

IL RUOLO (IGNORATO) DELLA RICERCA BIOMEDICA IN ITALIA



SILVIO GARATTINI



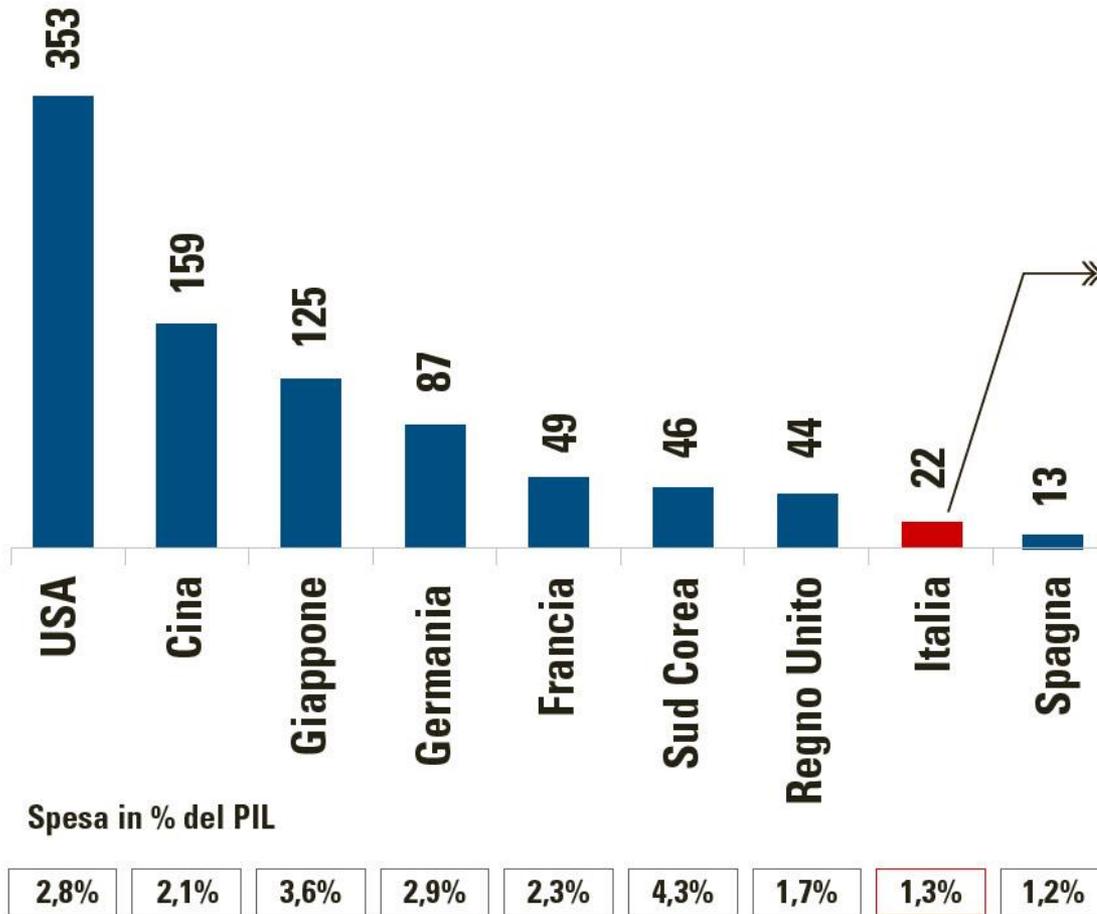
Campobasso 13 Dicembre 2018

- I fatti in numeri

SPESA R&S INTRA-MUROS. Anno 2015, valori in migliaia di euro e variazioni percentuali.

| SETTORE ESECUTORE | 2015 (valori assoluti) | Variazioni % rispetto al 2014 |
|--------------------------------|-----------------------------------|--|
| Imprese | 12.886.403 | +4,4% |
| Istituzioni pubbliche | 2.910.618 | -1,7% |
| Università | 5.653.047 | -2,8% |
| Istituzioni private non profit | 706.890 | +6,8% |
| Totale | 22.156.958 | +1,7% |
| In % del PIL | 1,34% | 0,0 |

Investimenti in R&S



(*) Per USA, Cina, Giappone e Sud Corea è stato usato l'anno 2014, in quanto il 2015 non è ancora disponibile

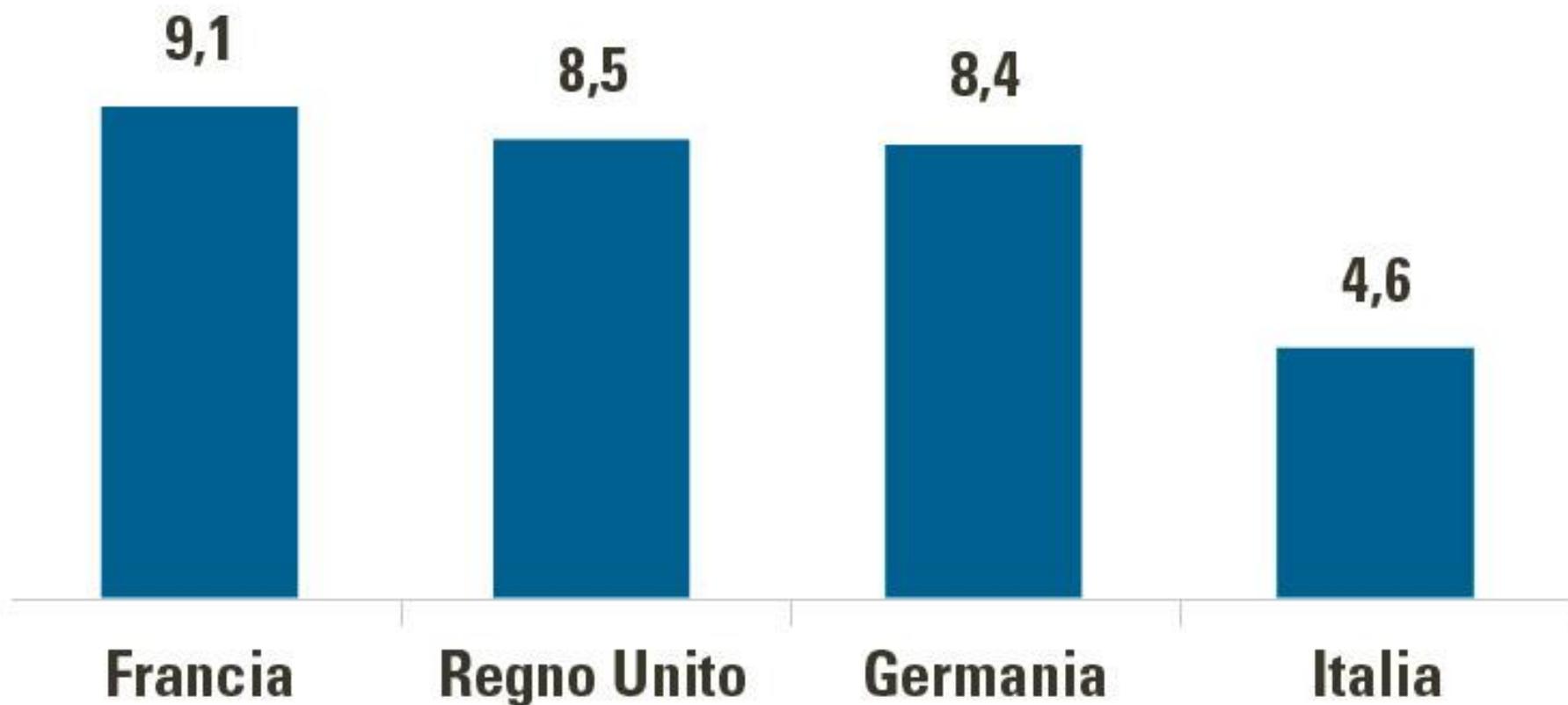
I RICERCATORI SONO LA BASE DELLA RICERCA

PER OGNI 1000 LAVORATORI:

| | |
|--------|-----|
| ITALIA | 4,9 |
|--------|-----|

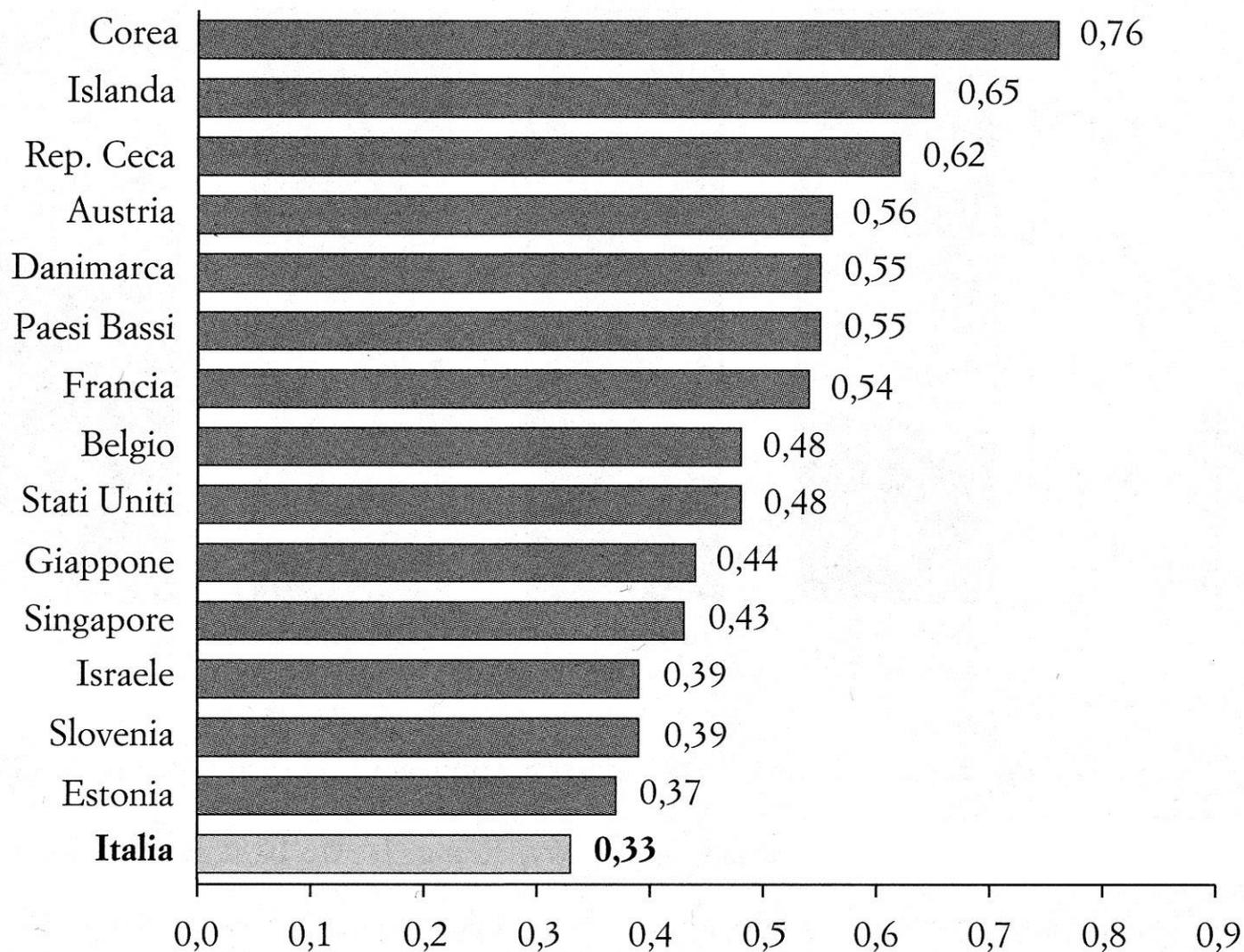
| | |
|------------|-----|
| MEDIA OCSE | 8,2 |
|------------|-----|

Numero di ricercatori ogni 1.000 lavoratori, 2014.



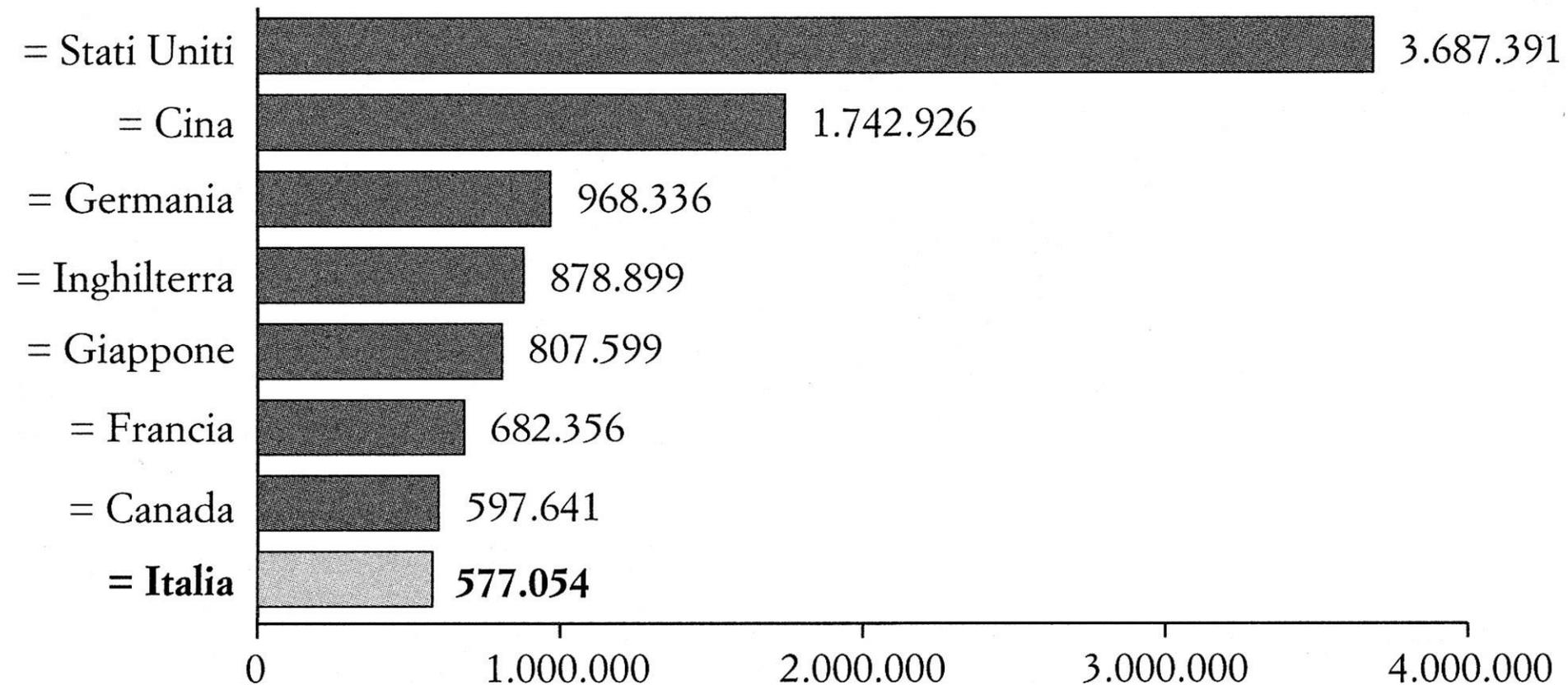
Eurostat, 2017

I paesi che spendono di più in ricerca di base, percentuale sul PIL



Fonte: OECD database, *Main Science and Technology Indicators*, sito web ufficiale, settembre 2016. Dati riferiti al 2014 o al 2013.

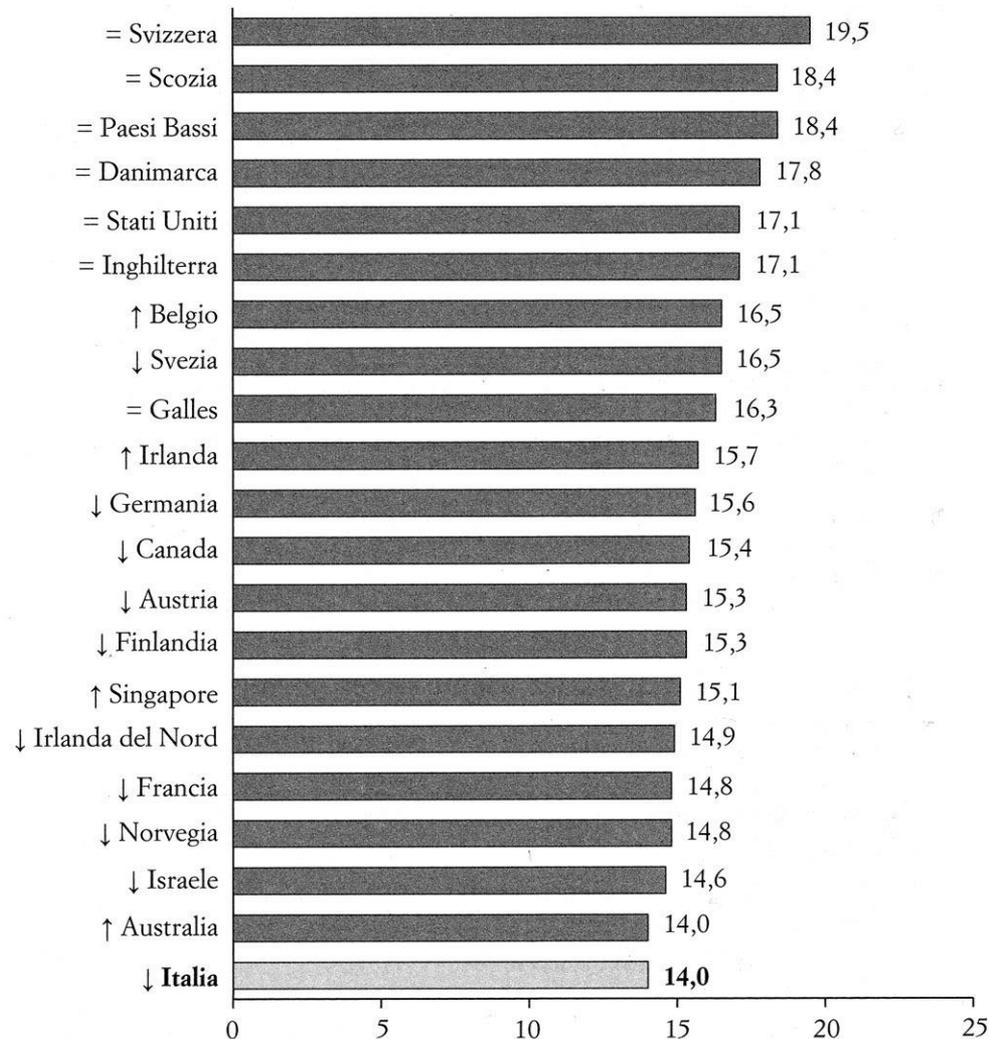
I paesi che hanno pubblicato più articoli scientifici



Nota: il simbolo accanto al nome del paese riporta le variazioni nella posizione rispetto al periodo gennaio 2005-giugno 2015.

Fonte: Thomson Reuters, *Essential Science Indicators*, sito web ufficiale, ottobre 2016. Dati riferiti al periodo gennaio 2006-giugno 2016.

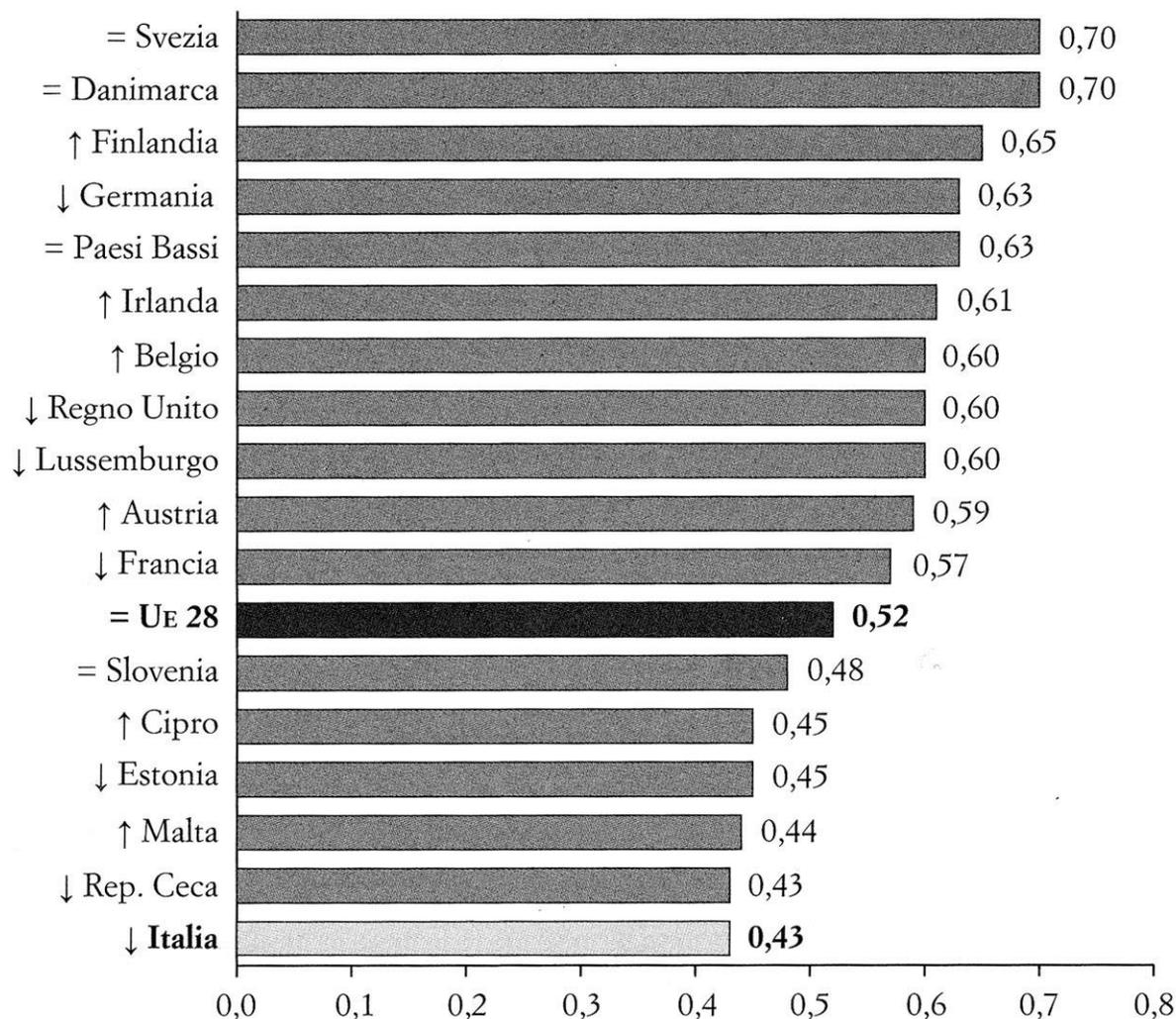
I paesi con gli articoli scientifici più citati



Nota: citazioni per articolo. Sono stati considerati solo i paesi con un numero di articoli superiore a 20.000. Il simbolo accanto al nome del paese riporta le variazioni nella posizione rispetto al periodo gennaio 2005-giugno 2015.

Fonte: Thomson Reuters, *Essential Science Indicators*, sito web ufficiale, ottobre 2016. Dati riferiti al periodo gennaio 2006-giugno 2016.

I paesi europei più innovativi



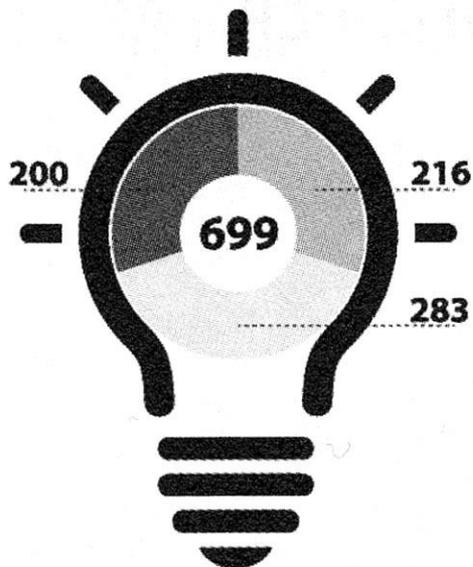
Nota: l'indice sintetico dell'innovazione offre una sintesi dei risultati nazionali nel campo dell'innovazione, è composto da 25 indicatori e varia tra 0 e 1. Il simbolo accanto al nome riporta le variazioni nella posizione rispetto all'anno precedente.

Fonte: European Commission, *Innovation Union Scoreboard 2016*, sito web ufficiale, luglio 2016. Dati riferiti al 2015.

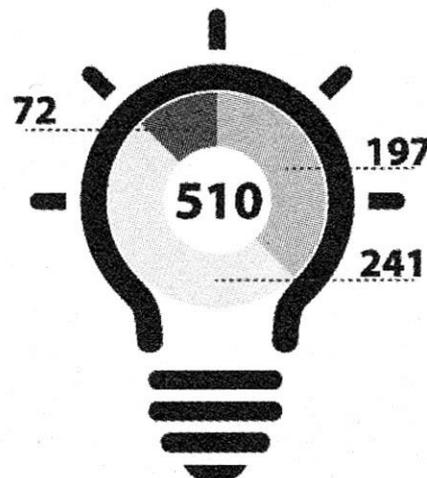
I PAESI CHE HANNO VINTO PIÙ PROGETTI ERC

(progetti Starting Grant) fonte: ERC Statistics.

Dati riferiti al periodo 2007-2016.

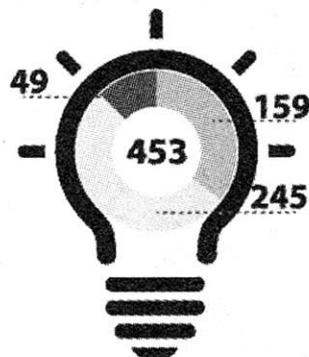


Regno Unito

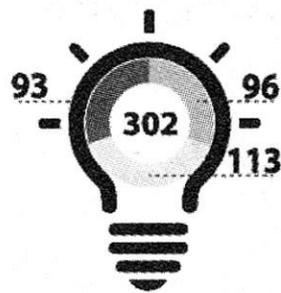


Germania

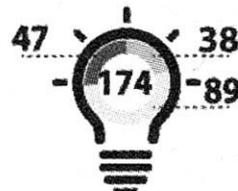
- Scienze della vita
- Scienze fisiche e ingegneria
- Scienze sociali e umane



Francia

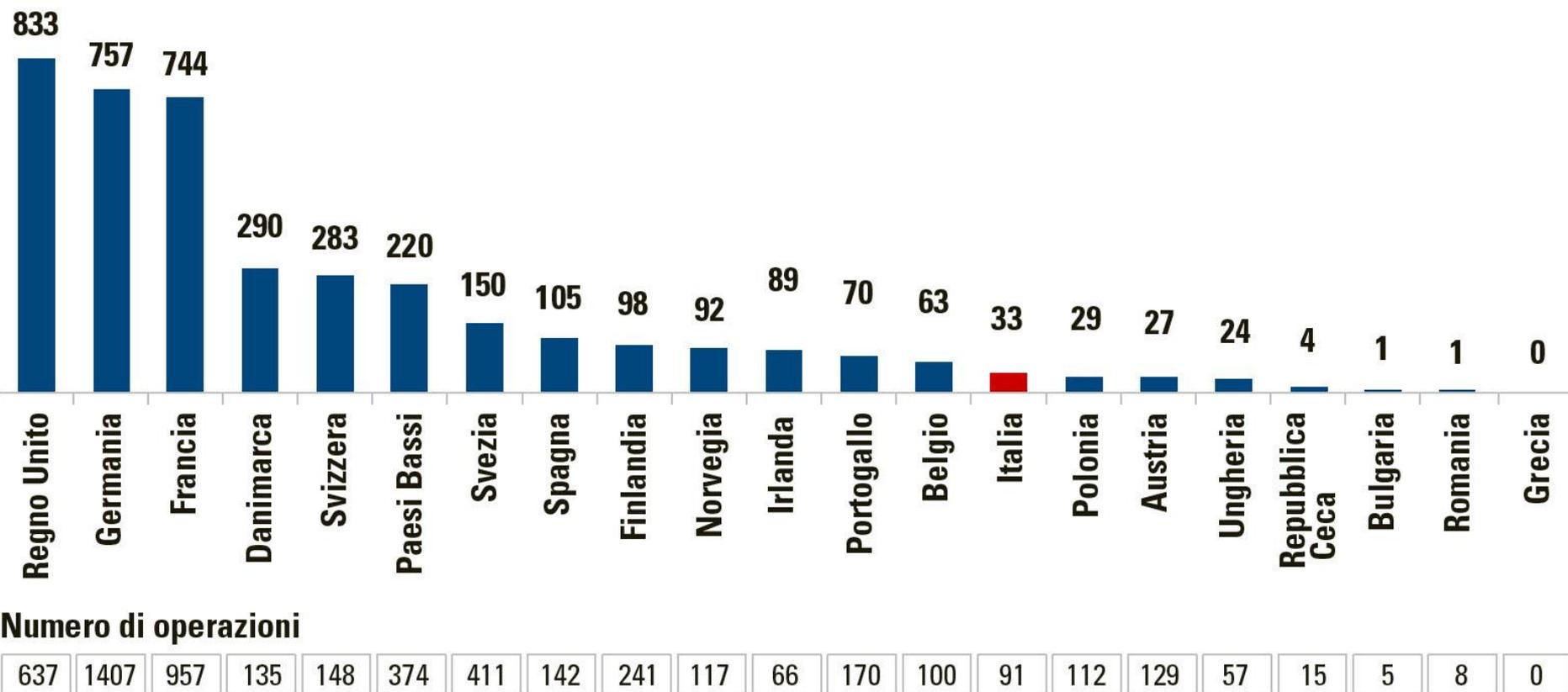


Paesi Bassi



Italia

Investimenti in Venture Capital

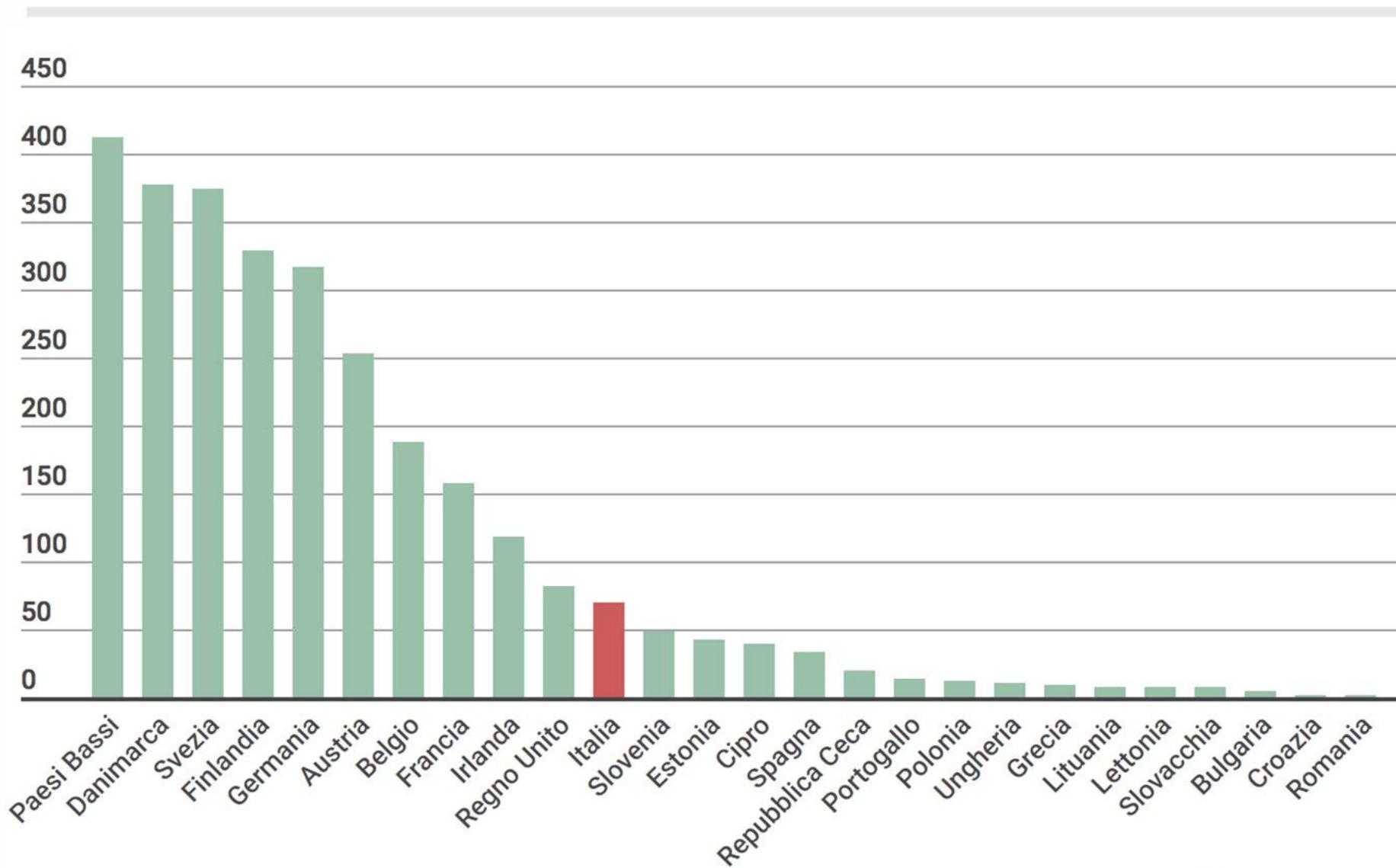


dati Eurostat, 2017

START-UP ACQUISITE DAGLI INVESTITORI

| | | |
|----|-------------|--------|
| 1 | REGNO UNITO | 96/500 |
| 2 | GERMANIA | 47/500 |
| 3 | FRANCIA | 37/500 |
| 4 | OLANDA | 33/500 |
| - | | |
| - | | |
| - | | |
| 10 | ITALIA | 13/500 |

Richieste di brevetto per milione di abitanti 2017



FONDO SANITARIO NAZIONALE 115md €

RICERCA 0,2%

INDUSTRIA FARMACEUTICA

RICERCA 7,0%

INDUSTRIA TELEFONI-SMART

RICERCA 10,0%

ISTITUTI DI RICERCA E CURA A CARATTERE SCIENTIFICO (IRCCS)

| | | |
|------|-------------|--------|
| 2008 | N° 37 IRCCS | 178 M€ |
| 2011 | N° 43 IRCCS | 159 M€ |
| 2017 | N° 50 IRCCS | 151 M€ |

- I fatti in numeri
- **Il perché**

- LA SCUOLA ITALIANA È ANCORA IMPOSTATA SULLE DIRETTIVE DI CROCE E GENTILE

- LA SCUOLA ITALIANA È ANCORA IMPOSTATA SULLE DIRETTIVE DI CROCE E GENTILE
- **CULTURA LETTERARIA-FILOSOFICA-ARTISTICA**

- LA SCUOLA ITALIANA È ANCORA IMPOSTATA SULLE DIRETTIVE DI CROCE E GENTILE
- CULTURA LETTERARIA-FILOSOFICA-ARTISTICA
- **LA SCIENZA È RAPPRESENTATA PER I CONTENUTI E NON COME FORMA DI CONOSCENZA**

- LA SCUOLA ITALIANA È ANCORA IMPOSTATA SULLE DIRETTIVE DI CROCE E GENTILE
- CULTURA LETTERARIA-FILOSOFICA-ARTISTICA
- LA SCIENZA È RAPPRESENTATA PER I CONTENUTI E NON COME FORMA DI CONOSCENZA
- **NON VIENE INSEGNATA LA METODOLOGIA SCIENTIFICA**
 - **FA BENE O FA MALE?**
 - **RAPPORTO CAUSA-EFFETTO**
 - **FATTORI DI RISCHIO**

- NELLE PAGINE DELLA CULTURA NON COMPAIONO ARTICOLI SCIENTIFICI, SI RITROVANO IN ALTRE PAGINE
- GLI ERRORI LETTERARI VENGONO CRITICATI, GLI ERRORI SCIENTIFICI VENGONO IGNORATI

LA SCIENZA COME TUTTE LE ATTIVITÀ
UMANE PUÒ ERRARE, MA HA IN SE
STESSA LA FORZA DI CORREZIONE
PERCHÉ I RISULTATI DEVONO ESSERE
CONFERMATI E RIPRODOTTI

SE SOTTOPORSI AD UNA VACCINAZIONE

SE UTILIZZARE UN FARMACO

SE CREDERE ALL'OMEOPATIA

SE UTILIZZARE STILI DI VITA FAVOREVOLI ALLA SALUTE

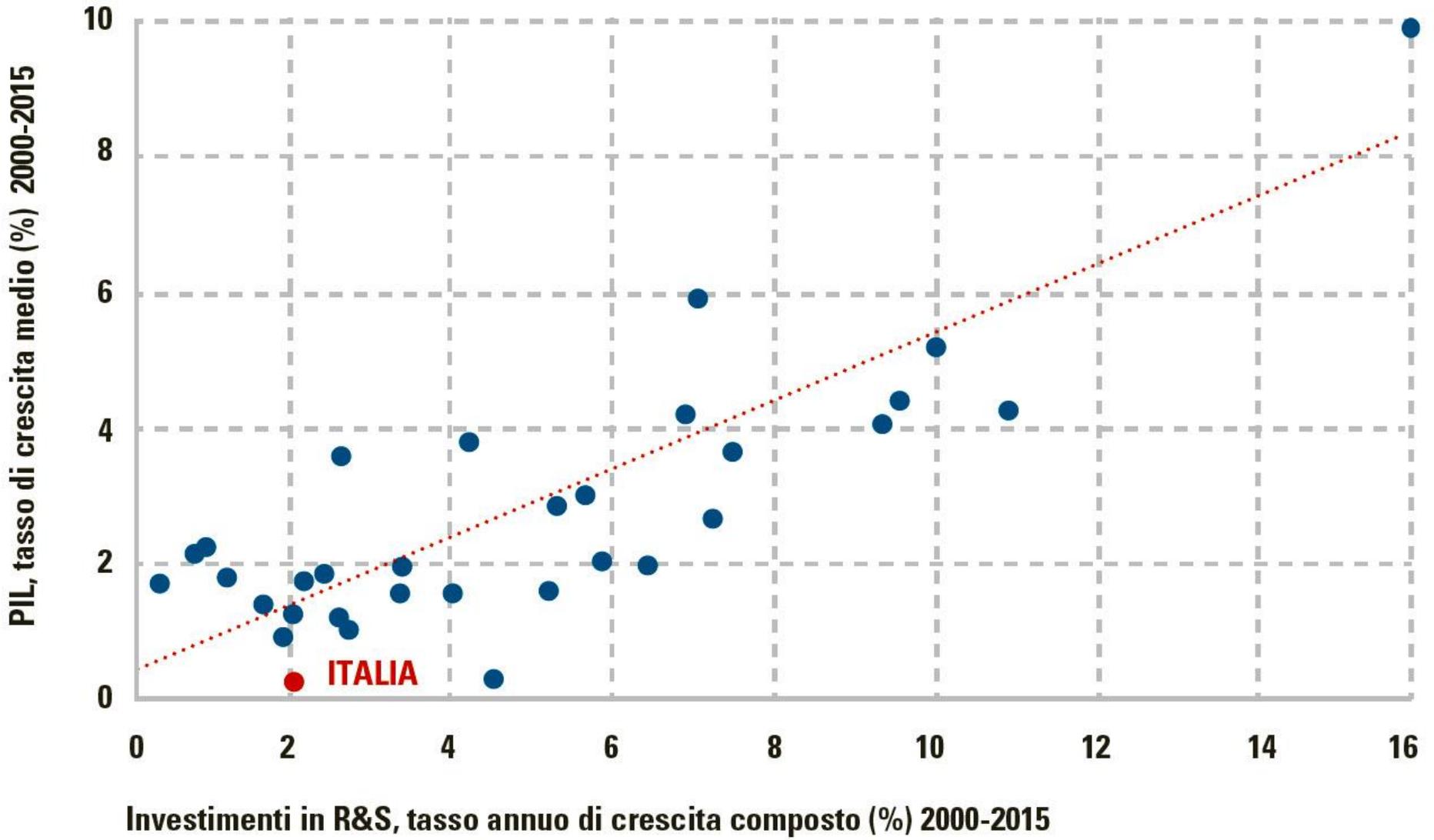
NON VE LO DICE

IL GRECO, IL LATINO

LA FILOSOFIA

IL DIRITTO...

- I fatti in numeri
- Il perché
- **Le conseguenze**



dati Fondo Monetario Internazionale e OECD, 2017

PRODOTTI SALUTISTICI

20.000 Prodotti omeopatici

~ 500 Piante e sostanze vegetali
(da Abete del Canada a zucca)

Integratori alimentari

6200 AZIENDE PRODUTTRICI

- 2005** The Lancet. La fine dell'omeopatia.
- 2010-2012** Medici inglesi chiedono di bandire l'omeopatia dal SSN.
- 2015** Australia. National Health and Medical Research Council. Nessuna efficacia oltre l'effetto placebo.
- 2017** WHO. Non utilizzare omeopatia in alternativa a terapie efficaci.
- 2017** Federal Trade Commission, USA
"Totale mancanza di efficacia sulle etichette".
- 2017** Comitato Nazionale di Bioetica
"Questo prodotto è inefficace".

È uno scandalo che la Federazione degli Ordini dei Medici continui a sostenere i medici omeopati. Le Università non dovrebbero tenere corsi di omeopatia.

UN IDENTIKIT

- Sono vegetariani o vegani.
- Combattono gli ogm.
- Hanno sostenuto la terapia Di Bella.
- Erano favorevoli a Stamina.
- Sono contrari alla sperimentazione animale.
- Preferiscono il cibo bio.
- Utilizzano prodotti omeopatici e erboristici.
- Sono antivax.
- Credono negli oroscopi.
- Amano il “naturale”.

- Siamo il solo Paese che obbliga 10 vaccinazioni.
- La Francia ha stabilito un obbligo per 11 vaccinazioni.

FAKE “CULTURE”

**IL PARLAMENTO ITALIANO HA STANZIATO
3M€ PER UNO STUDIO CLINICO
RIGUARDANTE «STAMINA», UN PRODOTTO
DAL CONTENUTO SCONOSCIUTO,
ATTIVO SU TUTTE LE MALATTIE RARE**

- **IL MERCATO DELLA MEDICINA**

**I PRODOTTI DIAGNOSTICI, TERAPEUTICI,
RIABILITATIVI ANZICCHÈ STRUMENTI DI
SALUTE SONO DIVENUTI BENI DI
CONSUMO, MANCANDO IL CONTINUO
CONTROLLO DELLA RICERCA
INDIPENDENTE**

Composizione della spesa farmaceutica: confronto 2017-2016 (Tabella e Figura)

| | Spesa | % | Var % 17-16 |
|---|---------------|------------|------------------------|
| Spesa convenzionata lorda [^] | 10.495 | 35 | -1,3 |
| Distribuzione diretta e per conto di fascia A | 4.793 | 16 | -13,7 |
| Classe A privata [‡] | 1.317 | 4 | 0,6 |
| Classe C con ricetta | 2.874 | 10 | 8,8 |
| Automedicazione | 2.732 | 9 | 12,4 |
| Esercizi commerciali | 333 | 1 | 10,8 |
| ASL, Aziende Ospedaliere, RSA e penitenziari* | 7.267 | 24 | 10,3 |
| Totale | 29.811 | 100 | 1,2 |

[^] Comprensiva della spesa per vaccini (248.734 euro) e per l'ossigeno (51,4 milioni) e dei farmaci di classe C rimborsata ai sensi della legge n.203 del 19 luglio 2000 (24 milioni)

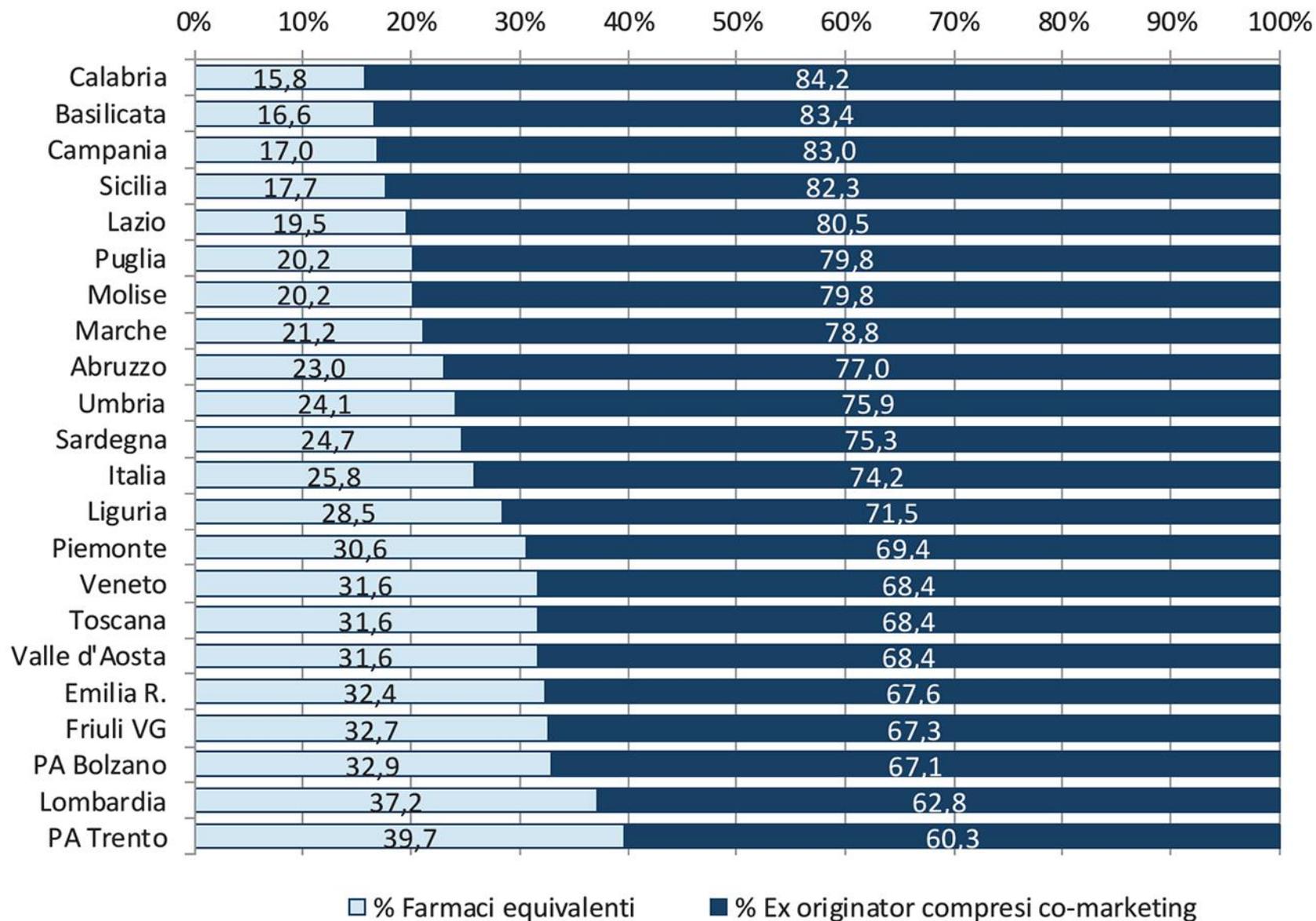
[‡] Stimata sulla base della serie storica 2013-2016

* Comprensivo della spesa per i vaccini (487,4 milioni di euro) e dell'ossigeno (270,8 milioni). Non comprende la spesa per i farmaci di classe A erogati in distribuzione diretta e per conto

| Regione | Spesa pro capite | Scostamento % dalla media nazionale | Confezioni pro capite | DDD/1000 ab die |
|----------------|-------------------------|--|------------------------------|------------------------|
| Italia | 194,58 | 0,0 | 4,6 | 158,7 |
| Nord | 178,66 | -8,2 | 5,2 | 179,3 |
| Centro | 203,17 | 4,4 | 4,5 | 155,3 |
| Sud e Isole | 211,89 | 8,9 | 3,7 | 131,5 |

Fonte: elaborazione OsMed su dati NSIS relativi alla Tracciabilità del Farmaco – DM 15 luglio

Composizione per Regione della spesa 2017 per i farmaci a brevetto scaduto di classe A-SSN



Ipolipemizzanti, andamento regionale delle DDD/1000 abitanti die pesate: confronto 2013-2017

| Regione | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | Δ % 17-16 |
|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------------|
| Piemonte | 65,4 | 66,2 | 67,8 | 69,7 | 72,7 | 4,3 |
| Valle d'Aosta | 56,0 | 57,6 | 58,7 | 57,4 | 60,5 | 5,5 |
| Lombardia | 71,1 | 72,7 | 76,2 | 79,5 | 83,7 | 5,3 |
| PA Bolzano | 55,8 | 59,1 | 63,4 | 67,1 | 70,7 | 5,5 |
| PA Trento | 64,1 | 65,1 | 67,2 | 70,2 | 74,6 | 6,3 |
| Veneto | 76,1 | 78,5 | 80,7 | 84,1 | 88,0 | 4,6 |
| Friuli VG | 80,1 | 81,5 | 83,5 | 86,3 | 90,7 | 5,0 |
| Liguria | 67,0 | 67,8 | 70,0 | 71,6 | 74,5 | 4,1 |
| Emilia R. | 81,8 | 82,4 | 86,3 | 91,2 | 96,1 | 5,3 |
| Toscana | 69,8 | 71,9 | 74,4 | 77,7 | 81,6 | 5,0 |
| Umbria | 71,8 | 72,4 | 75,2 | 78,7 | 83,2 | 5,8 |
| Marche | 85,6 | 89,1 | 92,2 | 96,3 | 100,4 | 4,2 |
| Lazio | 84,4 | 89,4 | 87,8 | 89,1 | 92,9 | 4,4 |
| Abruzzo | 69,1 | 71,2 | 74,9 | 78,3 | 82,6 | 5,5 |
| Molise | 64,1 | 67,7 | 68,1 | 68,7 | 73,0 | 6,4 |
| Campania | 80,2 | 84,5 | 89,3 | 93,5 | 98,6 | 5,4 |
| Puglia | 82,7 | 85,9 | 89,4 | 93,0 | 96,6 | 3,8 |
| Basilicata | 71,0 | 74,9 | 78,2 | 81,7 | 87,3 | 6,9 |
| Calabria | 82,6 | 84,8 | 86,3 | 87,8 | 91,4 | 4,0 |
| Sicilia | 85,2 | 83,2 | 86,2 | 90,0 | 94,5 | 5,0 |
| Sardegna | 94,3 | 96,9 | 100,6 | 101,5 | 104,6 | 3,0 |
| Italia | 76,9 | 79,0 | 81,6 | 84,7 | 88,8 | 4,8 |

| | 2017 | 2008 - 2017 |
|--------------------|-------------|--------------------|
| BRAVO | 0 | 2 |
| UN PROGRESSO | 1 | 9 |
| UN VANTAGGIO | 9 | 48 |
| FORSE UTILI | 18 | 157 |
| NIENTE DI NUOVO | 45 | 490 |
| NON ACCETTABILE | 15 | 171 |
| GIUDIZIO RISERVATO | 4 | 66 |

- I fatti in numeri
- Il perché
- Le conseguenze
- **Le soluzioni**

PREVENZIONE

- Problema non solo medico ma culturale
- Coinvolgimento società civile:
dalla scuola, alla produzione, alla pubblicità
- Il diritto alla salute impone il dovere di mantenere la salute
- Un progetto speciale per la prevenzione

PREVENZIONE PRIMARIA

- IN ITALIA LA PREVENZIONE È TRASCURATA
- È PIÙ SEMPLICE LA RICERCA DI UNA TERAPIA RISPETTO A QUELLA DELLA PREVENZIONE
- È PIÙ FACILE TROVARE FONDI PER LA TERAPIA RISPETTO ALLA PREVENZIONE
- VI SONO PIÙ INVENTIVI PER PRODURRE TERAPIE RISPETTO ALLO SVILUPPO DELLA PREVENZIONE
- LE SOCIETÀ SONO REATTIVE ANZICHÉ PROATTIVE

PREVENZIONE

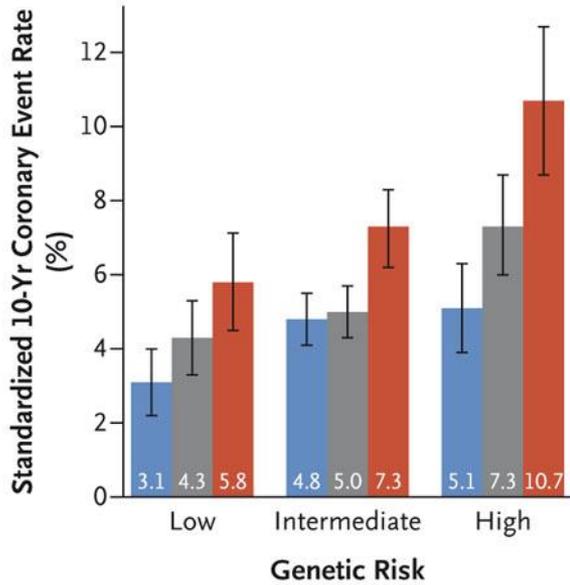
- BUONI STILI DI VITA

«... cancer death rates could be reduced by 70% around the world, even without the development of any new therapies.»

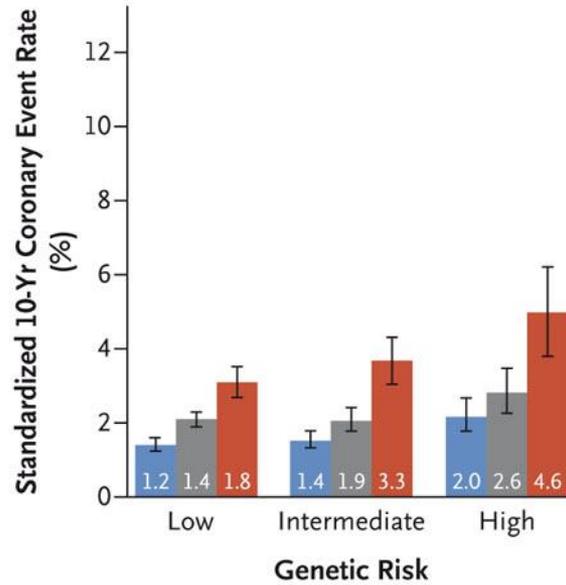
Song et al., 2018

■ Favorable lifestyle ■ Intermediate lifestyle ■ Unfavorable lifestyle

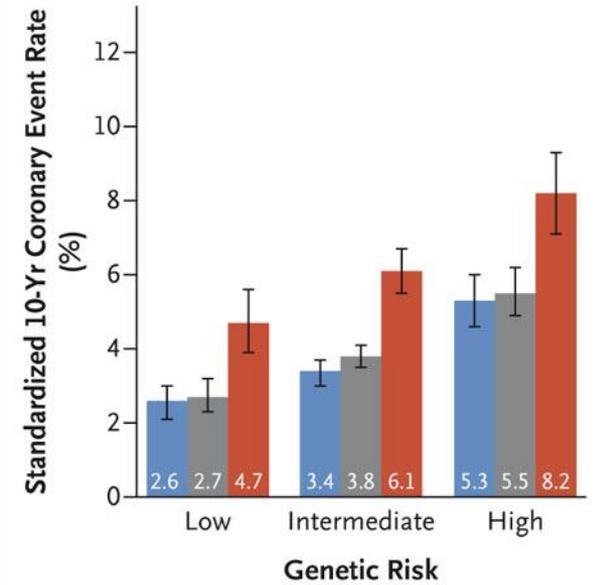
A Atherosclerosis Risk in Communities



B Women's Genome Health Study



C Malmö Diet and Cancer Study



10-Year Coronary Event Rates, According to Lifestyle and Genetic Risk in the Prospective Cohorts.

IL TABACCO È UNA DELLE CAUSE
PREVENIBILI RIGUARDANTI IL 12%
DI TUTTE LE MORTI E IL 22%
DELLE MORTI DA TUMORE.

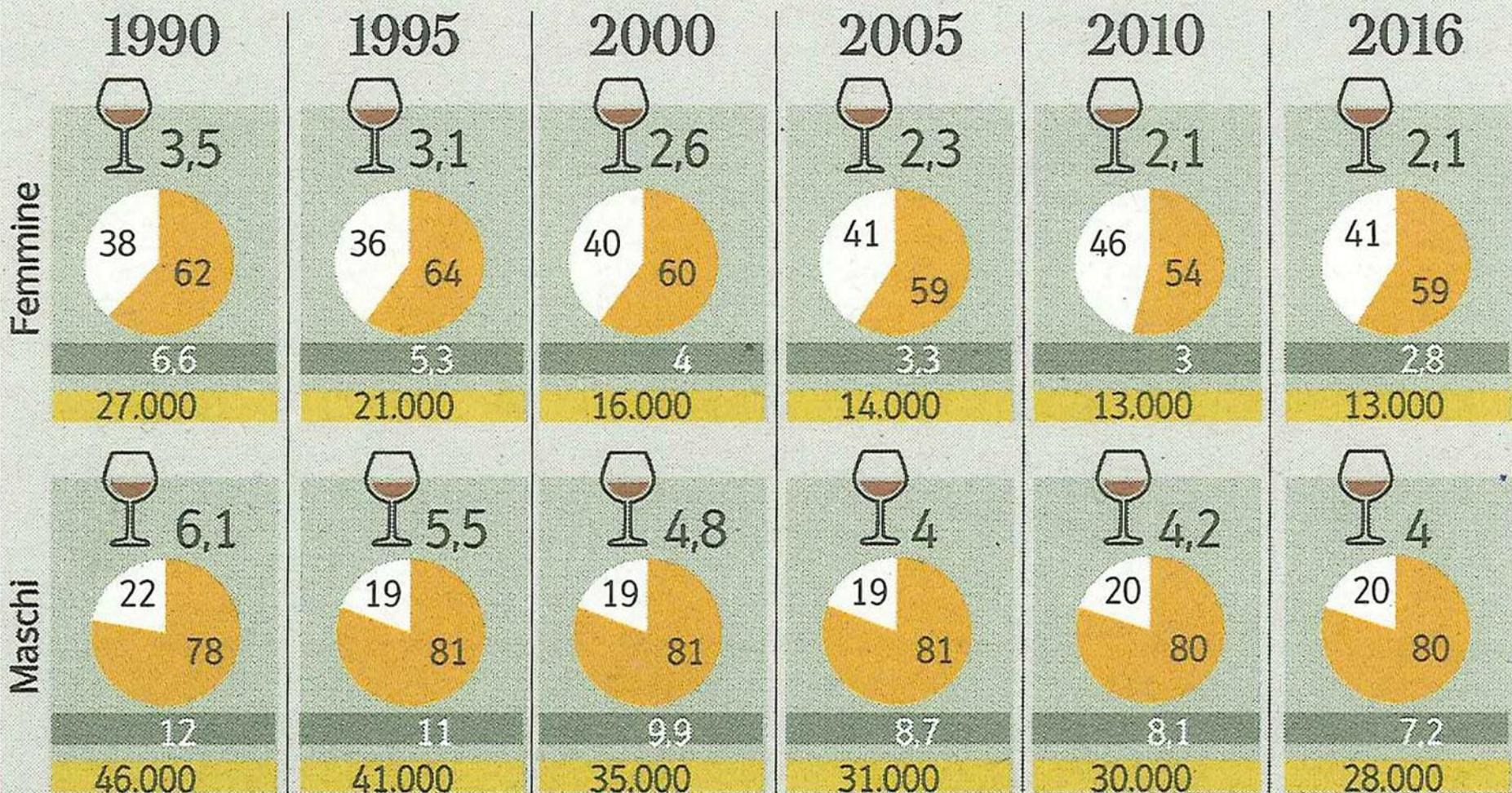
In Italia



Consumo medio bicchieri al giorno

■ % Bevitori
■ % Astemi

■ % morti attribuibili all'alcol
■ morti annuali attribuibili all'alcol



Fonte: Lancet

INDICE STILE DI VITA*

% MORTALITÀ 2006-2014

n=231.048

| | |
|---|-------|
| 0 | 4,15 |
| 1 | 5,90 |
| 2 | 6,75 |
| 3 | 12,87 |
| 4 | 14,74 |
| 5 | 17,40 |
| 6 | 23,36 |

*Fumo, alcool, alimentazione, attività fisica, sedentarietà, sonno (45 yrs UP)

L'Italia è al 15° posto per durata di vita senza
disabilità

Non-autosufficienza 11,2% Danimarca 3,1%

Multicronicità 25,6% 28% ♀ 21%



Osservasanita, 2018

COME SI APPROVA UN NUOVO FARMACO?

- qualità, efficacia, sicurezza

COME SI APPROVA UN NUOVO FARMACO?

- qualità, efficacia, sicurezza
- qualità , efficacia, sicurezza
e valore terapeutico aggiunto

EVIDENZA

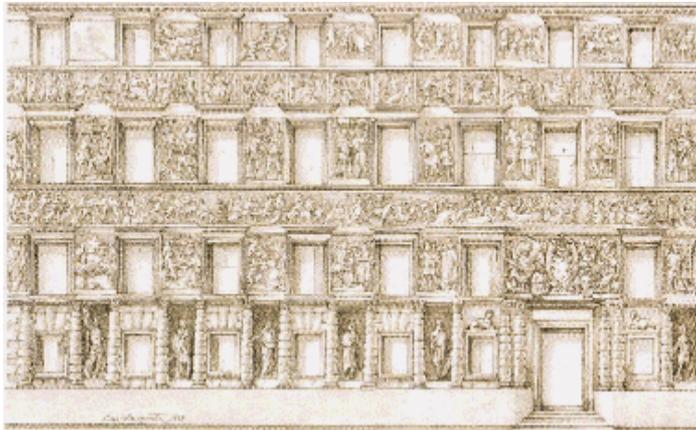
- Il SSR deve rimborsare solo interventi basati sull'evidenza scientifica
- Punti nascita e piccoli ospedali
- Prontuario dispositivi medici e diagnostici
- AIFA deve rivedere il Prontuario dei Farmaci
- Asimmetria informativa e asimmetria benefici/rischi. Equivalenti e biosimilari
- Maggior attenzione dell'accademia alle esigenze del SSN

RICERCA SCIENTIFICA

- È UN INVESTIMENTO
- DEVE ESSERE UNA QUOTA FISSA DEL FONDO SANITARIO NAZIONALE (1 → 3%)
- ESTESA A TUTTI I CAMPI: DIAGNOSTICO TERAPEUTICI, RIABILITATIVI, ORGANIZZATIVI.
- STUDI CLINICI COMPARATIVI INDIPENDENTI

Federico Cesi e la Fondazione dell'Accademia dei Lincei

Roma, Palazzo
di via della Maschera d'Oro
26 febbraio 1585



Acquasparta
1 agosto 1630



Federico Cesi e la Fondazione dell'Accademia dei Lincei

omnibus idem

non basta acquisire la cognizione delle cose, ma bisogna diffonderla tra tutti gli uomini, anziché riservarla alle élite dei dotti; i risultati della scienza devono essere portati a conoscenza degli uomini a voce e con gli scritti, pacificamente e senza recar danno.