

# Il futuro della ricerca in Italia: una riforma indispensabile

10 febbraio 2016  
ore 9.00  
CNR  
Aula Marconi  
Piazzale Aldo Moro, 7  
Roma



## I numeri della ricerca

Luca Carra  
Zadig - Gruppo 2003 per la ricerca scientifica

[scienzainrete.it](http://scienzainrete.it)  
[luca.carra2@gmail.com](mailto:luca.carra2@gmail.com)



# LA RICERCA TRADITA

Analisi di una crisi e prospettive di rilancio

a cura di  
**Tommaso Maccacaro**



Commenti



## Scienza in rete

Il Gruppo 2003 per la ricerca

Cerca

Dossier

TV

Grafici

Immagini

Video

Rassegna stampa

Autori

Aggiungi contenuto

Dona

Newsletter

Chi siamo

Partner

Your profile

Esci

09 Feb 2016 - Italia

### Una ricerca da tre soldi



La ricerca pubblica in Italia continua il suo declino, come mostra il report. I tagli hanno colpito soprattutto ricerca e università, evidentemente i punti di minor resistenza nella geografia dei vari ministeri. La piccola ripresa nel 2013 è stata annullata nel 2014 e nel 2015. Con questi numeri non si va da nessuna parte, e pian piano anche le residue eccellenze italiane verranno meno. Allarme dal Convegno del Gruppo 2003 e qualche proposta.

LUCA CARRA, SERGIO CIMA [\[leggi tutto\]](#)

- [L'Università del Sud alla deriva](#)
- [Senza un investimento serio in ricerca, l'Italia perde terreno anche in Europa](#)
- [OCSE: troppa dieta uccide l'università](#)

### Diretta streaming



 ScienceOnTheNet

 Research Map

 ScireJobs

 Mission project



### Scienziati d'Italia

Giovanni Giorgi - [Elettronica](#), [Ingegneria](#)



 **Iscriviti alla Newsletter**



# L'innovazione non abita più qui

## Bloomberg Innovation Index

Rank/Economy	Total score	R&D intensity	Manufacturing value-added	Productivity	High-tech density	Tertiary efficiency	Researcher concentration	Patent activity
1 South Korea	91.31	2	1	39	2	1	6	2
2 Germany	85.54	8	3	32	5	17	14	3
3 Sweden	85.21	5	16	16	9	16	5	8
4 Japan	85.07	3	13	29	5	34	9	1
5 Switzerland	84.96	7	8	3	10	25	13	5
6 Singapore	84.54	17	5	5	13	2	7	24
7 Finland	83.80	4	18	26	23	4	3	7
8 United States	82.84	10	26	8	1	37	21	4
9 Denmark	81.40	6	22	13	21	18	2	10
10 France	80.39	15	39	15	4	12	18	11
11 Israel	79.81	1	35	35	7	29	1	20
12 Russia	78.85	31	27	18	8	3	27	15
13 Austria	78.45	9	11	14	30	7	11	13
14 Norway	77.07	21	43	1	12	24	8	19
15 Ireland	76.67	24	7	12	25	6	24	22
16 Belgium	76.19	13	23	10	21	31	22	17
17 United Kingdom	74.92	22	44	30	11	9	20	14
18 Netherlands	74.90	18	28	24	15	41	16	9
19 Canada	73.44	23	40	19	17	22	12	26
20 Australia	73.42	14	47	2	16	21	15	32
21 China	72.12	16	15	40	3	50	46	6
22 New Zealand	72.09	28	37	6	24	20	23	16
23 Poland	71.64	36	17	28	14	26	36	21
24 Slovenia	70.72	11	4	17	-	11	17	25
25 Malaysia	69.15	32	6	37	20	27	38	39
26 Italy	67.86	27	19	33	25	43	35	18
27 Spain	66.81	29	34	7	34	13	31	27
28 Iceland	65.96	12	30	31	-	39	4	23
29 Portugal	65.14	26	36	22	37	23	19	35
30 Hungary	64.66	25	10	44	28	45	33	34
31 Czech Republic	64.32	19	2	42	-	33	26	29
32 Lithuania	62.60	33	14	20	-	10	29	40
33 Greece	62.43	40	49	27	29	8	32	36
34 Estonia	62.30	20	21	34	-	19	25	38
35 Luxembourg	61.04	30	47	4	-	47	10	12
36 Turkey	60.92	34	20	41	30	38	44	33
37 Hong Kong	60.49	43	50	9	18	15	28	45
38 Croatia	58.42	39	33	11	40	28	40	41
39 Slovakia	57.69	37	12	38	-	40	30	44

Ottava economia mondiale, l'Italia è:

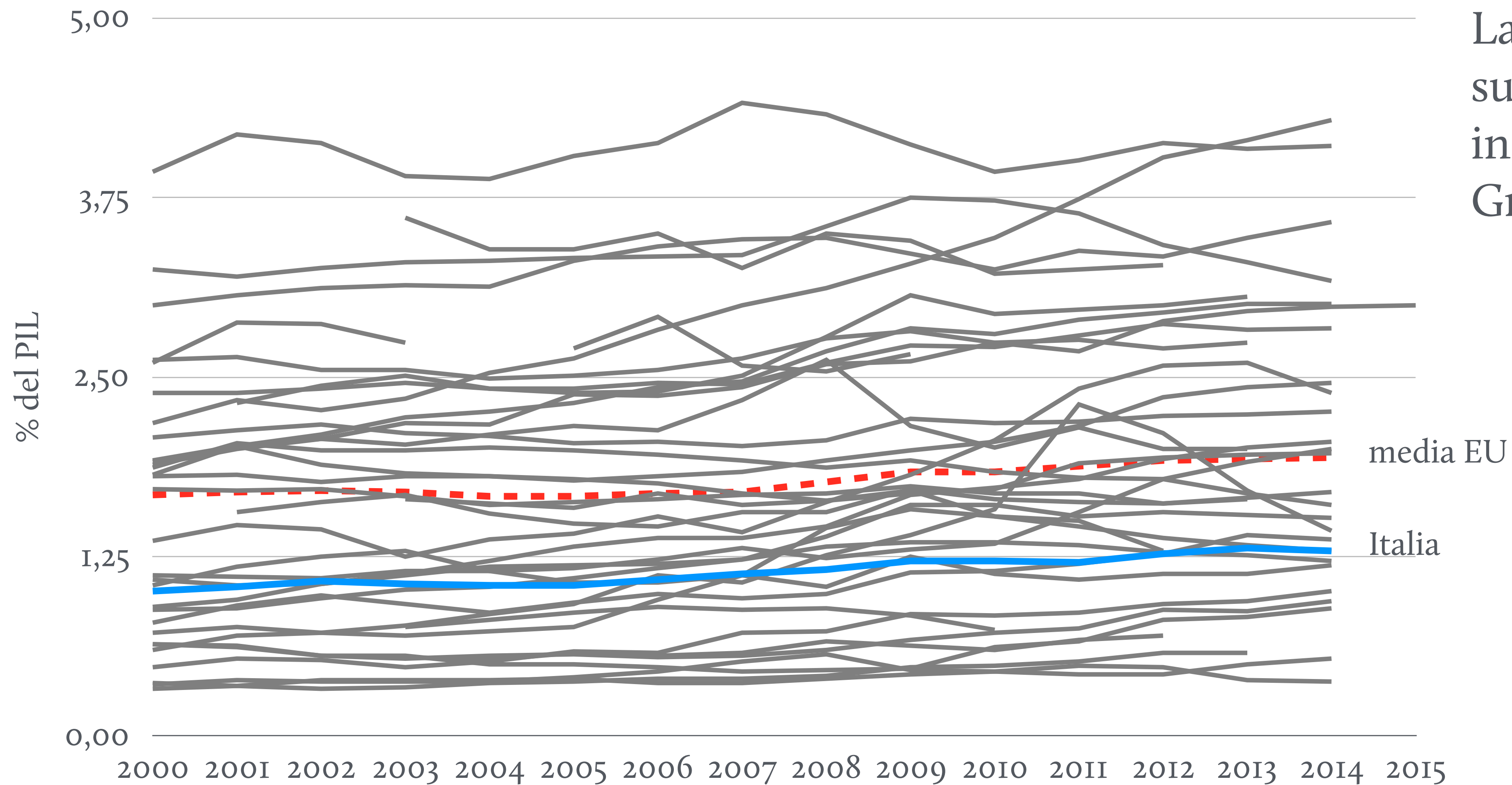
27a in investimenti in ricerca;

35a in numero di ricercatori;

18a in attività brevettuali

# Le briciole in ricerca

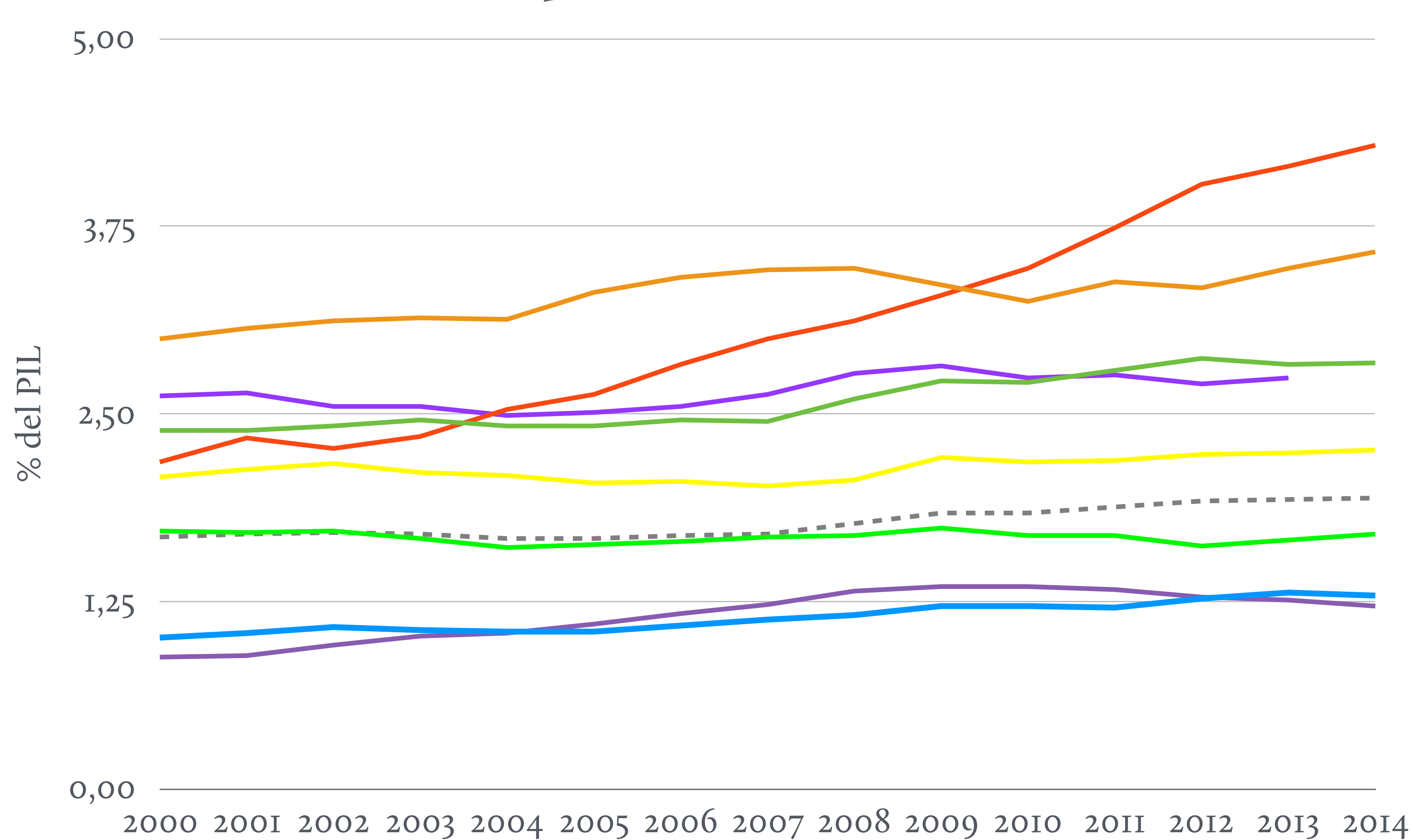
Spesa in R&S in % del PIL



La spesa in ricerca e sviluppo sul PIL è fra le peggiori in Europa, dopo Portogallo, Grecia, e paesi dell'Est.

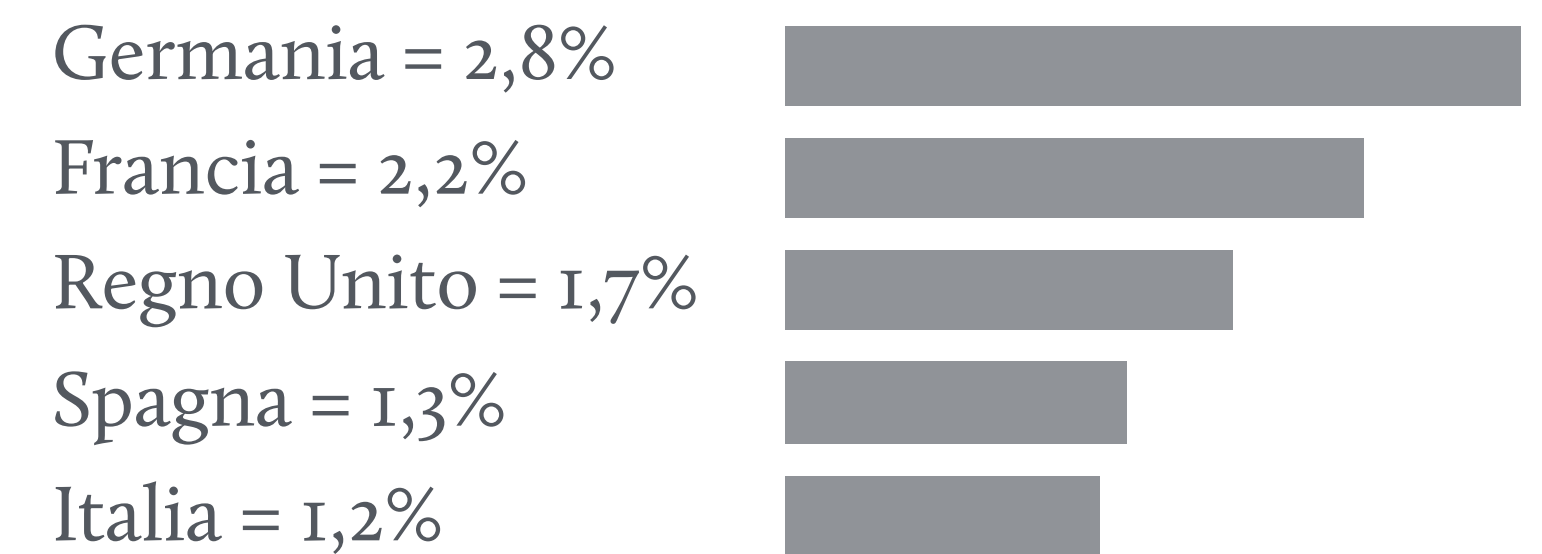
# Paragoni

## Spesa in R&S in % del PIL



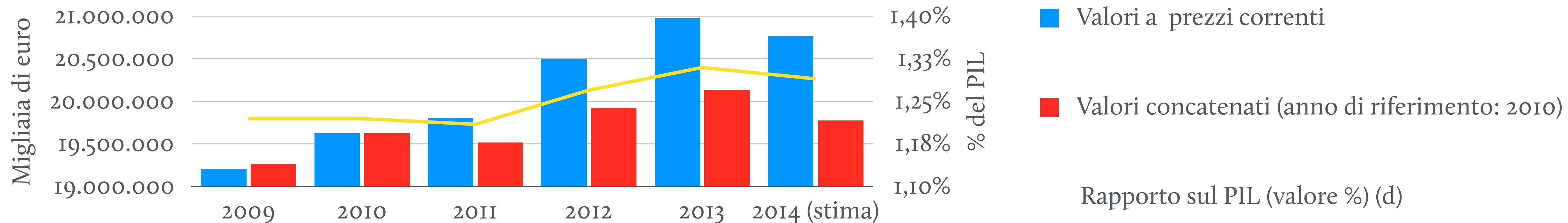
- Francia
- Germania
- Italia
- Giappone
- Korea
- Spagna
- UK
- USA
- Unione Europea (28 paesi)

### Media del periodo 2008-2013 (% del PIL)

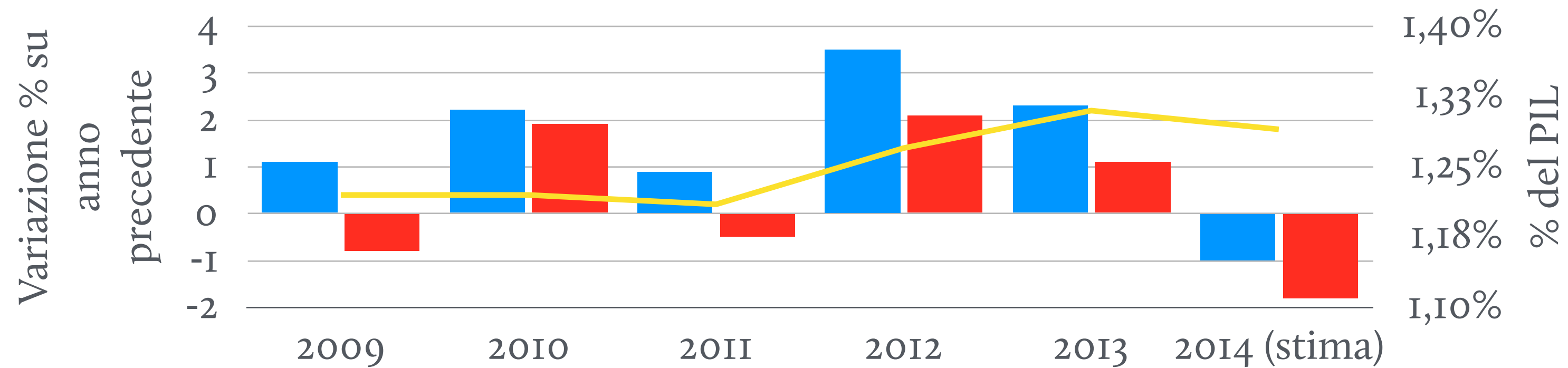


# Spesa R&S intra-muros

## Spesa in valori nominali

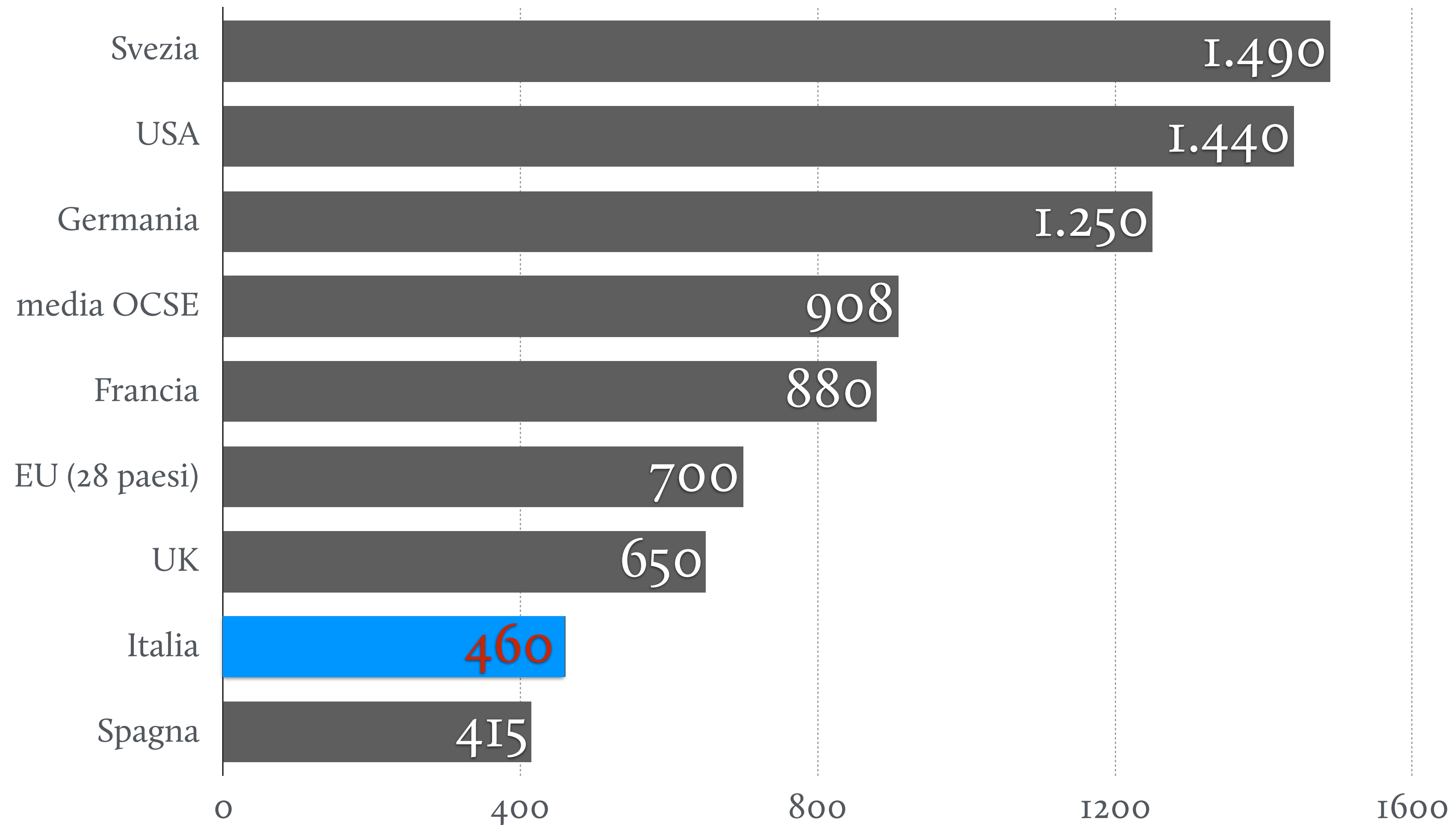


## Variazione della spesa su anno precedente



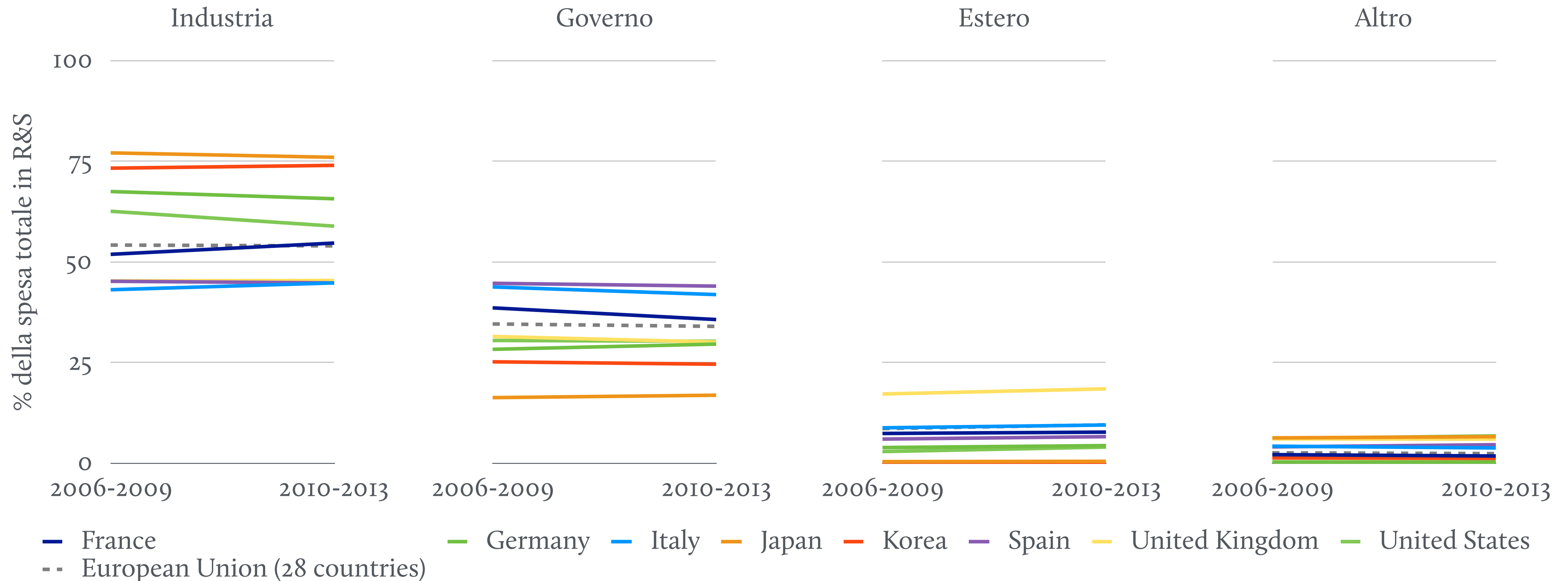
La spesa complessiva per la ricerca, in termini reali, oscilla fra i 19 e i 20 miliardi di euro

# Spesa pro capite \$





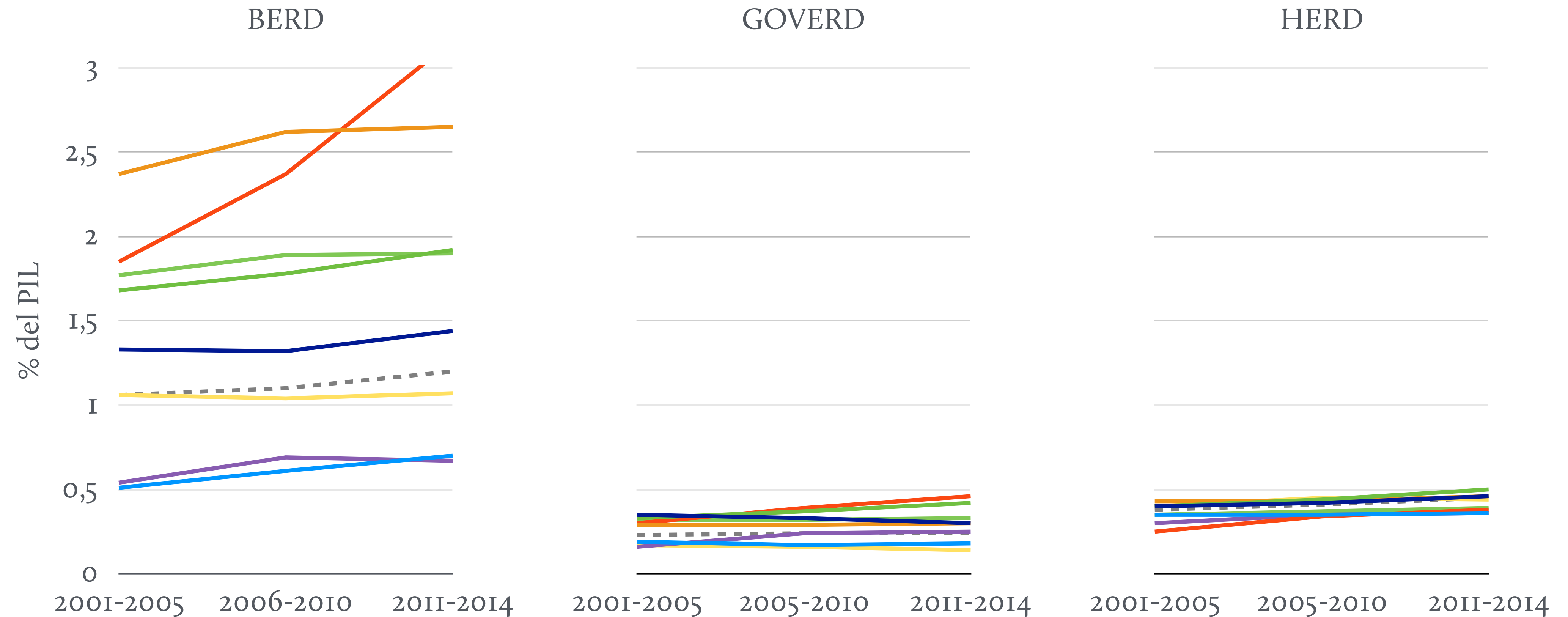
# Spesa R&S per fonte di finanziamento



Il sistema si regge per il 41% su fondi pubblici (in discesa), per il 45% su fondi privati (in salita). Il 9% arriva da fondi (pubblici) europei. Nei paesi scelti per il confronto prevale il privato.



# Spesa R&S per esecutore

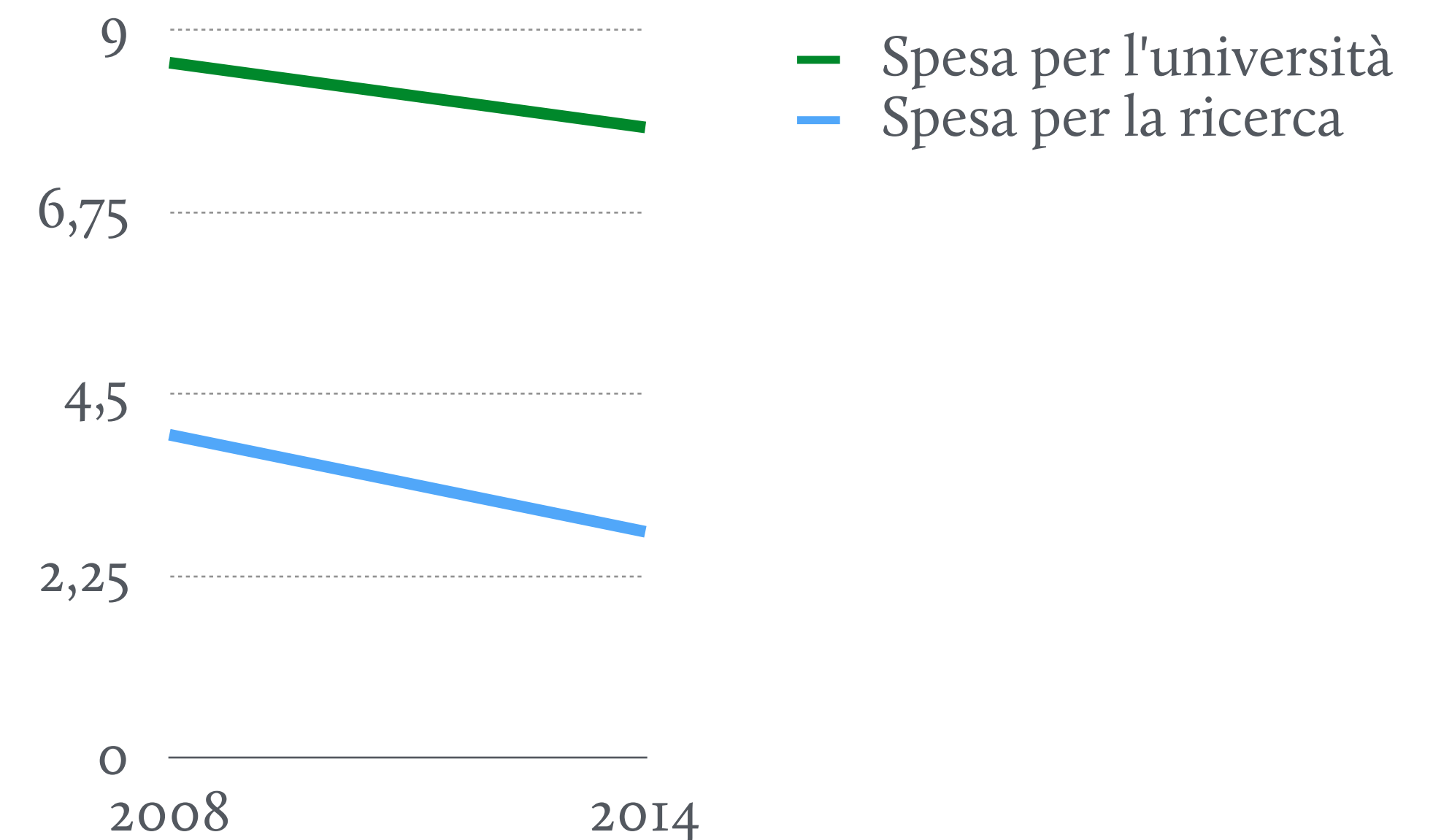


— France   
 — Germany   
 — Italy   
 — Japan   
 — Korea   
 — Spain   
 — United Kingdom   
 — United States\*  
- - European Union\*\*

# Bilancio dello Stato

Missioni	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Spesa media annua 2008-2014
1. Organi costituzionali, a rilevanza costituzionale e Presidenza del Consiglio dei ministri	3.341	3.058	3.161	2.987	2.895	2.733	2.833	3.001
2. Amministrazione generale e supporto alla rappresentanza generale di Governo e dello Stato sul territorio	352	424	465	485	497	522	475	460
3. Relazioni finanziarie con le autonomie territoriali	113.465	111.057	118.553	108.742	111.962	101.823	121.724	112.475
4. L'Italia in Europa e nel mondo	27.187	26.297	25.262	26.264	26.251	28.801	25.936	26.571
5. Difesa e sicurezza del territorio	19.022	19.244	18.576	19.366	19.713	19.871	20.353	19.449
6. Giustizia	7.278	7.308	7.273	7.064	7.316	7.436	7.673	7.336
7. Ordine pubblico e sicurezza	9.375	10.639	10.449	10.374	10.361	10.360	10.689	10.321
8. Soccorso civile	3.910	3.505	4.150	3.940	3.658	4.483	4.320	3.995
9. Agricoltura, politiche agroalimentari e pesca	1.414	1.004	947	812	663	892	865	942
10. Energia e diversificazione delle fonti energetiche	59	48	8	8	8	6	6	20
11. Competitività e sviluppo delle imprese	4.065	4.690	4.831	3.955	3.678	5.112	5.944	4.611
12. Regolazione dei mercati	16	31	41	31	28	13	14	25
13. Diritto alla mobilità	10.967	10.017	7.395	8.101	7.220	13.483	12.862	10.006
14. Infrastrutture pubbliche e logistica	3.245	3.640	4.850	2.818	3.887	3.860	4.473	3.825
15. Comunicazioni	1.386	1.030	1.250	1.455	832	946	808	1.101
16. Commercio internazionale ed internazionalizzazione del sistema produttivo	265	204	233	168	188	187	139	198
17. Ricerca e innovazione	4.092	3.613	3.525	3.260	2.957	2.808	2.818	3.296
18. Sviluppo sostenibile e tutela del territorio e dell'ambiente	1.717	1.443	901	718	569	585	695	947
19. Casa e assetto urbanistico	1.052	890	710	436	455	420	766	675
20. Tutela della salute	928	841	766	739	727	805	883	813
21. Tutela e valorizzazione dei beni e attività culturali e paesaggistici	1.646	1.394	1.358	1.205	1.474	1.381	1.413	1.410
22. Istruzione scolastica	41.618	44.016	44.184	42.064	40.980	40.962	41.293	42.160
23. Istruzione universitaria	8.683	8.553	7.909	8.006	8.195	7.780	7.851	8.140
24. Diritti sociali, politiche sociali e famiglia	24.284	25.372	25.654	30.736	30.918	32.093	33.117	28.882
25. Politiche previdenziali	68.216	73.996	77.255	71.989	81.860	88.380	93.120	79.259
26. Politiche per il lavoro	3.657	2.934	2.727	5.678	5.407	7.340	9.356	5.300
27. Immigrazione, accoglienza e garanzia dei diritti	1.558	1.416	1.580	1.408	1.436	1.537	1.598	1.505
28. Sviluppo e riequilibrio territoriale	4.689	6.139	6.895	9.160	3.837	8.035	5.836	6.370
29. Politiche economico-finanziarie e di bilancio	63.141	66.254	65.365	60.934	59.975	67.546	68.716	64.562
30. Giovani e sport	963	828	792	665	622	619	639	732
31. Turismo	111	76	76	37	29	28	34	56
32. Servizi istituzionali e generali delle amministrazioni pubbliche	2.842	2.324	1.733	1.564	1.648	1.455	1.348	1.845
33. Fondi da ripartire	19.963	13.750	14.801	13.522	10.962	9.407	7.965	12.910
34. Debito pubblico	276.331	296.558	338.122	293.889	327.835	293.903	328.531	307.881
<b>Totale complessivo</b>	<b>730.838</b>	<b>752.593</b>	<b>801.798</b>	<b>742.579</b>	<b>779.043</b>	<b>765.613</b>	<b>825.093</b>	<b>771.080</b>

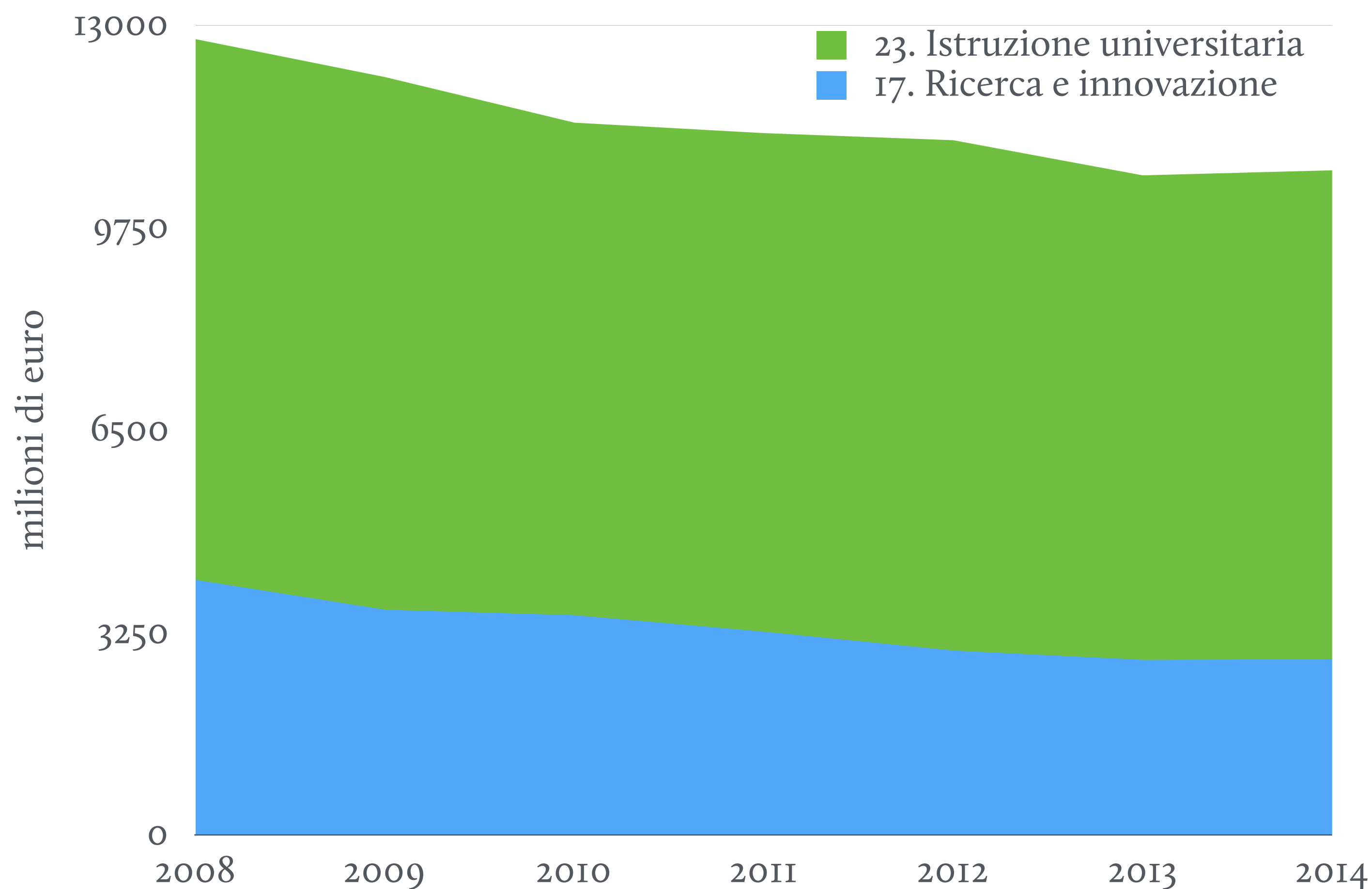
Dal 2008 al 2014 la spesa pubblica in ricerca (missione 17) è passata da 4 mld a 2,8 mld. La spesa per l'università (missione 23) è passata da 8,6 mld a 7,8 mld.





# Così parlò il Ragioniere

Spesa per missioni



“In termini di variazioni percentuali, le missioni maggiormente ridimensionate nel periodo considerato sono, nell'ordine, la missione Istruzione universitaria (-19,9 per cento in media con un picco pari a -83,6 per cento nel 2010 e una riduzione cumulata pari al 119 per cento in sei anni), la missione Fondi da ripartire (-14,5 per cento in media con un picco pari a -51,8 per cento nel 2011 e una riduzione cumulata pari all'87 per cento in sei anni) e la missione Ricerca e innovazione (-12,17 per cento in media, -73,03 per cento in termini cumulati). Viceversa, le missioni che hanno beneficiato dei maggiori incrementi di spesa sono la missione Politiche per il lavoro (+23,31 per cento in media, +139,84 per cento in termini cumulati in sei anni) e la missione Sviluppo e riequilibrio territoriale (+16,67 in media, +100,01 per cento di aumento cumulato).”

# Ricerca in rosso

17. Ricerca Scientifica (valori assoluti, milioni di euro)

Programma	Assestato 2014	2015	2016	2017
3. Ricerca in materia ambientale	85,23	81,91	81,57	81,18
3. Variazione percentuale del totale finale rispetto all'anno precedente		-3,90%	-0,42%	-0,48%
4. Ricerca educazione e formazione in materia di beni e attivita' culturali	18,61	16,16	16,16	16,14
4. Variazione percentuale del totale finale rispetto all'anno precedente		-13,16%	0,00%	-0,12%
6. Ricerca nel settore dei trasporti	4,38	4,15	4,15	1,60
6. Variazione percentuale del totale finale rispetto all'anno precedente		-5,30%	0,00%	-61,40%
11. Ricerca tecnologica nel settore della difesa	62,4	58,14	58,14	58,14
11. Variazione percentuale del totale finale rispetto all'anno precedente		-6,80%	0,00%	0,00%
15. Ricerca di base e applicata	144,44	133,75	139,97	139,97
15. Variazione percentuale del totale finale rispetto all'anno precedente		-7,40%	4,70%	0,00%
18. Ricerca, innovazione, tecnologie e servizi	11,51	11,62	8,55	8,45
18. Variazione percentuale del totale finale rispetto all'anno precedente		1,00%	-26,40%	-1,20%
20. Ricerca per il settore della sanita' pubblica	303,63	267,54	264,68	262,71
20. Variazione percentuale del totale finale rispetto all'anno precedente		-11,90%	-1,10%	-0,70%
21. Ricerca per il settore zooprofilattico	0,34	0,28	0,28	0,28
21. Variazione percentuale del totale finale rispetto all'anno precedente		-17,60%	0,00%	0,00%
22. Ricerca scientifica e tecnologica di base e applicata	2.160,38	2.047,36	2.078,30	2.184,86
22. Variazione percentuale del totale finale rispetto all'anno precedente		-5,20%	1,50%	5,10%
<b>Totale finale (C+K+R)</b>	<b>2.790,92</b>	<b>2.620,91</b>	<b>2.651,8</b>	<b>2753,33</b>
<b>Variazione percentuale del totale finale rispetto all'anno precedente</b>		<b>-6,09%</b>	<b>1,18%</b>	<b>3,83%</b>

Anche per gli anni a venire i conti non migliorano, né per la Ricerca (missione 17)....

Totale corr+capit-rimb



# Università in rosso

## 23. Istruzione universitaria (valori assoluti, milioni di euro)

Programma	Assestato 2014	2015	2016	2017
1. Diritto allo studio nell'istruzione universitaria	240,73	235,21	236,94	219,02
1. Variazione percentuale del totale finale rispetto all'anno precedente		-2,29%	0,74%	-7,56%
2. Istituti di alta cultura	452,01	433,27	428,47	428,54
2. Variazione percentuale del totale finale rispetto all'anno precedente		-4,15%	-1,11%	0,02%
3. Sistema universitario e formazione post-universitaria	7.178,55	7.062,02	7.029,38	6.979,9
3. Variazione percentuale del totale finale rispetto all'anno precedente		-1,62%	-0,46%	-0,70%
<b>Totale finale (corr+capit-rimb)</b>	<b>7.871,29</b>	<b>7.730,50</b>	<b>7.694,79</b>	<b>7.627,46</b>
<b>Variazione percentuale del totale finale rispetto all'anno precedente</b>		<b>-1,79%</b>	<b>-0,46%</b>	<b>-0,88%</b>

... né per l'Università (missione 23)

Totale corr+capit-rimb

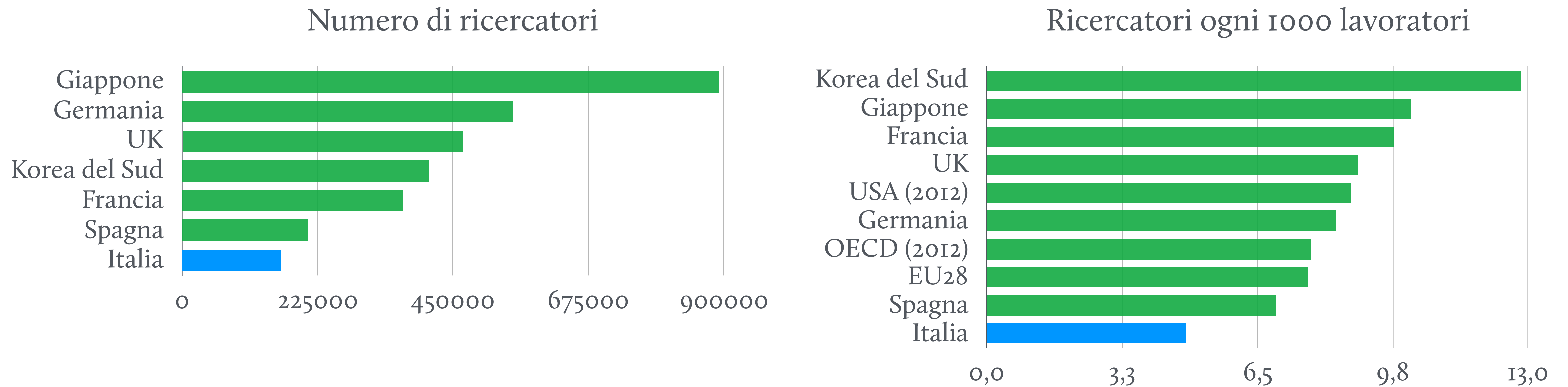
# Spesa per R&S intra-muros per settore e regione

Regione	% Istituzioni pubbliche	% Istituzioni private non profit	% Imprese	% Università	% del totale
Piemonte	3,4	12,2	17,0	6,0	11,9
Valle d'Aosta	0,1	0,5	0,1	0,1	0,1
Lombardia	9,6	<b>49,0</b>	27,4	13,5	21,6
Provincia autonoma di Trento	3,1	1,3	1,3	1,4	1,6
Provincia autonoma di Bolzano	1,1	0,6	0,7	0,3	0,6
Veneto	4,1	2,4	9,5	7,0	7,9
Friuli-Venezia Giulia	2,6	1,2	2,5	2,6	2,5
Liguria	4,7	1,4	2,8	2,4	2,9
Emilia-Romagna	6,8	2,2	13,7	9,6	11,2
Toscana	5,2	3,7	5,9	8,6	6,5
Umbria	0,6		0,4	1,9	0,9
Marche	0,5		1,5	2,3	1,5
Lazio	<b>40,0</b>	<b>12,2</b>	8,0	14,0	14,3
Abruzzo	1,3	0,6	0,9	2,2	1,3
Molise (a)	0,1		0,2		0,2
Campania	5,9	6,6	4,6	9,4	6,2
Puglia	3,0	3,7	1,4	5,2	2,8
Basilicata	1,0	0,2		0,4	0,3
Calabria (a)	0,6		0,1		0,8
Sicilia	3,9	2,2	1,9	7,2	3,7
Sardegna	2,3	0,1	0,1	2,8	1,2

L'entità e il peso relativo degli investimenti in ricerca si ripartisce in modo assai disuguale nel Paese



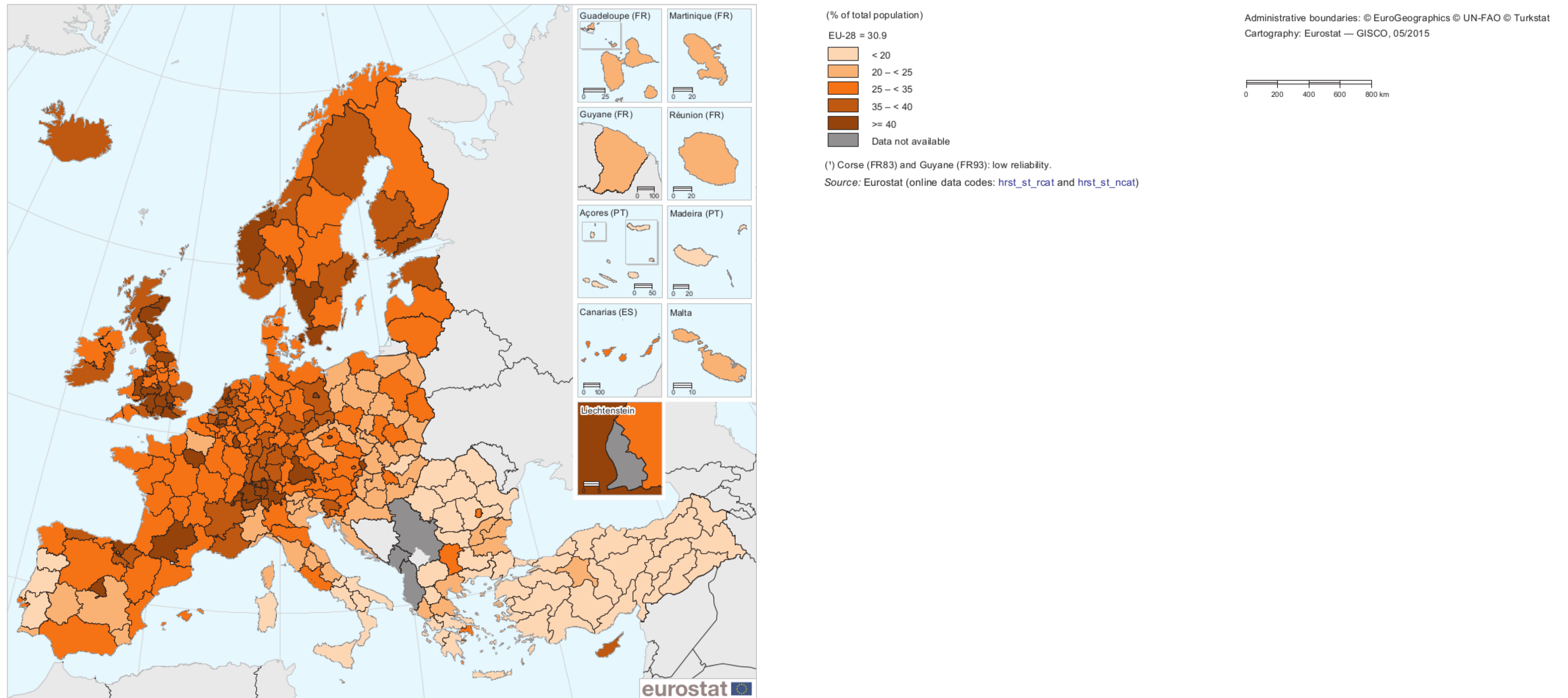
# Ricercatori nel 2013



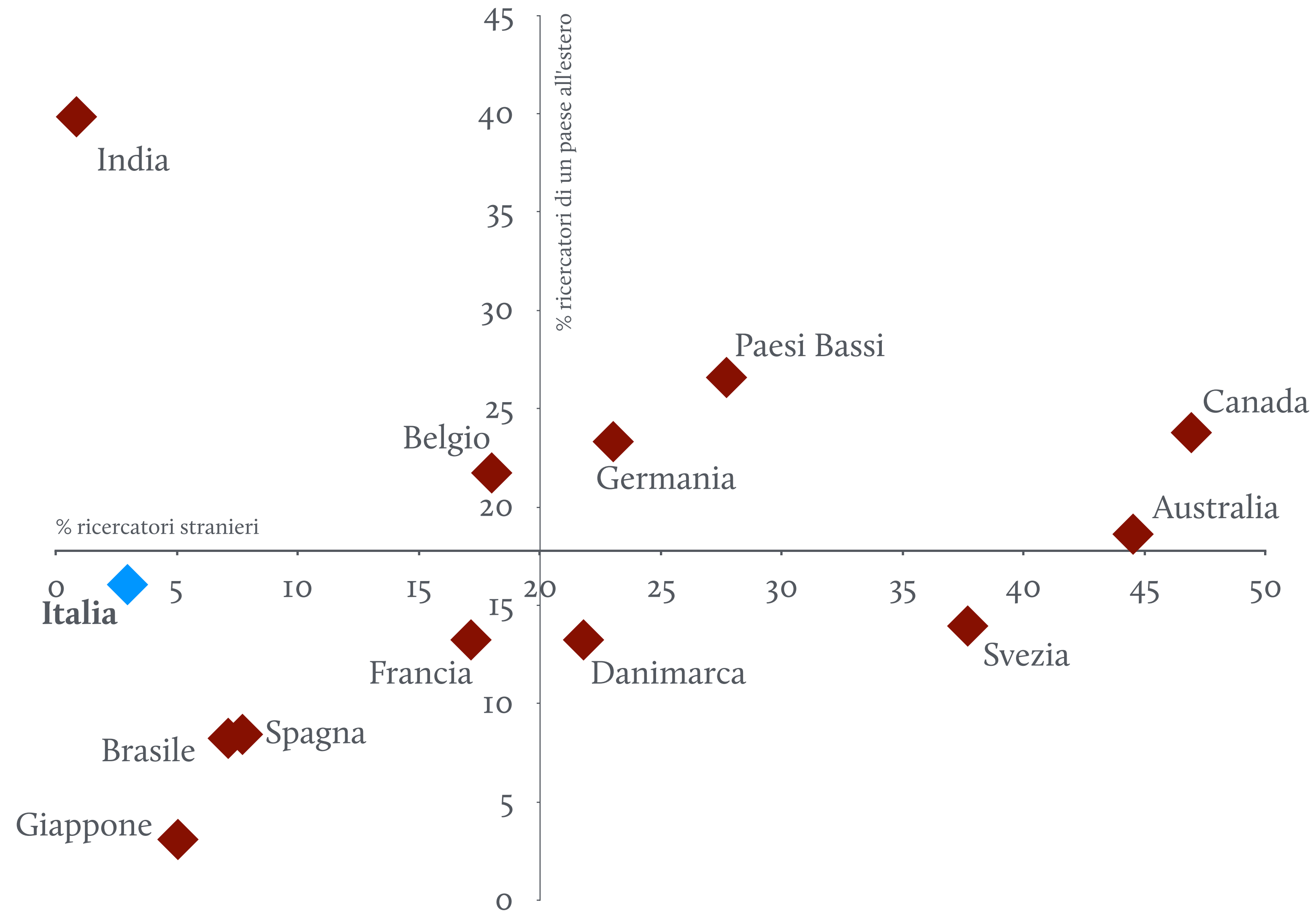
Nel 2013 operava in Italia un numero di ricercatori pubblici e privati pari a 164 mila unità (4,9 ogni 1.000 occupati). Negli altri maggiori paesi europei, la presenza di ricercatori è più numerosa e capillare: 357 mila in Francia (9,8 ricercatori per 1.000 occupati); 522 mila in Germania (8,5); 442 mila nel Regno Unito (8,7); 216 mila in Spagna (6,9).

# Dove sono i ricercatori...

Human resources in science and technology (HRST), by NUTS level 2 region, 2013 (\*)  
(% of total population)



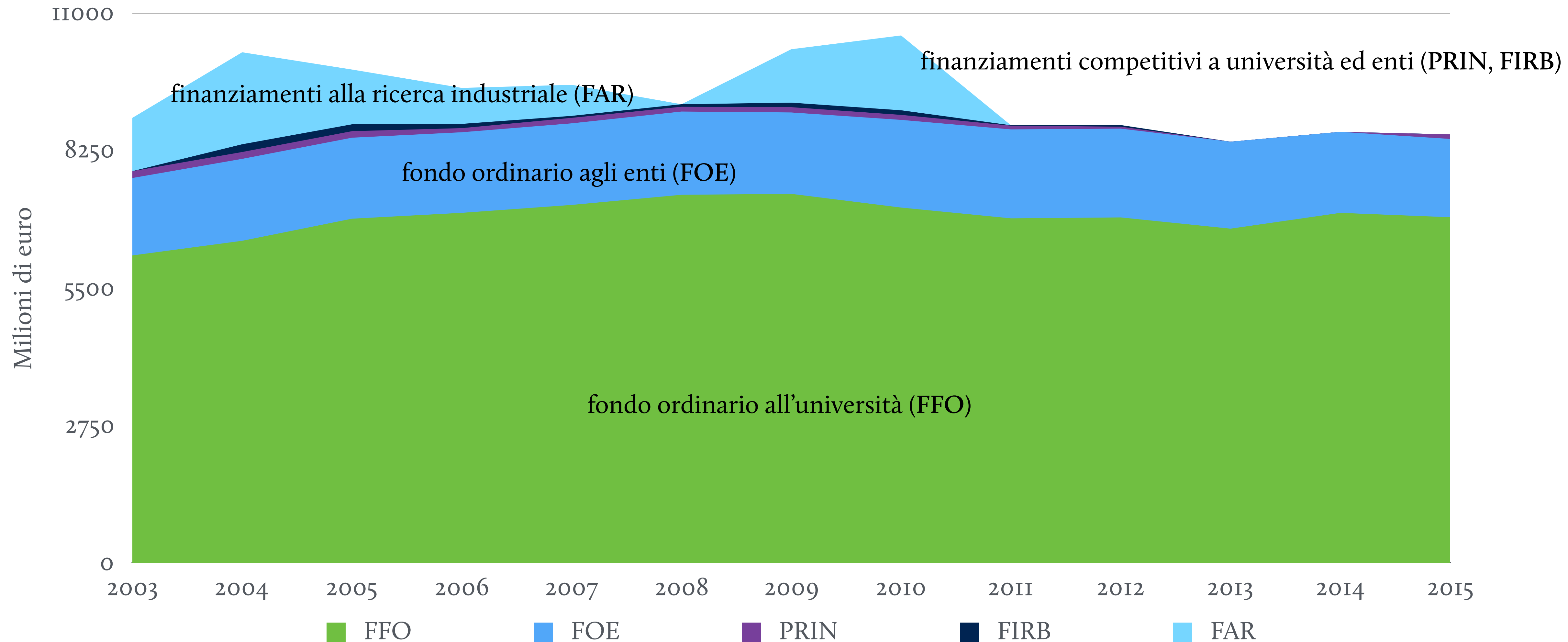
# Brain drain/gain



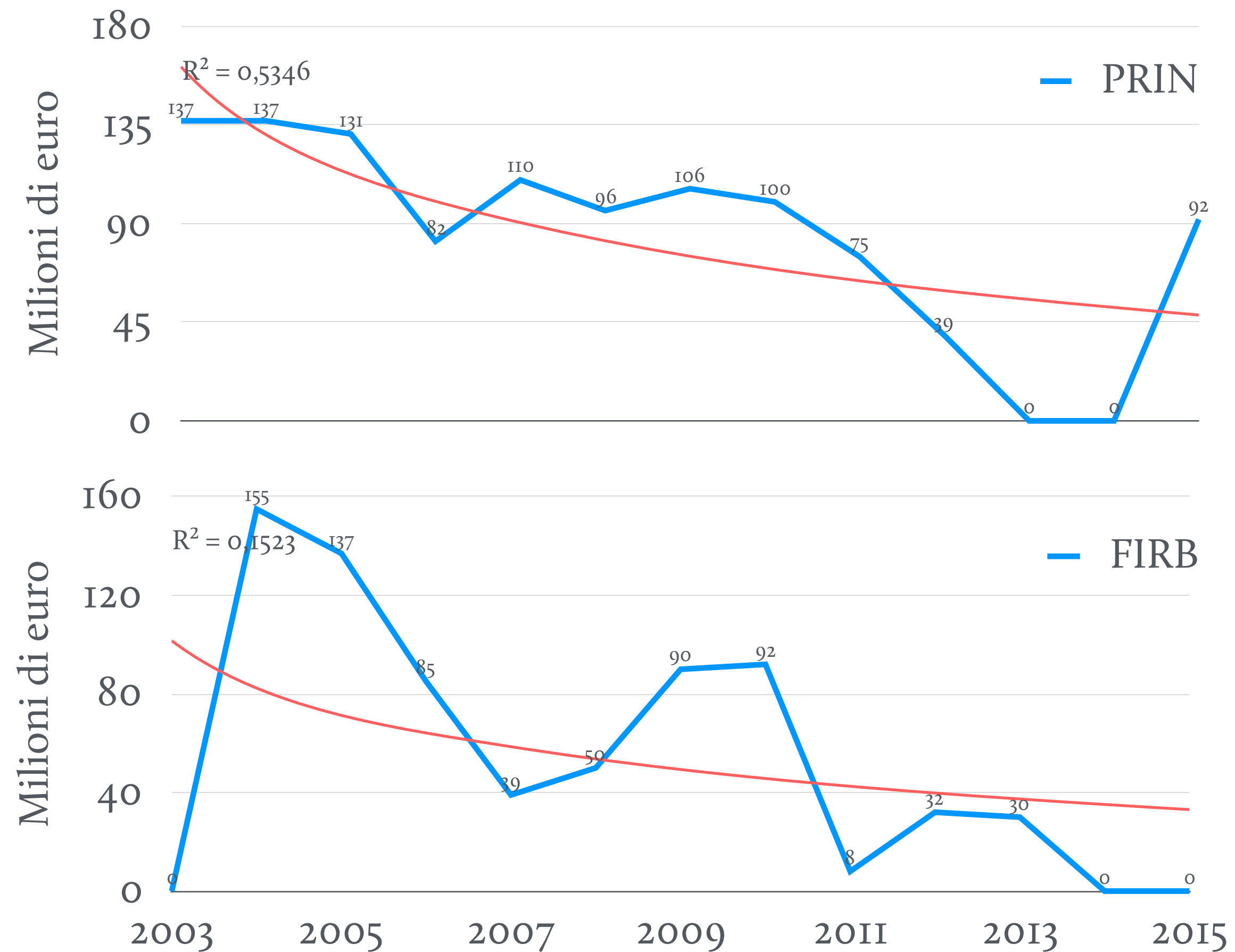
In Italia il saldo fra i ricercatori che se ne vanno e quelli che entrano nel paese è ampiamente negativo



# I finanziamenti pubblici alla ricerca

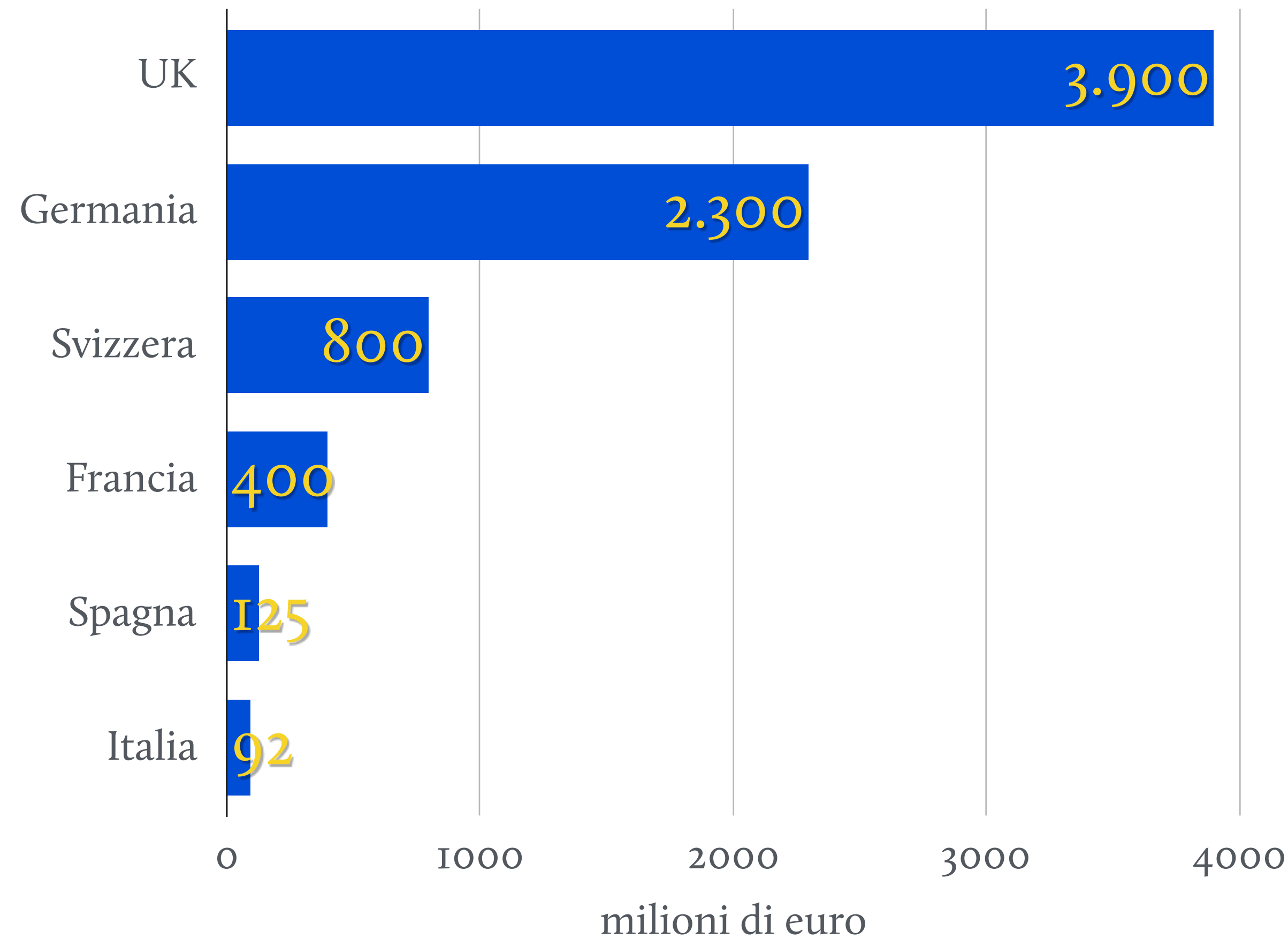


# Fondi competitivi



I fondi PRIN e i fondi FIRB - di fatto gli unici di natura competitiva per la ricerca di base - sono pochi, discontinui e in discesa.

# Intanto in Europa...



I fondi pubblici competitivi, che premiano la qualità e il merito, sono praticamente inesistenti in Italia rispetto agli altri paesi europei, che li erogano attraverso Agenzie indipendenti dal ministero, con regolarità.



# Serve un'Agenzia

Negli altri Paesi, i fondi competitivi vengono gestiti da apposite Agenzie, cui spetta valutare e finanziare i progetti migliori.



**Regno Unito:** I finanziamenti orientati ai progetti di ricerca vengono invece distribuiti dai sette Research Council, in base alle aree tematiche di cui si occupano. Questi fondi vengono concessi in seguito a richieste da parte dei singoli ricercatori, valutate tramite peer-review di esperti indipendenti.



**Francia:** Nel 2005 è stata creata l'Agenzia Nazionale della Ricerca (ANR), che distribuisce fondi per la ricerca e l'istruzione su base competitiva, tramite processi di peer-review svolti da esperti internazionali.



**Germania:** La German Research Foundation (DFG) è la più grande agenzia di finanziamento della ricerca d'Europa ed riceve fondi dai Länder e dal governo federale. Si occupa di finanziare progetti di singoli ricercatori su base competitiva



**Spagna:** In discussione la nascita di una Agenzia per la valutazione e il finanziamento della ricerca competitiva.



**Finlandia:** L'Academy of Finland finanzia la ricerca scientifica tramite peer-review spesso affidate a esperti internazionali, e raggruppa quattro Research Council, ciascuno attinente a un'area tematica



**USA:** I due pilastri della ricerca americana, il National Institute of Health (NIH) e la National Science Foundation (NSF), valutano e finanziano la ricerca competitiva.

# Agenzia in EU

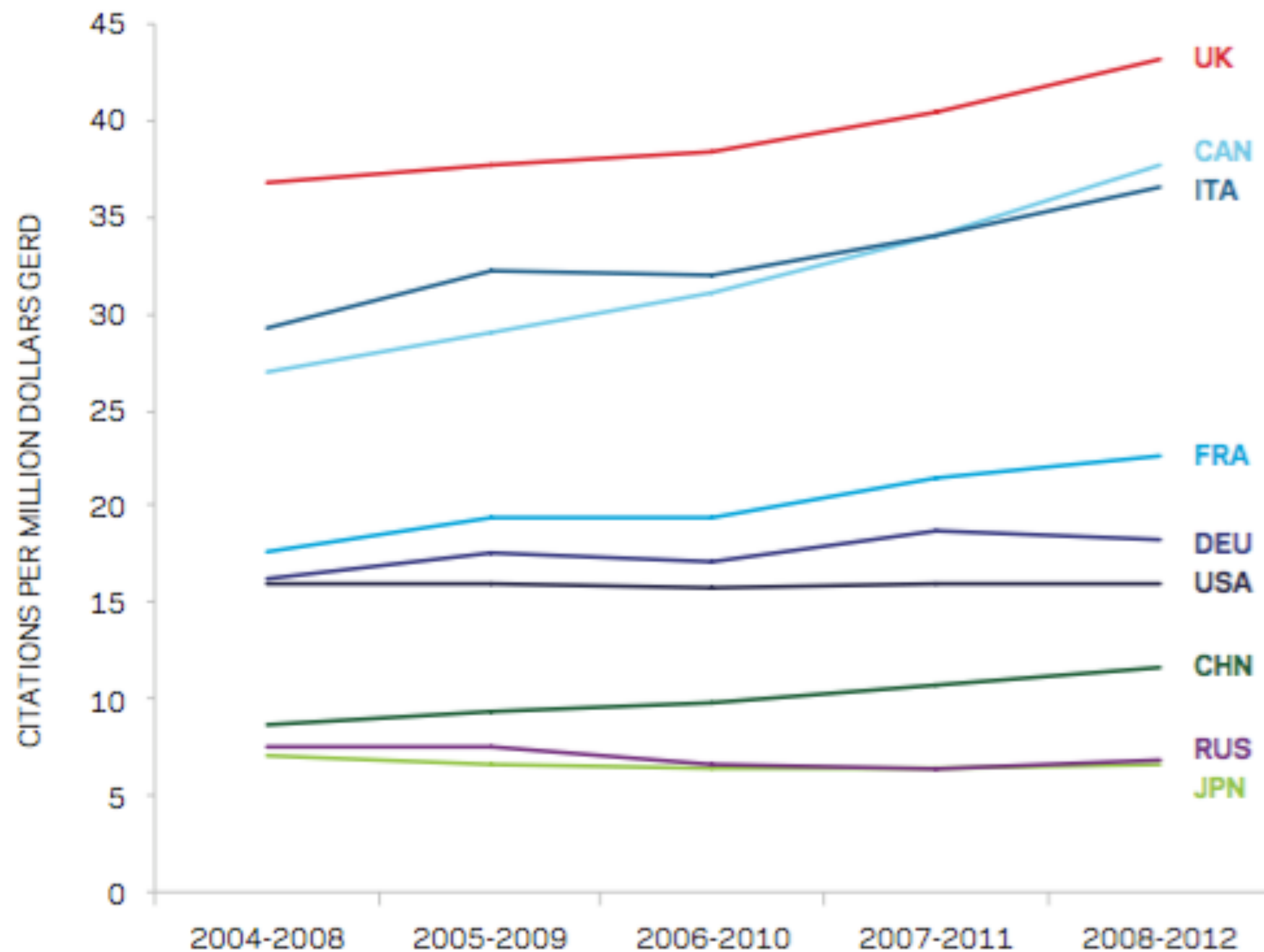
<b>AGENZIE</b>	<b>STAFF</b>	<b>Assicurazione qualità didattica università, con visite a istituzione e/o corsi</b>	<b>Valutazione della ricerca</b>	<b>Abilitazione dei docenti</b>	<b>Accreditamento corsi di dottorato</b>	<b>Valutazione attività amministrative università e enti</b>
<b>HCERES Francia</b>	190 di cui circa 100 professori distaccati + Esperti	Sì	Sì, tramite visite ai dipartimenti	NO	NO	NO
<b>QAA UK</b>	170 + Esperti	Sì	NO compito HEFCE, valutazione REF	NO	NO	NO
<b>ANECA Spagna</b>	90 + Agenzie regionali +Esperti	Sì	NO	Sì gestione intero processo	NO	NO
<b>ANVUR</b>	19 + 7 membri board full time + Esperti	Sì	Sì, valutazione VQR, simile a REF	Sì, solo definizione parametri e valutazione commissari	Sì	Sì

Paradosso italiano?



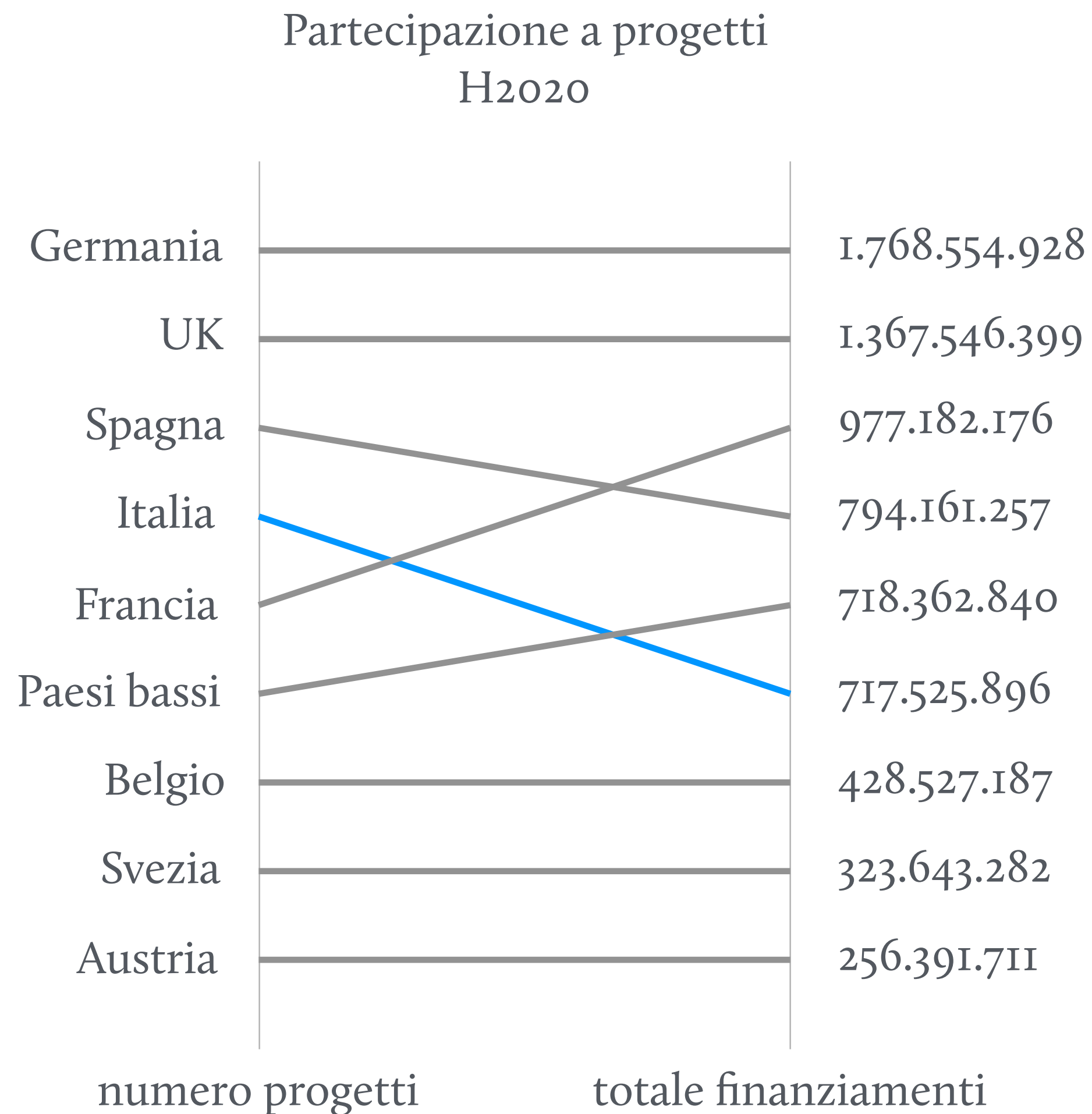
# Pubblicazioni

Citazioni (tutti i settori) per milione di dollari GERD



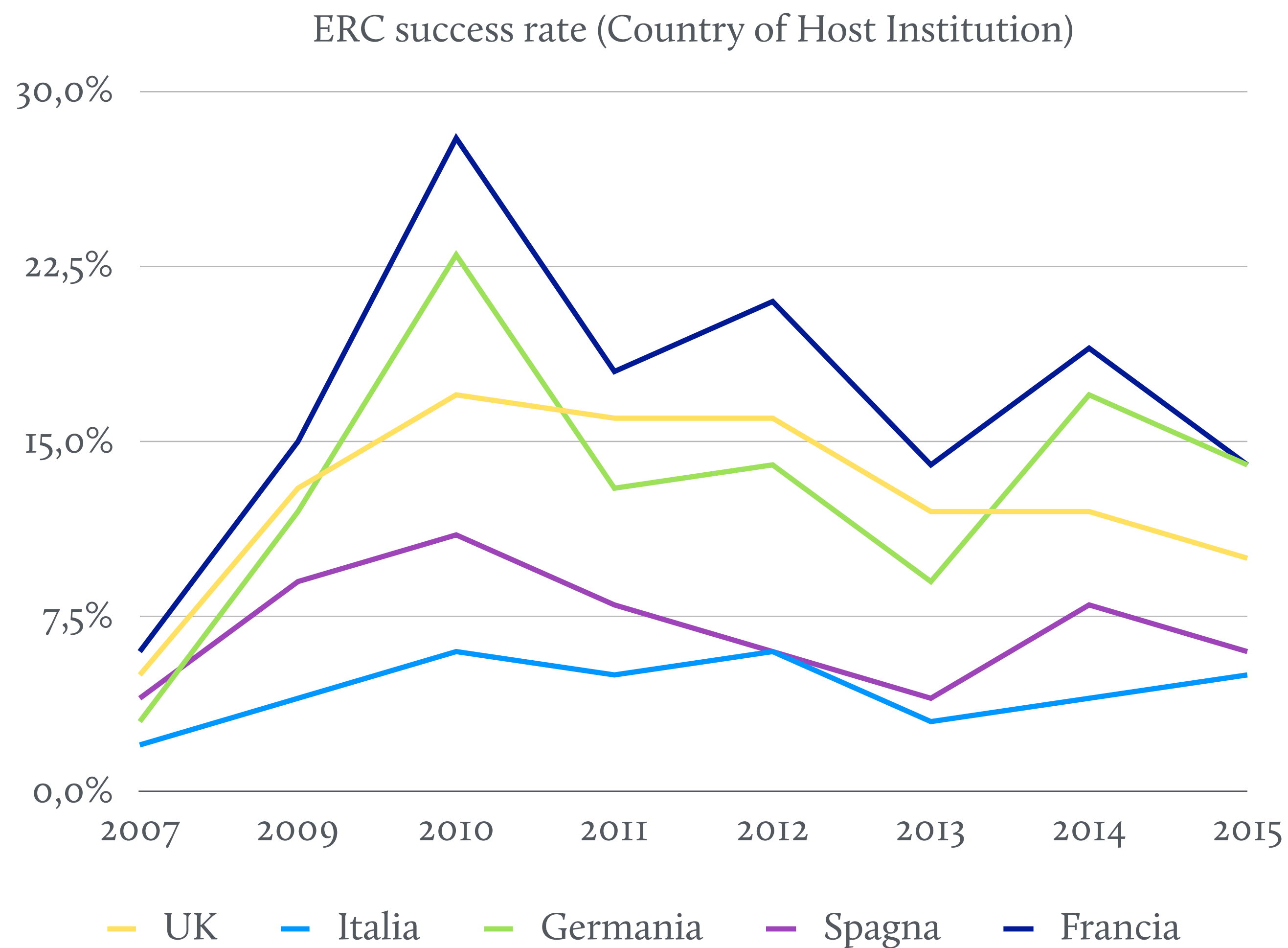
I ricercatori italiani continuano a eccellere nelle pubblicazioni scientifiche, sia in termini di produttività, sia in termini di impatto citazionale

# Progetti europei



Come numero di progetti europei finanziati, l'Italia è quarta. Tuttavia, il tasso di successo delle richieste di finanziamento nel 7° Programma Quadro da parte delle strutture italiane è inferiore a quello degli altri principali paesi europei: 18,3 per cento, a fronte di una media EU28 del 20,5. Il quadro è ancora meno favorevole se si considera l'importo dei contributi richiesti (dati ANVUR). Nostre elaborazioni (vedi figura sopra) confermano lo scarto fra numero di progetti e totale finanziamenti anche per i primi anni di Horizon 2020.

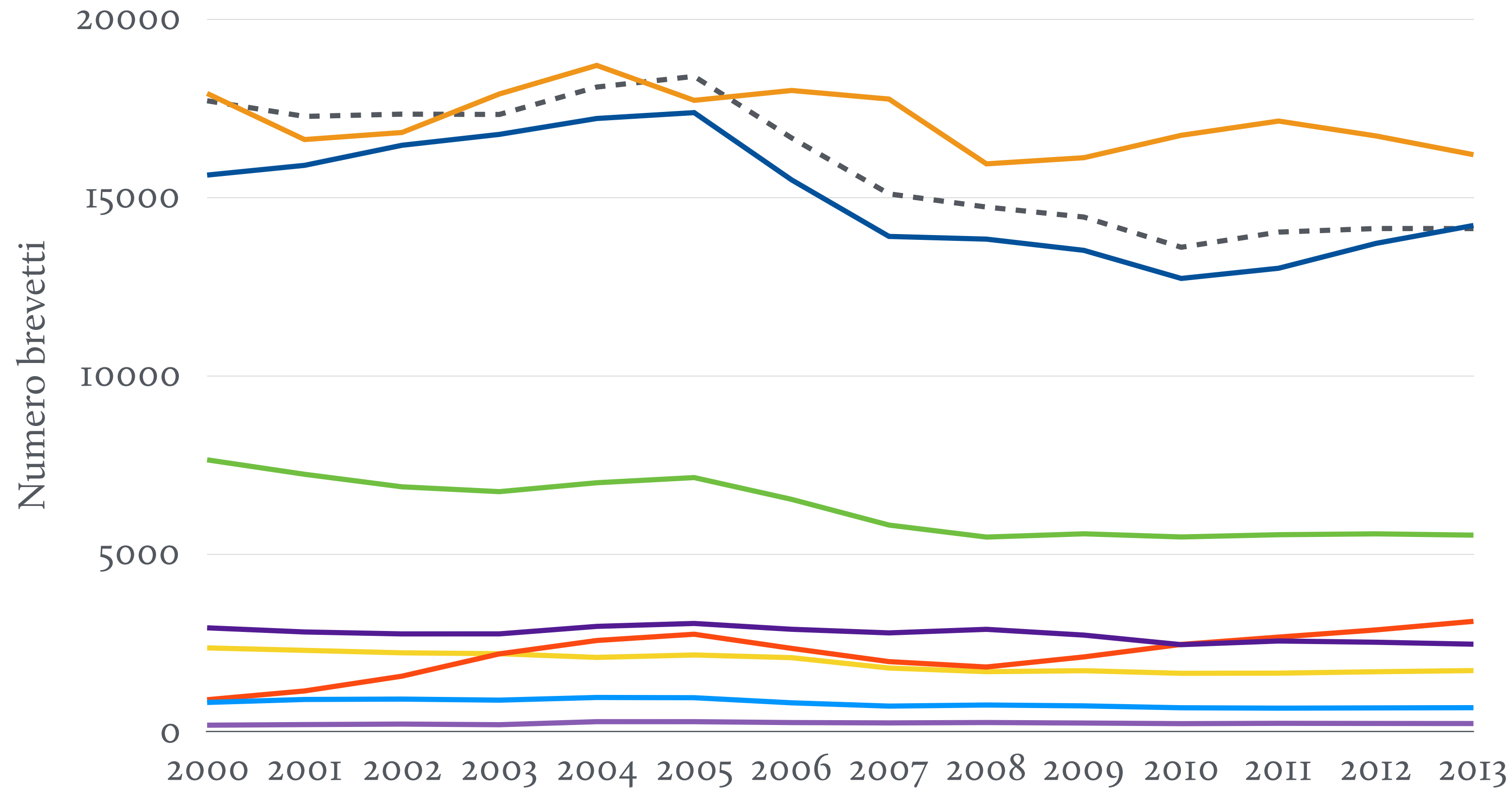
# ERC



Nei bandi di ricerca di base più competitivi (ERC), l'Italia applica molto ma vince poco. Il tasso di successo italiano è 4,8% contro una media degli altri paesi del 10,5%. Inoltre, pochissimi ricercatori italiani restano in Italia per lo svolgimento dei progetti ERC.



# Brevetti



Il numero di brevetti triadici mostra la debolezza dei processi di trasferimento tecnologico in Italia

- Italia
- Francia
- Germania
- Giappone
- Korea
- Spagna
- UK
- USA
- Unione Europea (28 paesi)

# Ricette

“Migliorare l’innovazione richiede un ambiente favorevole. In particolare, investimenti sufficienti in ricerca (...); la presenza di istituti di ricerca d’eccellenza capaci di generare conoscenze di base necessarie per sviluppare nuove tecnologie; una fitta collaborazione in ricerca e sviluppo fra università e imprese, e un’adeguata protezione della proprietà intellettuale”.

(World Economic Forum)

# Conclusioni

La ricerca italiana è gravemente sottofinanziata, sia dal privato, sia dal pubblico.

Gli strumenti di finanziamento sono per il 90% a pioggia e non considerano il merito.

Continua l'emorragia di cervelli verso l'estero.

Le performance nella competizione internazionale mostrano la qualità dei nostri ricercatori e la debolezza del sistema.