regione per accoglienza di giovani laureati provenienti da altri paesi o regioni (+16,2 per mille), mentre la Calabria detiene il primato per la fuoriuscita netta di laureati tra i 25 e i 39 anni (-31,1 per mille)².

Figura 1. Variazione percentuale degli indicatori del dominio Innovazione, ricerca e creatività rispetto al valore Italia per regione. Ultimo anno disponibile (a)

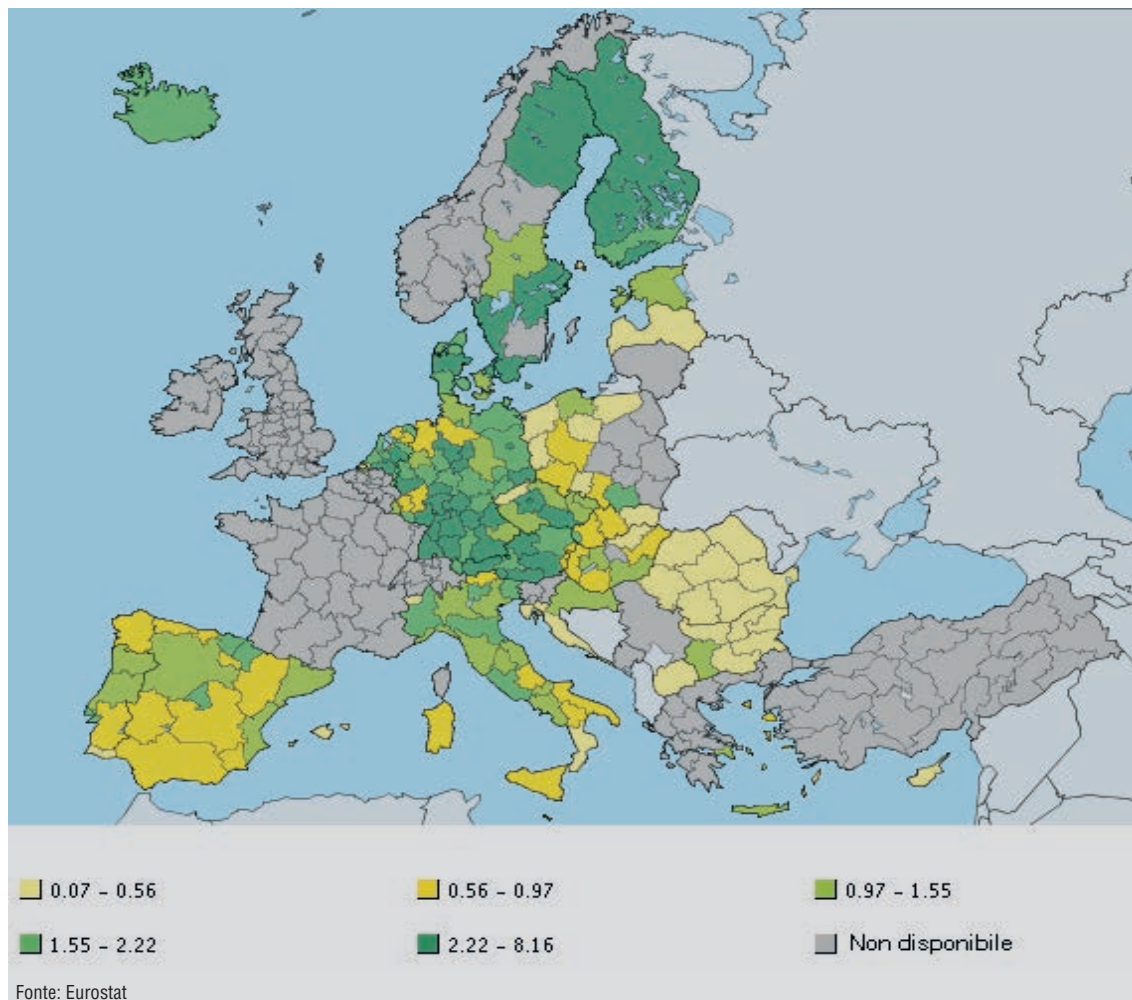


Il confronto internazionale

Confrontata con il resto dei paesi europei, l'Italia mantiene un basso livello della propensione alla ricerca, anche se alcune regioni del Nord mostrano segnali di maggiore vitalità. Nel 2017, la percentuale di spesa in Ricerca e Sviluppo (R&S) *intra-muros* sul Pil nelle regioni italiane mostra una significativa variabilità anche rispetto al resto delle regioni europee. I valori delle regioni del Nord del Paese sono vicini a quelli delle regioni di Olanda e Germania, mentre nel Mezzogiorno i livelli sono prossimi a quelli delle regioni di Spagna e nel Portogallo o, in alcuni casi, di alcune regioni dell'Est europeo (Figura 2).

² Per questo indicatore non si calcola la variazione percentuale rispetto al valore Italia essendo detto valore medio ottenuto come saldo tra flussi in entrata e in uscita.

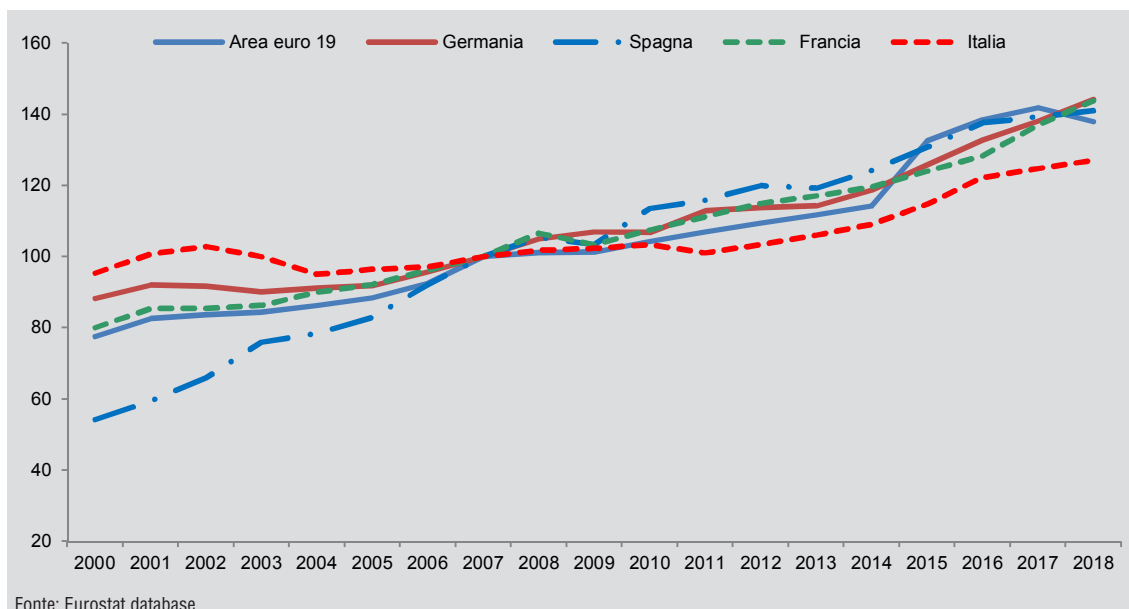
Figura 2. Spesa R&S intra-muros nei principali paesi europei, per regioni (NUTS2). Anno 2017. Valori in percentuale del Pil



Nell'ultimo decennio, gli investimenti in prodotti della proprietà intellettuale (PPI), che comprendono la Ricerca e sviluppo (R&S) e il Software, hanno segnato un progressivo aumento nei paesi dell'UE (+37,9 punti dal 2007 al 2018), a fronte di una lieve caduta nei paesi della zona dell'area euro (-3,9 punti). L'Italia, in ritardo rispetto ai paesi Europei (+27 punti), mostra comunque un incremento di 2,2 punti rispetto all'area Euro.

Nel 2018, la quota di occupati in attività culturali e creative in Europa rimane stabile rispetto all'anno precedente (3,8%), con aumenti nel Lussemburgo (+0,7 punti percentuali) e a Malta (+0,5 punti percentuali), e in diminuzione in Lettonia (-0,5 punti percentuali). L'Italia (3,6%) si conferma su livelli lievemente inferiori alla media europea, in linea con la Francia e leggermente superiori a quelli della Spagna (3,5%) (Figura 4). La percentuale più alta di occupati in questi settori si registra in Estonia (5,6%), mentre quella più bassa è in Romania (1,6%).

Figura 3. Investimenti in prodotti della proprietà intellettuale nei principali paesi europei. Anni 2000-2018. Valori concatenati, numeri indice 2007=100



Anche per la propensione alla richiesta di brevetti, l'indicatore calcolato per l'Italia continua a posizionarsi su valori di circa un terzo inferiori a quelli medi europei (rispettivamente 68,5 e 106,8 per milione di abitante) (Figura 5).

Le maggiori intensità di brevetti si rilevano nei paesi del Nord Europa, e in particolare in Svezia, Danimarca, Finlandia, Austria, Germania e Olanda, con valori che variano da 200 a circa 300 domande di brevetto presentate per milione di abitante. All'opposto si collocano la Grecia, la Lituania, la Romania, la Croazia, la Bulgaria e l'Islanda, paesi in cui l'indicatore non supera quota 10. In questo contesto, i valori registrati per l'Italia sono prossimi a quelli dell'Irlanda (77,6) e della Slovenia (55,3).

Figura 4. Occupati in imprese culturali e creative nei paesi Europei. Anno 2018. Per 100 occupati

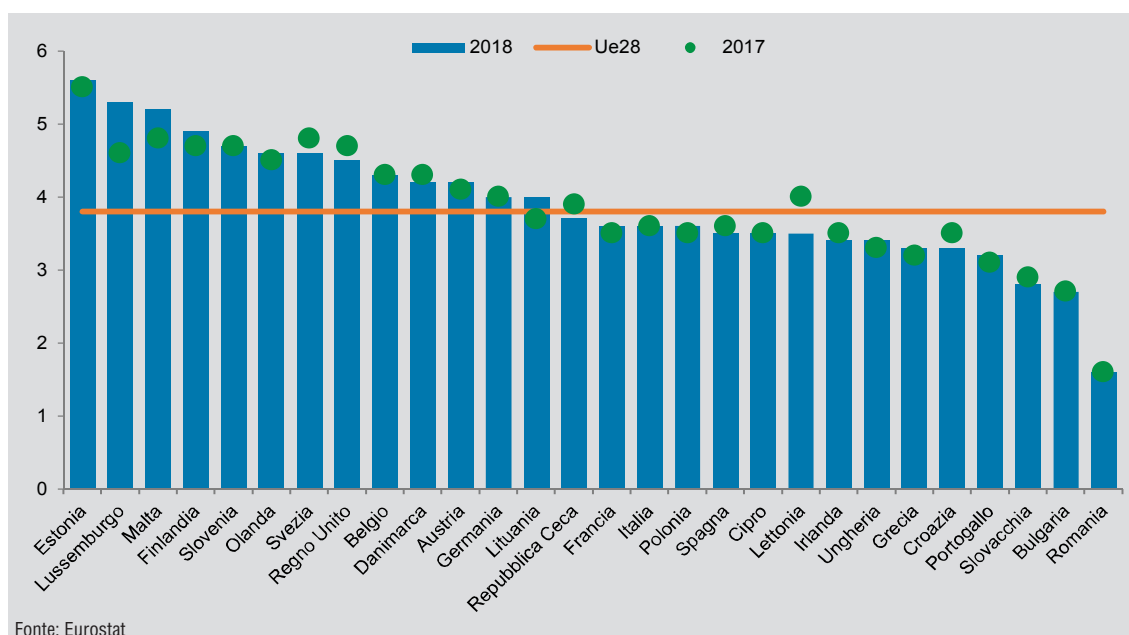
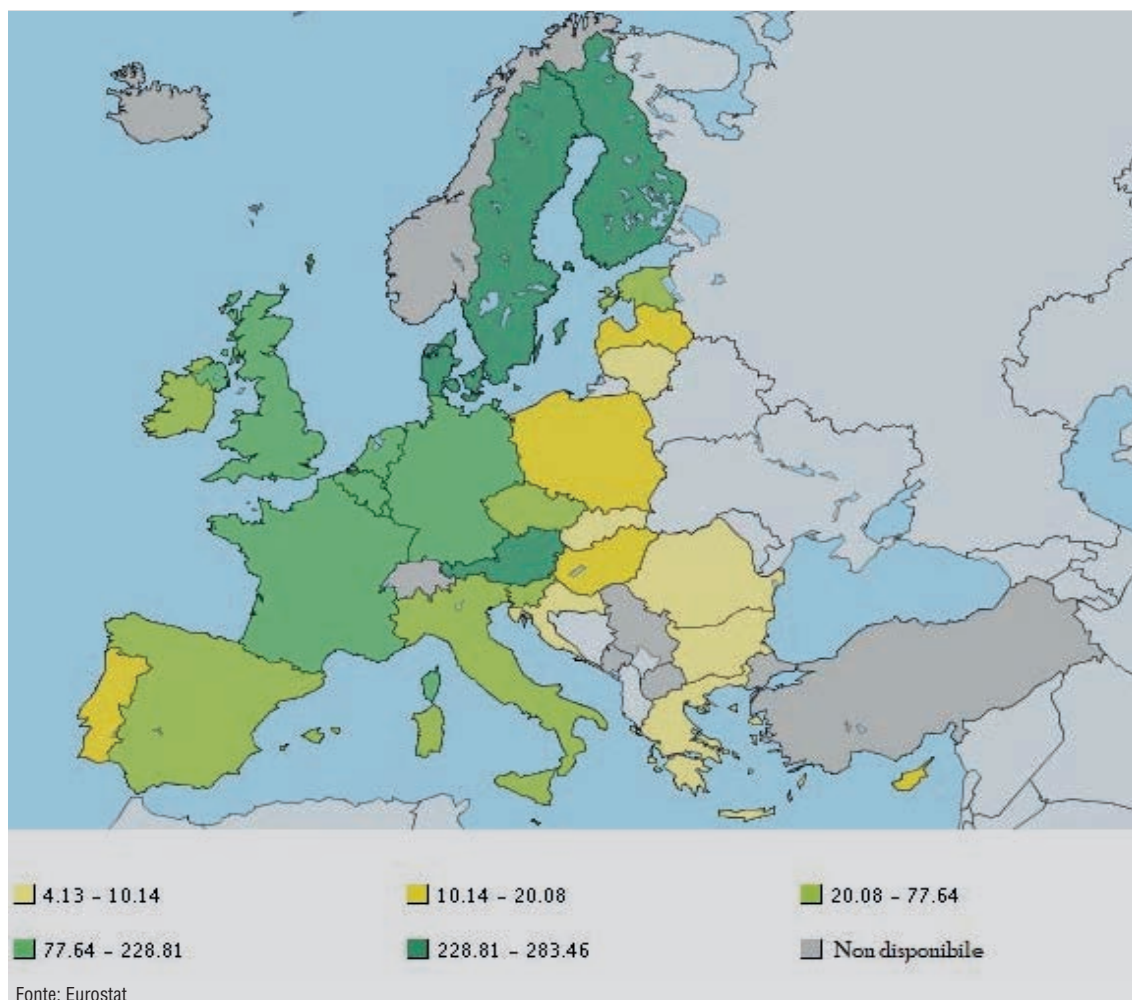


Figura 5. Domande di brevetto all'Ufficio Europeo dei Brevetti (EPO) per anno di presentazione della domanda, nei paesi europei. Anno 2017. Per milioni di abitanti



I dati nazionali

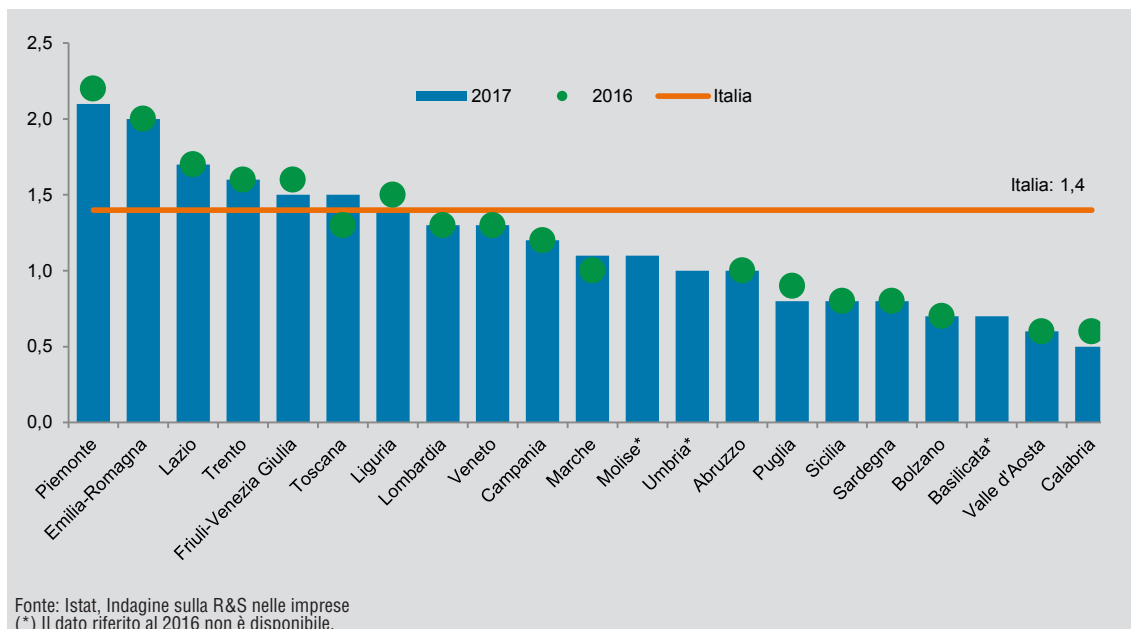
Stabile la spesa in Ricerca e Sviluppo

Nel 2017, la spesa in Ricerca e Sviluppo rispetto al Pil si mantiene sui livelli dell'anno precedente (1,4%) (Figura 6).

Il Piemonte e l'Emilia Romagna sono le regioni a più alta intensità di ricerca, con una incidenza della spesa in R&S sul Pil regionale superiore o uguale al 2%. Si conferma invece ancora basso e inferiore alla media nazionale il valore dell'indicatore nel Mezzogiorno e in particolare in Calabria, dove la quota è inferiore all'1%.

In Toscana e nelle Marche si registrano lievi segni di miglioramento rispetto al 2016 (rispettivamente +0,2 e +0,1 punti percentuali), mentre si osserva un peggioramento in Puglia, in Calabria e in Piemonte, Friuli-Venezia Giulia e Liguria (-0,1 punti).

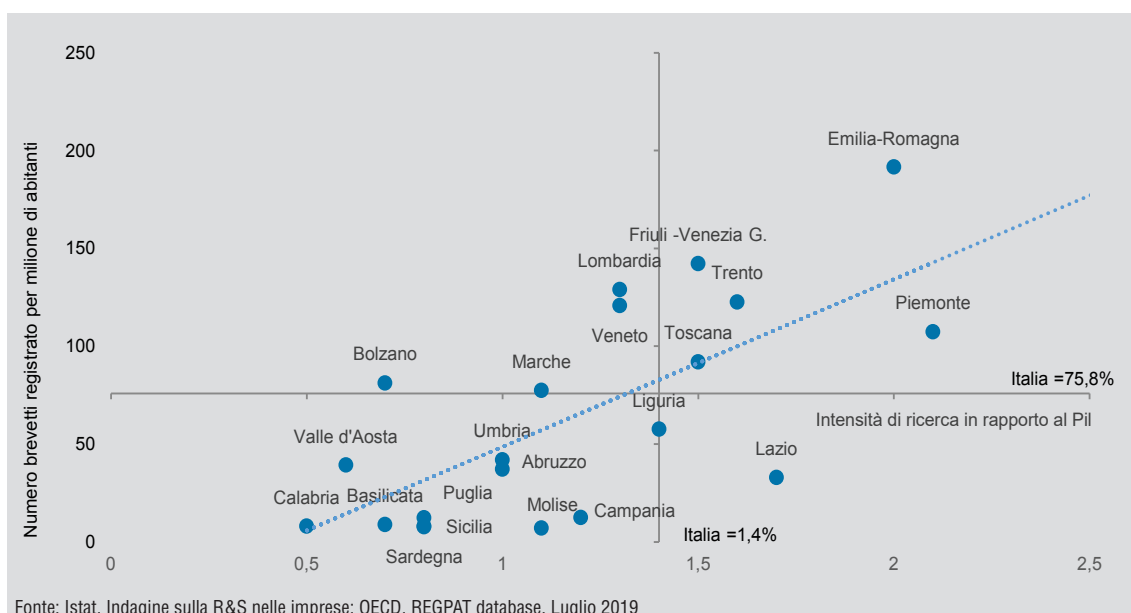
Figura 6. Intensità di ricerca per regione. Anni 2016 e 2017. Percentuale in rapporto al Pil



Più brevetti in Emilia Romagna

Per quanto riguarda la richiesta di brevetti, le differenze fra territori sono notevoli. I valori più alti si concentrano al Nord del Paese e il Mezzogiorno è per intero sotto la media nazionale. Nel 2016, l'Emilia Romagna è la regione con il più alto numero di brevetti presentati all'Ufficio Europeo (EPO) (191,6 per milione di abitanti) mentre tutte le regioni del Mezzogiorno assumono valori significativamente inferiori alla media Italia (75,8). In particolare in Basilicata, in Calabria, in Sicilia e in Sardegna le domande di brevetto sono meno di 10 per milione di abitanti.

Figura 7. Intensità di ricerca in rapporto al Pil (2017) e numero di brevetti registrati all'Ufficio Europeo dei Brevetti (Epo) per milioni di abitanti (2016), per regione. Anni 2016 e 2017

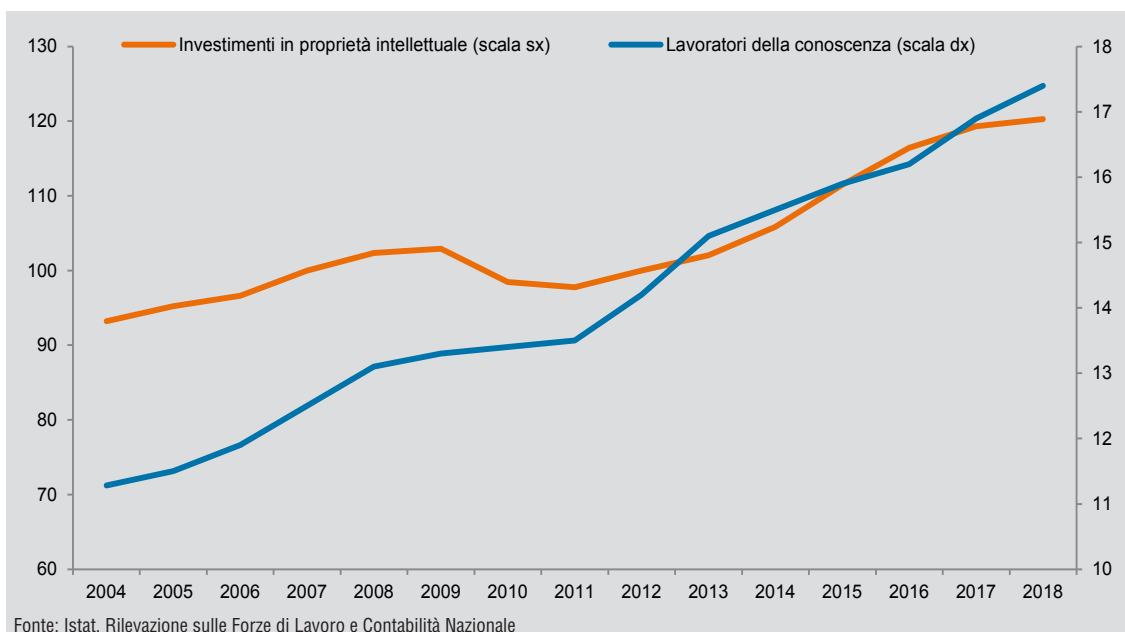


Come atteso, si osserva una complementarità tra brevetti e quota di ricerca e sviluppo. Tuttavia in alcuni casi si registra uno scostamento, come ad esempio per la Lombardia e il Veneto, dove a valori più elevati nella propensione alla brevettazione si associano valori inferiori alla media della quota R&S impiegata, o per il Lazio, dove alla più alta spesa in R&S corrisponde una propensione alla brevettazione inferiore alla media Italia (Figura 7).

Migliora l'occupazione nei settori scientifici e tecnologici

Sul fronte degli investimenti in prodotti della proprietà intellettuale (PPI), si osservano deboli segnali di ripresa, con una spesa espressa in valori monetari indicizzati di 120,3 nel 2018, in aumento di circa un punto rispetto a quanto registrato nell'anno precedente (119,3). Anche rispetto alla dinamica dei lavoratori impiegati in settori Scientifici e Tecnologici³ si rivela un andamento in crescita sia nell'ultimo anno che nel decennio, con il 17,3% di occupati in questi settori nel 2018 (era 16,8% nel 2017) (Figura 8).

Figura 8. Investimenti in proprietà intellettuale e lavoratori della conoscenza. Anni 2004-2018. Valori percentuali e indicizzati 2007=100



Le donne superano gli uomini nelle professioni scientifiche e tecnologiche

In termini relativi, la quota dei lavoratori italiani occupati in professioni scientifico-tecnologiche con formazione universitaria si mantiene più elevata tra le donne (22% rispetto al 13,8% tra gli uomini), con quote sensibilmente superiori per quelle residenti al Centro (23,9%) e nel Mezzogiorno (22,6%) rispetto a quanto rilevato nel Nord del Paese (21%) (Figura 9). Il *gender gap* è più ampio nel Mezzogiorno e raggiunge il suo massimo in Campania, in Puglia, in Sicilia, in Calabria e in Molise, dove si registra un differenziale di genere superiore ai 10 punti, mentre in Friuli-Venezia Giulia e nella provincia autonoma di Trento le differenze sono inferiori ai 5 punti.

3 Isco (2-3).

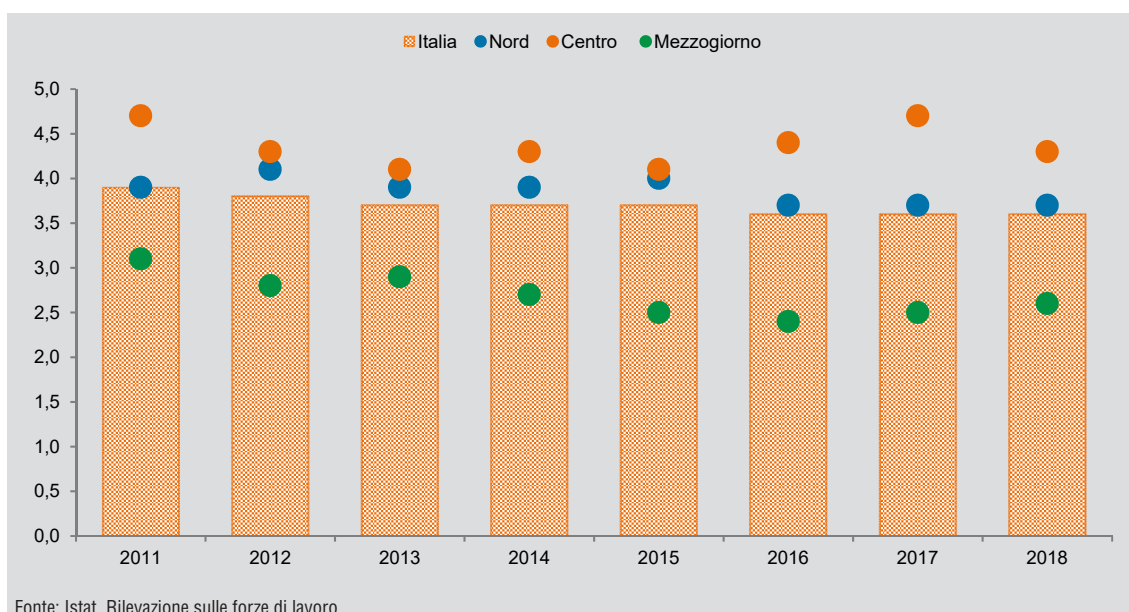
Figura 9. Occupati con istruzione universitaria in professioni Scientifico-Tecnologiche per sesso e regione. Anno 2018. Valori percentuali



In ripresa il numero degli occupati in imprese culturali e creative

Nel 2018 torna a crescere, anche se di poco, la quota di occupati in imprese culturali e creative (ICC) (3,7%, era 3,6% nel 2017), dopo aver sfiorato quota 4% all'inizio del decennio⁴. Al Centro e soprattutto nel Lazio si registrano le percentuali più elevate di occupazione in questi settori (rispettivamente 4,6% e 5%), mentre nelle regioni del Mezzogiorno e in

Figura 10. Occupati in imprese culturali e creative. Anno 2018. Per 100 occupati



⁴ Le elaborazioni Istat sugli occupati nei settori culturali e creativi in Italia possono discostarsi lievemente da quelle Eurostat, per via della selezione delle categorie occupazionali afferenti i settori occupazionali ISCO 08 sulla base della classificazione delle Professioni Istat.

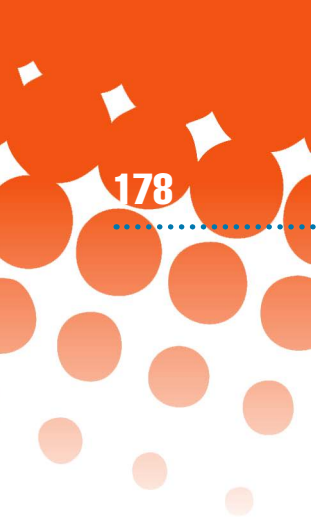
particolare modo in Calabria e in Sicilia i valori sono inferiori rispetto alla media Italia (rispettivamente 2,8% e 2,5%) (Figura 10).

Permane elevata la capacità attrattiva del Nord del paese per i giovani laureati

Il tasso migratorio dei giovani laureati, che si è attestato su valori negativi per tutto l'arco di tempo considerato (2012-2018), si riduce seppur lievemente in termini assoluti, portandosi da -4,1 per mille laureati residenti nel 2017 a -4,0 nel 2018. Le regioni del Mezzogiorno, in particolare la Calabria (-31,1 per mille) rimangono ai primi posti per consistenza della fuoriuscita di giovani laureati. La fuga dei giovani laureati aumenta nelle regioni del Mezzogiorno (da -23 per mille nel 2017 a -23,2 per mille nel 2018), ma si riduce al Centro (da -2,9 per mille a -2,4 per mille). Al tempo stesso, però, diminuisce la capacità attrattiva del Nord, dove i flussi in entrata passano dal +7,7 per mille del 2017 al +7,2 per mille del 2018. L'Emilia Romagna esprime la maggiore capacità di trattenere o richiamare al suo interno giovani laureati (+15,5 per mille, in costante crescita nell'ultimo quinquennio). In tutto il territorio, il fenomeno migratorio interessa in maniera maggiore i maschi (-4,7 per mille rispetto a -3,1 delle femmine). In Emilia Romagna tuttavia il gap di genere è più contenuto, coinvolgendo in maniera pressoché uguale i giovani laureati e giovani laureate (rispettivamente +14,7 e +14,2 per mille) (Figura 11).

Figura 11. Tasso migratorio dei laureati italiani di 25-39 anni per regione e sesso. Anno 2018. Per 1.000 laureati con le stesse caratteristiche





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: OCSE, Database REGPAT.
 - 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 culturali e 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). 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)
	2017	2016	2018
Piemonte	2,1	107,4	16,3
Valle d' Aosta/Vallée d' Aoste	0,6	39,3	15,3
Liguria	1,4	57,5	18,7
Lombardia	1,3	128,9	18,5
Trentino-Alto Adige/Südtirol	1,1	102,3	15,5
<i>Bolzano/Bozen</i>	<i>0,7</i>	<i>81,2</i>	<i>13,2</i>
<i>Trento</i>	<i>1,6</i>	<i>122,6</i>	<i>17,9</i>
Veneto	1,3	120,8	14,5
Friuli-Venezia Giulia	1,5	142,2	16,6
Emilia-Romagna	2,0	191,6	17,6
Toscana	1,5	92,0	17,3
Umbria	1,0	42,0	15,8
Marche	1,1	77,3	16,1
Lazio	1,7	32,9	22,4
Abruzzo	1,0	37,2	17,0
Molise	1,1	7,1	18,0
Campania	1,2	12,4	16,8
Puglia	0,8	12,3	15,4
Basilicata	0,7	8,9	14,2
Calabria	0,5	8,1	14,1
Sicilia	0,8	8,0	16,0
Sardegna	0,8	7,7	14,8
Nord	1,5	129,2	17,1
Centro	1,5	57,6	19,5
Mezzogiorno	0,9	12,0	15,9
Italia	1,4	75,8	17,3

(a) Percentuale in rapporto al PIL.

(b) Per milione di abitanti.

(c) Per 100 occupati.

(d) Per 100 imprese con almeno 10 addetti.

(e) 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)

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	2018	2018	2018
50,6	4,0	0,0
28,3	3,7	-10,1
47,8	3,0	2,7
54,9	4,1	12,1
44,6	3,7	7,2
43,8	3,2	3,8
45,7	4,2	9,9
52,5	3,7	-2,3
52,0	3,5	-3,4
54,7	3,2	16,2
44,1	4,6	0,8
46,8	4,0	-7,1
46,3	2,9	-6,7
43,3	5,0	-2,5
43,8	3,2	-14,1
38,0	3,4	-22,5
41,0	3,1	-20,2
42,5	2,6	-23,9
41,1	2,7	-27,2
35,1	2,3	-31,1
37,1	2,5	-28,6
37,5	2,8	-13,3
53,0	3,8	7,2
44,4	4,6	-2,4
40,2	2,8	-23,2
48,7	120,3	3,7	-4,0

