



SOCIOLOGIA

# Cavalli, Capitolo 9

SIMONE ARNALDI

# CONTENUTI

1. Scienza e tecnica nelle società premoderne
  2. Le origini della scienza moderna
  3. Gli sviluppi successivi
4. La scienza come oggetto della sociologia
5. Scienza, tecnologia e sviluppo economico
  6. Scienze naturali e scienze sociali
7. L'immagine pubblica della scienza e della tecnologia

# 1. **Scienza e tecnica nelle società premoderne**

2. Le origini della scienza moderna

3. Gli sviluppi successivi

4. La scienza come oggetto della sociologia

5. Scienza, tecnologia e sviluppo economico

6. Scienze naturali e scienze sociali

7. L'immagine pubblica della scienza e della tecnologia

1. Scienza e tecnica nelle società premoderne

**2. Le origini della scienza moderna**

3. Gli sviluppi successivi

4. La scienza come oggetto della sociologia

5. Scienza, tecnologia e sviluppo economico

6. Scienze naturali e scienze sociali

7. L'immagine pubblica della scienza e della tecnologia

La scienza moderna nasce e si afferma a partire dal XVI secolo/1:

- Nicolò Copernico (1474-1543)
- Galileo Galilei (1564-1642)
- Giovanni Keplero (1571-1630)
- René Descartes (1596-1650)
- Francis Bacon (1561-1626)

Utilizzo del metodo sperimentale

**Metodo sperimentale:** Procedimento con cui si perviene all'enunciazione delle leggi scientifiche, mediante conferma (o smentita) sperimentale di ipotesi  
(Enciclopedia Italiana Treccani, Dizionario di Filosofia, 2009)

A esso è quindi intrinseco il concetto di **esperimento**, il quale è per molti aspetti coincidente con quello di *esperienza* (in quanto **presuppone la diretta percezione sensibile degli oggetti naturali**, intorno a cui verte il problema scientifico) ma **se ne distingue in quanto, mentre l'esperienza può risolversi nella semplice constatazione dei fatti [...], l'esperimento implica invece un intervento attivo del ricercatore nel processo naturale, diretto a riprodurre artificialmente tale processo in condizioni tali da poterne più propriamente osservare e verificare quell'aspetto, il cui accertamento interessa la ricerca.**

(Enciclopedia Italiana Treccani, Dizionario di Filosofia, 2009)

**Esperimento:** operazione o sequenza di operazioni con cui si intende riprodurre, simulare e determinare concettualmente un fenomeno, in modo che le sue condizioni siano note e riproducibili (di solito in laboratorio) e quindi la procedura sperimentale risulti ripetibile, al fine di corroborare o smentire un'ipotesi, per lo più sulla scorta di valutazioni quantitative

(Enciclopedia Italiana Treccani, Dizionario di Filosofia, 2009)

La scienza moderna nasce e si afferma a partire dal XVI secolo/2:

- prevalenza iniziale di scienziati isolati
- partecipazione ad "accademie" (per esempio, Accademia dei Lincei) come inizio dell'istituzionalizzazione di una "comunità scientifica"

# Istituzionalizzazione della scienza/1:

- riconoscimento della sua importanza da parte della società
- sviluppo norme autonome che regolano la comunità scientifica
- creazione organizzazioni che presiedono al rispetto delle norme e degli standard della comunità

1665

# Philosophical Transactions

PHILOSOPHICAL  
TRANSACTIONS:  
GIVING SOME  
ACCOMPT  
OF THE PRESENT  
Undertakings, Studies, and Labours  
OF THE  
INGENIOUS  
IN MANY  
CONSIDERABLE PARTS  
OF THE  
WORLD.

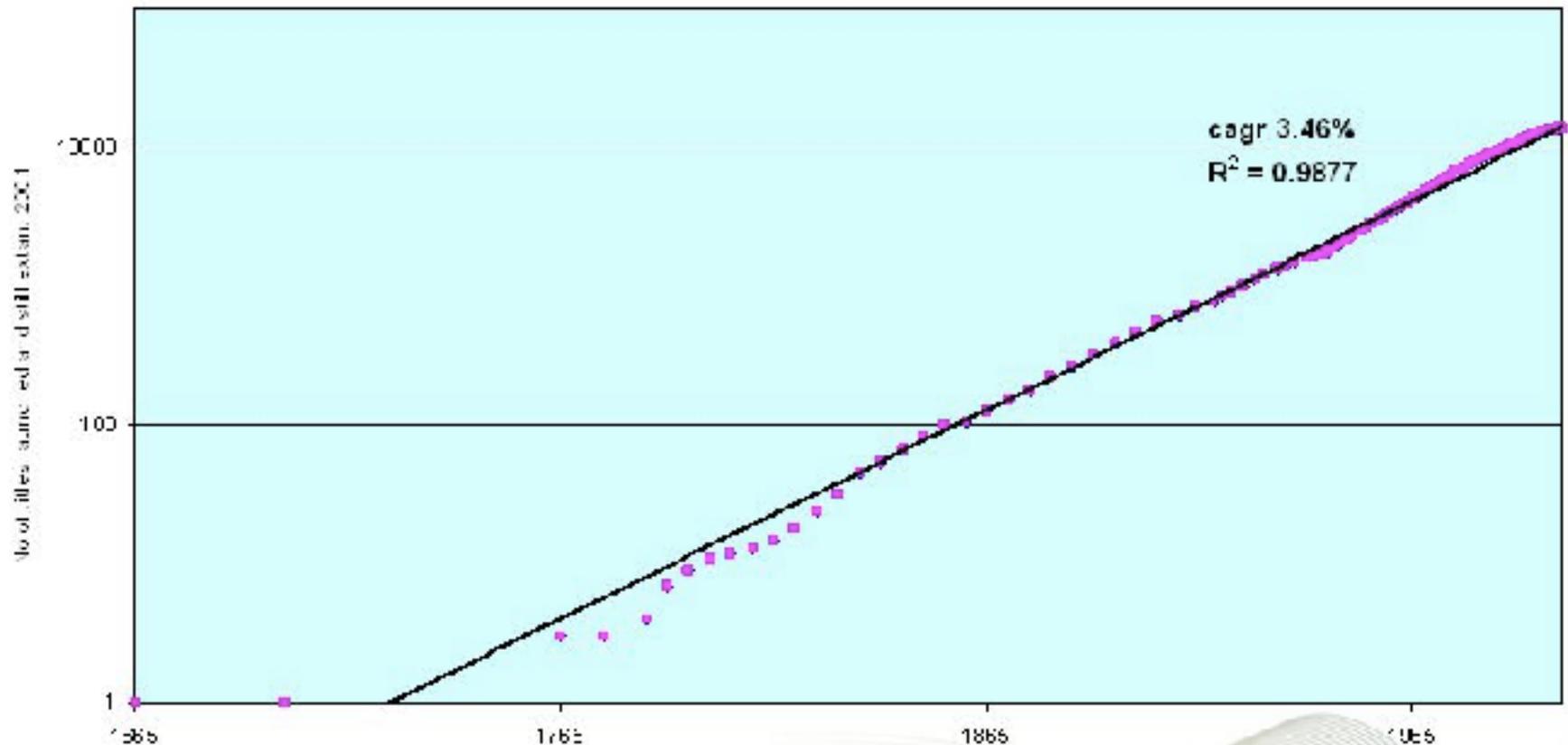
*Vol I.*

For *Anno 1665, and 1666.*

In the *SAVOY*,  
Printed by *T. N.* for *John Martyn* at the Bell, a little with-  
out *Temple-Bar*, and *James Allestry* in *Duck-Lane*,  
Printers to the *Royal Society*.

# Journal Growth 1665-2001

Journal growth



Total number of active refereed learned journals in 2001: 14,700  
Now well over 20,000



**WILEY-  
BLACKWELL**

## Istituzionalizzazione della scienza/2:

- due spiegazioni della nascita della scienza moderna:
  - Robert K. Merton: l'etica protestante ha creato un ambiente favorevole allo sviluppo della scienza nell'Inghilterra del XVII secolo
  - Boris Hessen: la scienza risponde alle esigenze tecnologiche della borghesia industriale emergente

Etica protestante e sviluppo della scienza  
(Merton R.K., Scienza, tecnologia e società  
nell'Inghilterra del XVII secolo, 1938, ed. it. 1975)

“Etica puritana razionalizzata” (e secolarizzata):

- azioni utili attraverso il dominio della natura come **strumento per rendere gloria a Dio** (cf. ascetismo intramondano, M.Weber)
- impegno e successo nel lavoro è un mezzo per confermare il proprio stato di grazia (l'essere in grazia di Dio)
- dominare le passioni ed utilizzare la ragione è il modo migliore per servire Dio

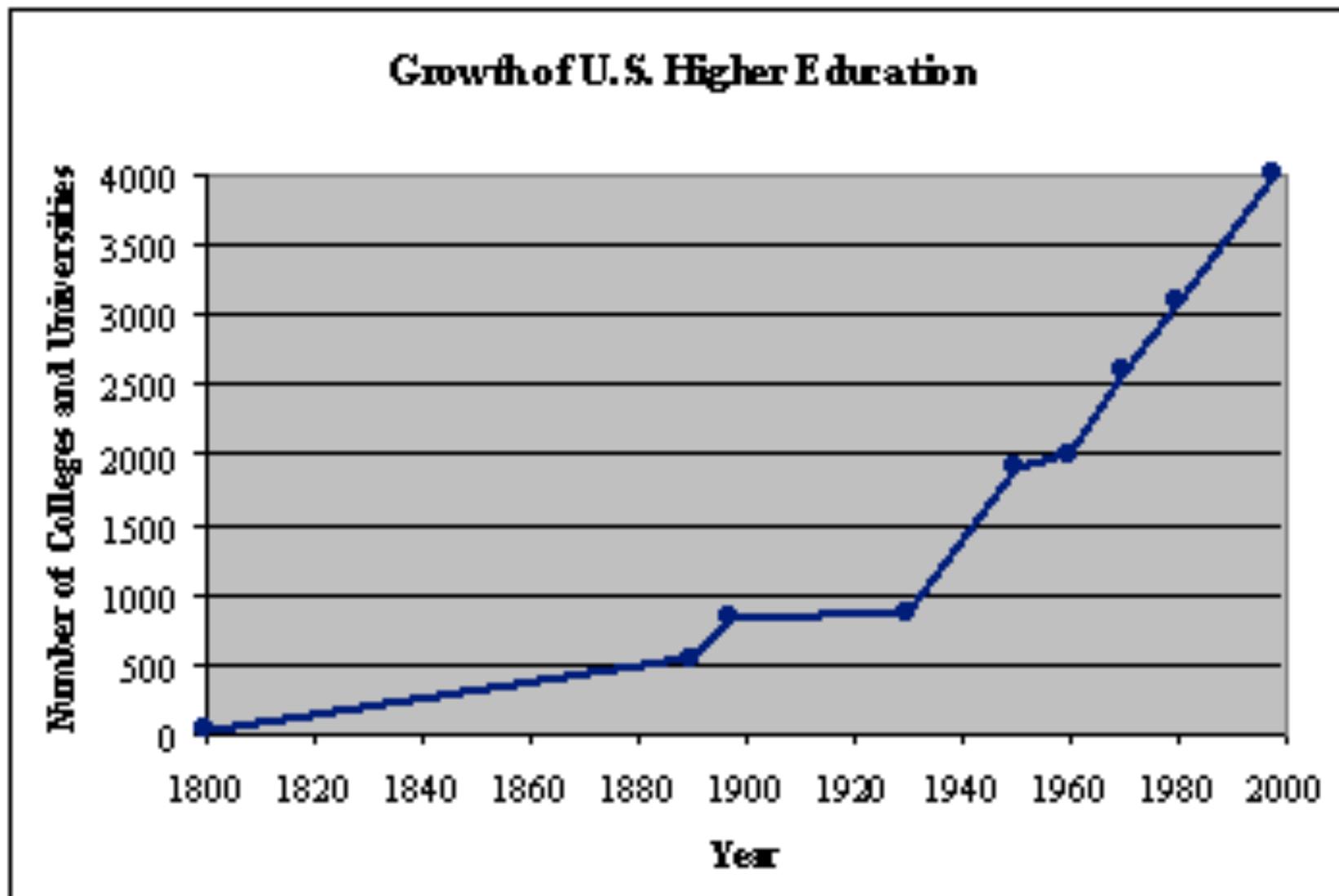
Borghesia industriale e sviluppo della scienza  
(Hessen B., Le radici sociali ed economiche della  
meccanica di Newton, 1931, ed. it. 2017;)

- elaborazioni teoriche della scienza davano risposte  
soddisfacenti ai problemi tecnologici della **nascente  
industria capitalistica**

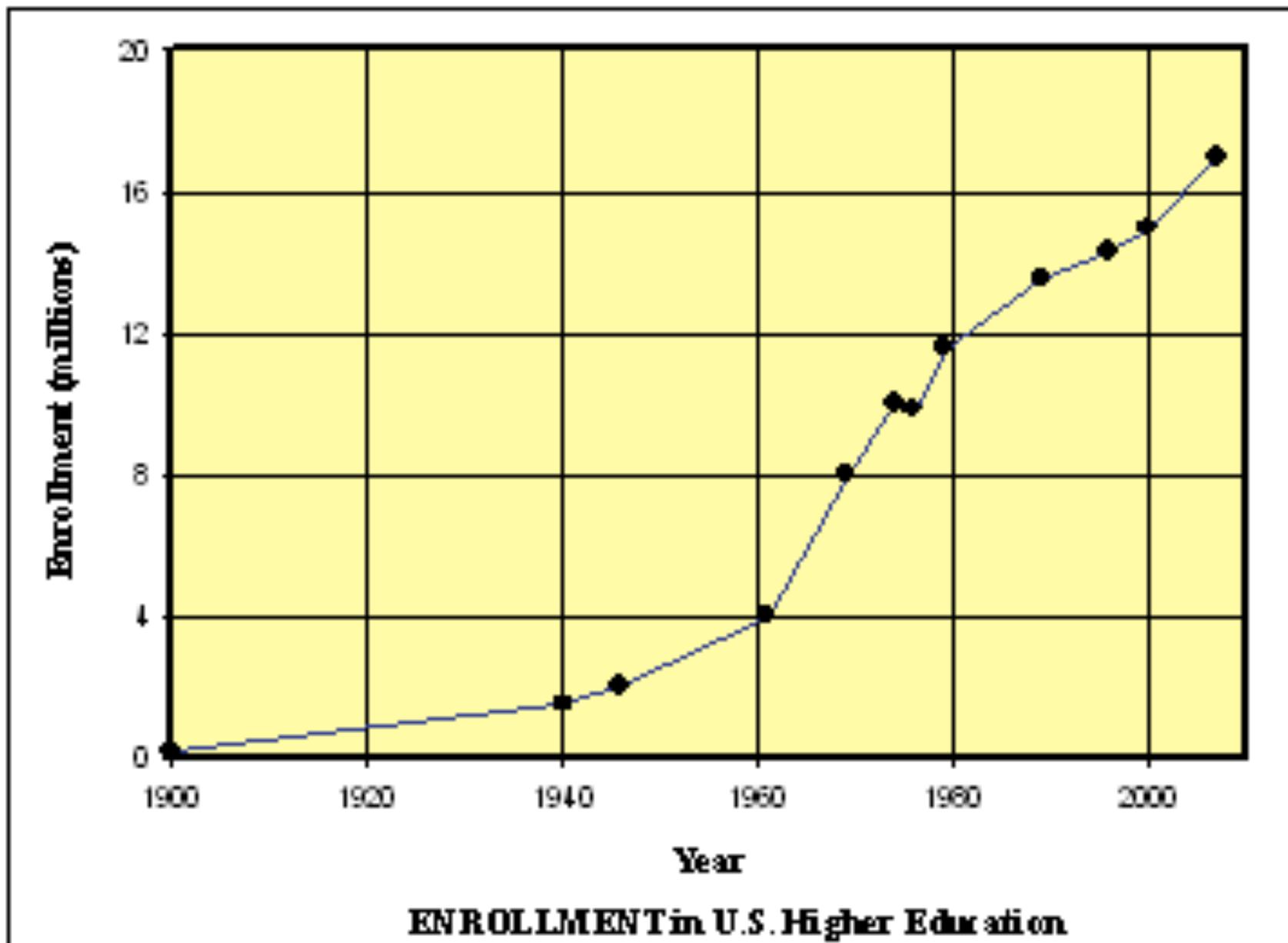
1. Scienza e tecnica nelle società premoderne
2. Le origini della scienza moderna
- 3. Gli sviluppi successivi**
4. La scienza come oggetto della sociologia
5. Scienza, tecnologia e sviluppo economico
6. Scienze naturali e scienze sociali
7. L'immagine pubblica della scienza e della tecnologia

## Sviluppo e istituzionalizzazione della scienza (XIX - prima metà XX secolo):

- istituzionalizzazione in discipline (e sottodiscipline) specialistiche
- istituzionalizzazione della ricerca nell'università
- sviluppo parallelo e parzialmente autonomo della ricerca applicata in ambito industriale



Fonte: Kaufman (n.d.)



Fonte: Kaufman (n.d.)

# Istituzionalizzazione della scienza nelle università/1:

- Modello Humboldtiano (Wilhelm von Humboldt, Berlino, inizio XIX)
  - combinazione di ricerca e didattica
  - ricerca e insegnamento liberi
  - “libertà e solitudine”, come separatezza dalle contingenze sociali/politiche e come lavoro individuale dei docenti/ricercatori
  - supporto e tutela statale (fondi, stipendi)
  - *bildung* (formazione del cittadino, no formazione professionalizzante)

## Istituzionalizzazione della scienza nelle università/2:

- Modello Humboldtiano (Wilhelm von Humboldt, Berlino, inizio XIX)
  - introduzione scienze accanto a discipline liberali (filosofia, storia, teologia) e professionali (diritto, medicina)
- Altri sviluppi:
  - creazione dei politecnici
  - integrazione ricerca applicata e di base e creazione di dipartimenti (ricerca di gruppo, competizione/collaborazione) (Stati Uniti)
  - finanziamenti statali e industriali (Stati Uniti)

# Dalla Seconda Guerra Mondiale

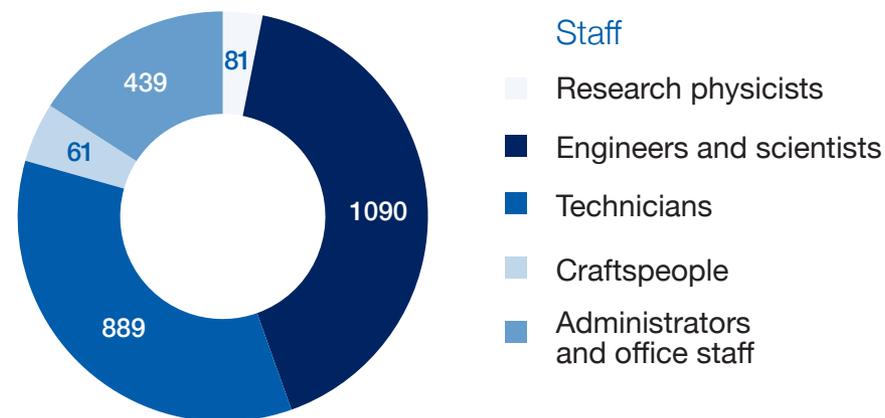
- Progetto Manhattan
- Dalla little science alla big science:
  - centinaia di ricercatori,
  - coinvolti in progetti vasti,
  - a cui vengono dedicate enormi risorse,
  - che hanno quasi sempre dimensioni internazionali
  - e raramente solo uno scopo conoscitivo (per esempio, valore economico, medico o militare)



## MEMBERS OF THE PERSONNEL (AS OF 31.12.2016)

Employed members of the personnel	3310
Staff*	2560
Fellows	750

\*Staff head count including externally funded. The number equates to 2513.44 FTEs (full-time equivalents) for 2016.



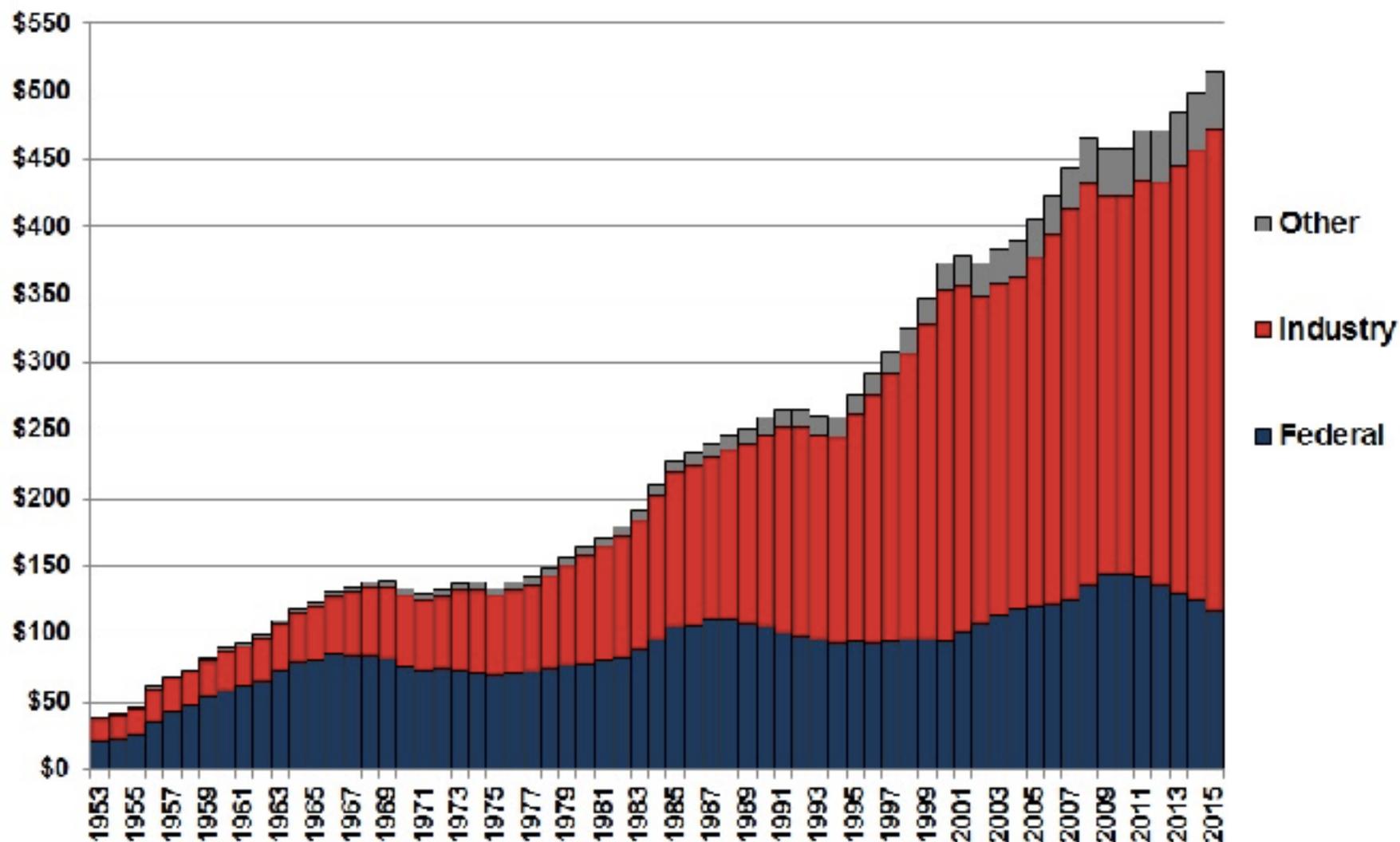

---

Associated members of the personnel:	13558	Participating in exchange of scientists	634
In international collaboration (including users)	12372	Participating in training	552

Fonte: CERN-Brochure-2017-003-Eng

# National R&D by Funder

Expenditures in billions, FY 2017 dollars



Source: National Science Foundation, *National Patterns of R&D Resources* series. Constant dollar conversions based on GDP deflators from *Budget of the U.S. Government FY 2018*. © 2017 AAAS

1. Scienza e tecnica nelle società premoderne
  2. Le origini della scienza moderna
  3. Gli sviluppi successivi
4. La scienza come oggetto della sociologia
- 5. Scienza, tecnologia e sviluppo economico**
6. Scienze naturali e scienze sociali
7. L'immagine pubblica della scienza e della tecnologia

Oltre alla ricerca fondamentale nell'università, la ricerca applicata si istituzionalizza nei politecnici e nei laboratori di ricerca industriale

La **ricerca di base (o fondamentale)** è considerata un'attività sperimentale o teorica avente come scopo l'ampliamento delle conoscenze, di cui non si prevede una specifica applicazione o utilizzazione.

La **ricerca applicata** è quella ricerca originale volta per ampliare le conoscenze, ma anche e principalmente allo scopo di una pratica e specifica applicazione.

Lo **sviluppo sperimentale** consiste in un'attività destinata a completare, sviluppare o perfezionare materiali, prodotti e processi produttivi, sistemi e servizi, attraverso l'applicazione e l'utilizzazione dei risultati della ricerca e dell'esperienza pratica.

*(Giorgio Sirilli - Enciclopedia Italiana - V Appendice, 1994)*

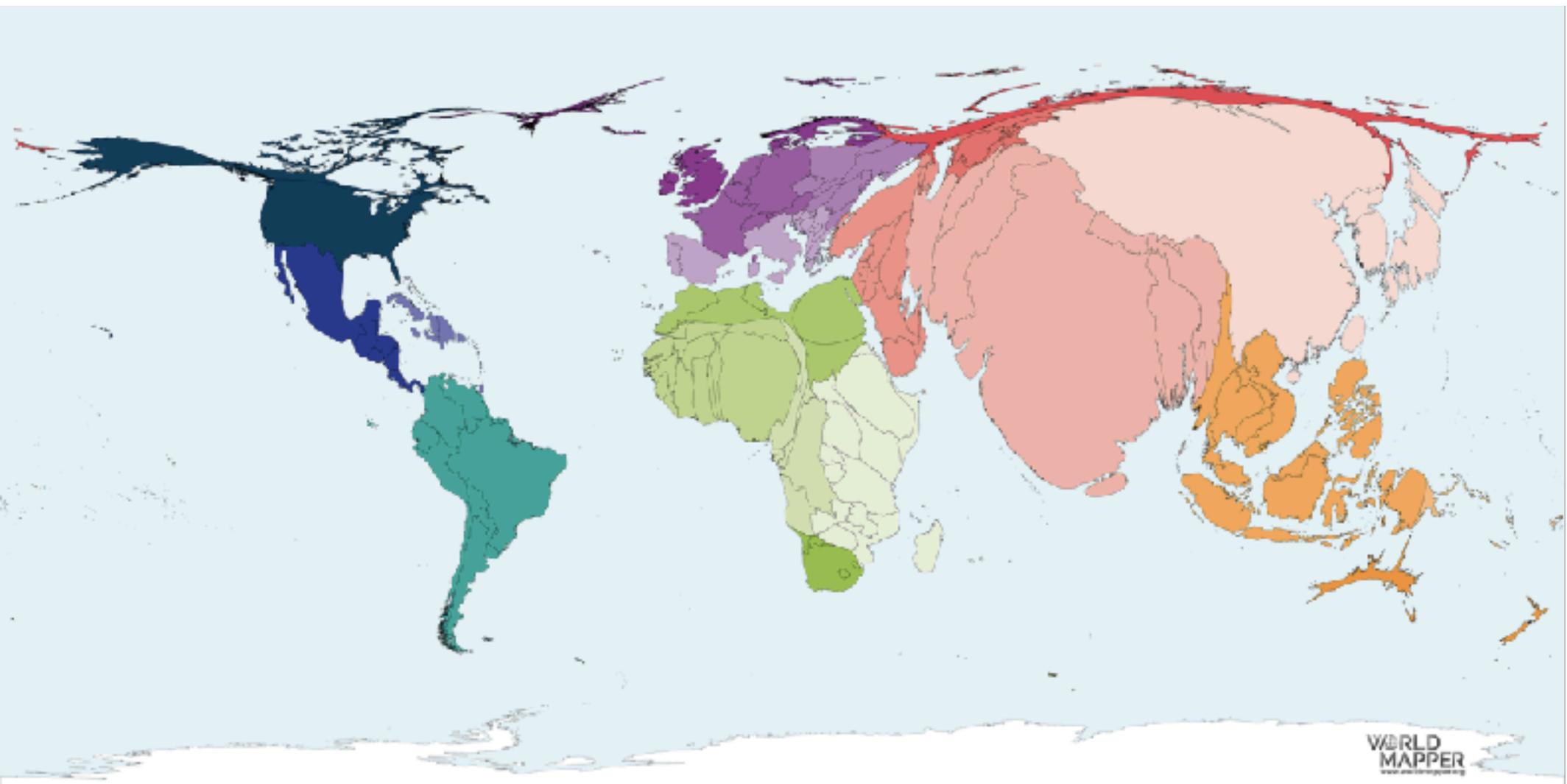
## In generale:

- la ricerca fondamentale è una ricerca “ad alto rischio” ed è quindi generalmente svolta nelle università e nella ricerca pubblica
- la ricerca applicata e lo sviluppo sperimentale possono precedere la ricerca di base:
  - o perché la ricerca applicata è orientata a rispondere ad un'esigenza sociale/economica immediata
  - o perché lo sviluppo sperimentale consente di creare strumenti che consentono di svolgere la ricerca di base

Il costo della ricerca ha stimolato lo sviluppo di sistemi di valutazione dei prodotti della ricerca (pubblicazioni, brevetti)

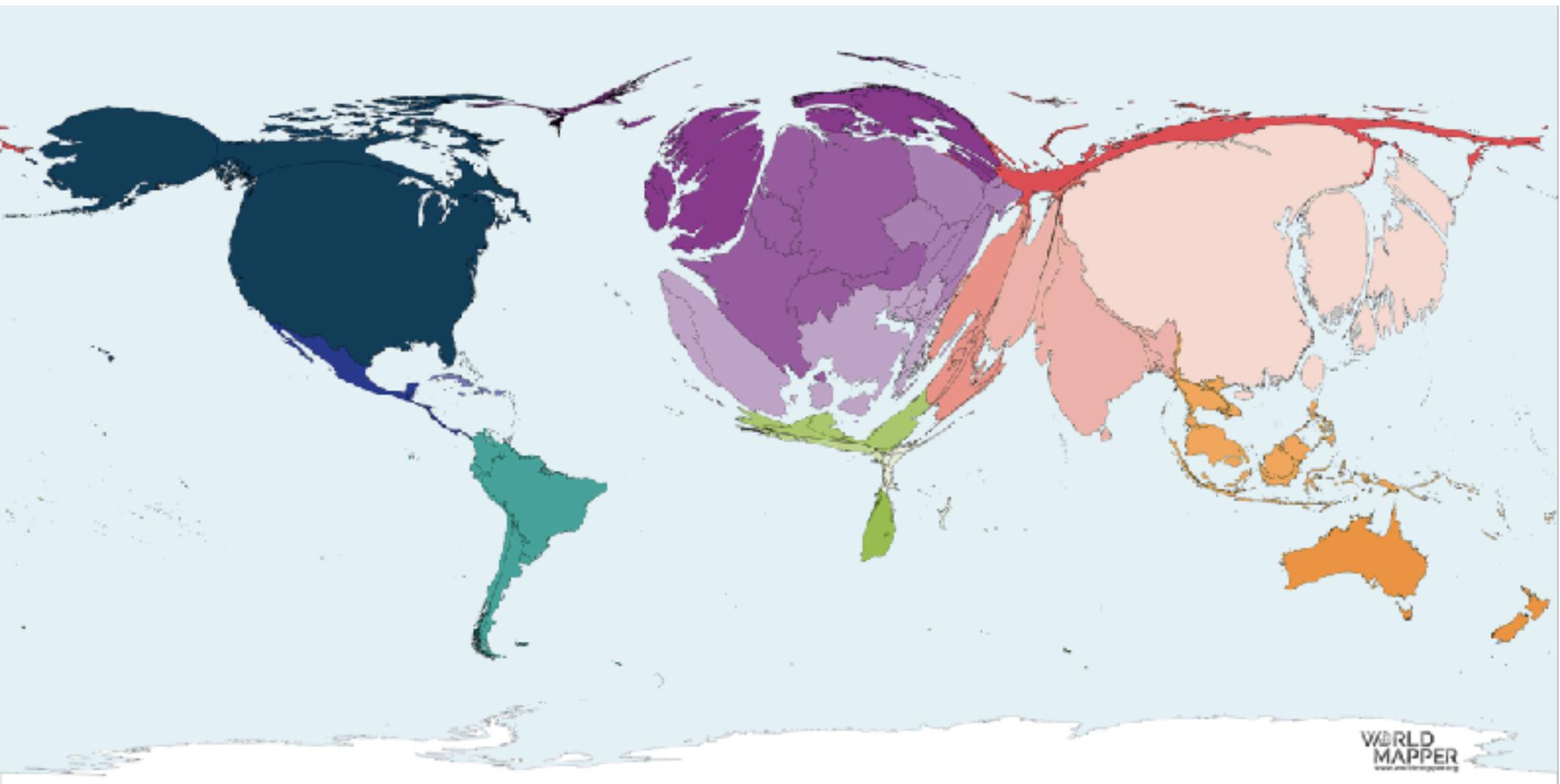
La valutazione può essere di tipo:

- quantitativo: numero di citazioni, numero di brevetti
- qualitativo: revisione fra pari (peer review)



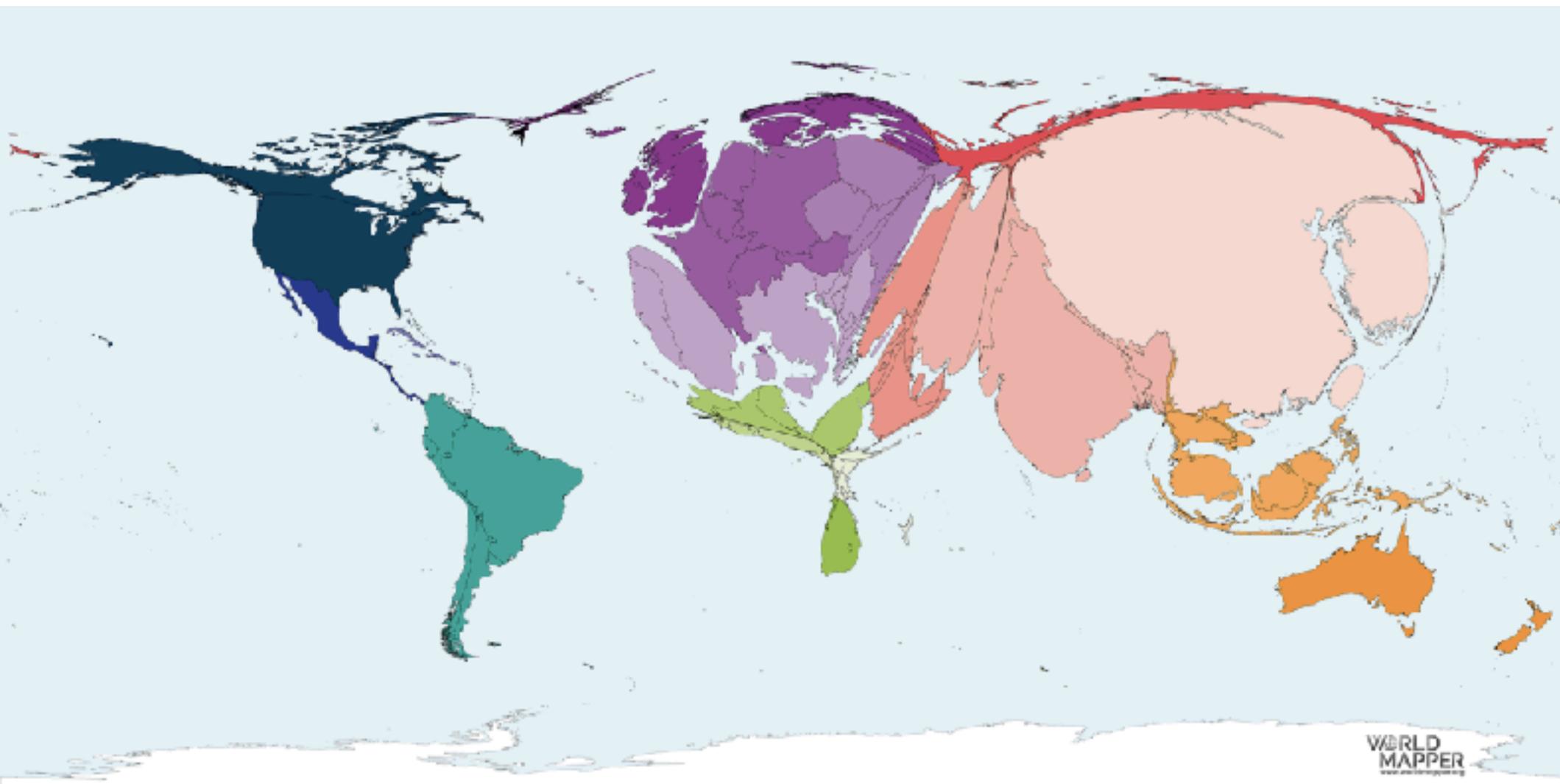
Popolazione (2018)

Fonte: <http://www.worldmapper.org/>



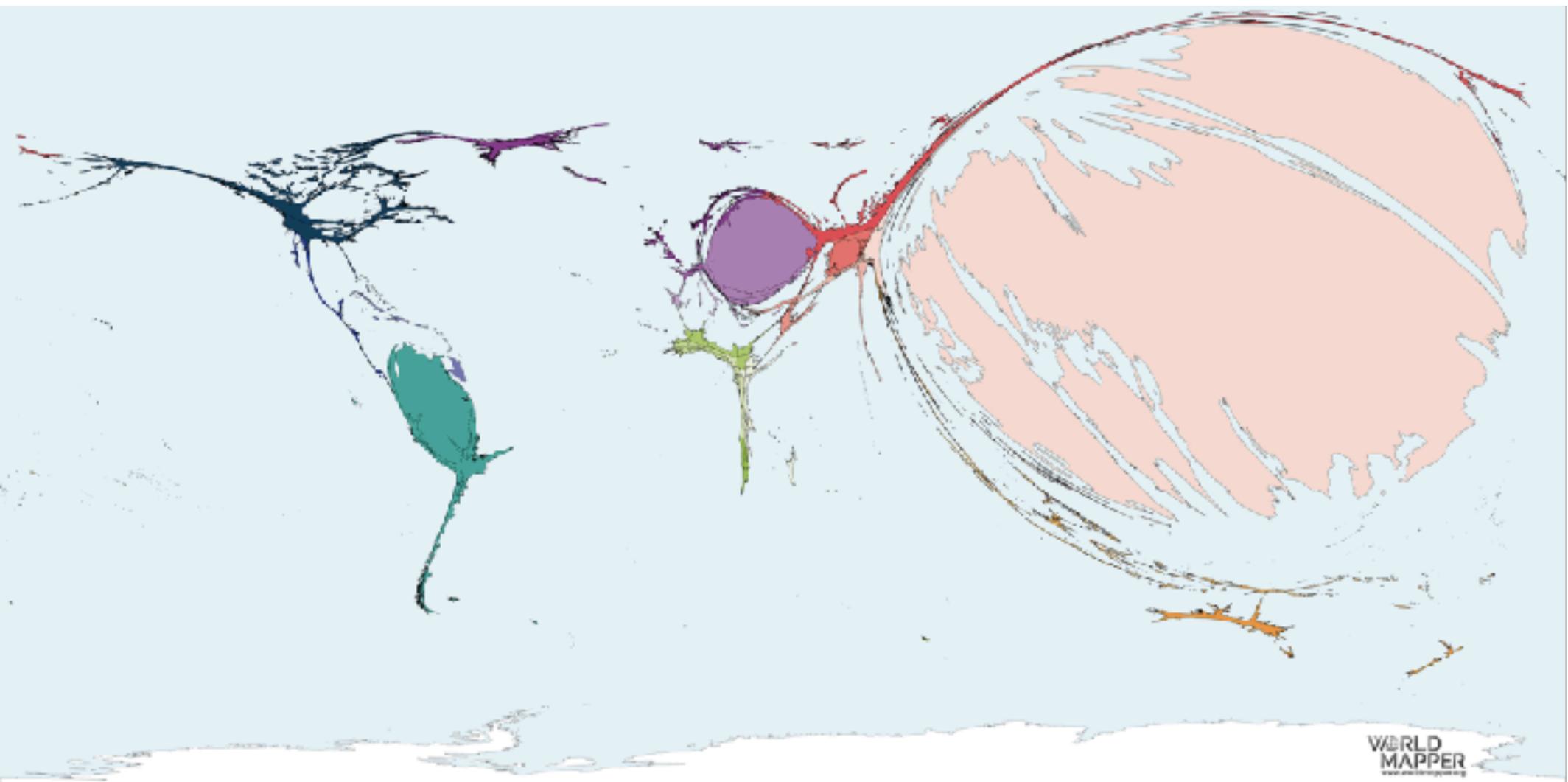
*Articoli scientifici pubblicati per paese (2015)*

Fonte: <http://www.worldmapper.org/>



*Crescita nella produzione di articoli scientifici 2005-2015*

Fonte: <http://www.worldmapper.org/>



*Decrescita nella produzione di articoli scientifici 2005-2015*

*Fonte: <http://www.worldmapper.org/>*

1. Scienza e tecnica nelle società premoderne
2. Le origini della scienza moderna
3. Gli sviluppi successivi
4. La scienza come oggetto della sociologia
5. Scienza, tecnologia e sviluppo economico
- 6. Scienze naturali e scienze sociali**
7. L'immagine pubblica della scienza e della tecnologia

## Dibattito sul rapporto fra scienze naturali e scienze dello spirito (XIX - XX secolo)

Le “scienze dello spirito” hanno come oggetto l’uomo, le sue azioni, i suoi prodotti, la sua cultura dovesse tradursi in una specificità dei metodi di ricerca rispetto a quelli della scienza della natura

Le scienze della natura spiegano i fenomeni (costruiscono la catena delle cause sulla base di “leggi universali”), mentre i fenomeni sociali devono essere spiegati e, insieme, “compresi” nelle loro motivazioni (senso) di azioni individuali (Weber)

## Dimensioni di demarcazione/1:

- (1) **natura dell'oggetto**: le scienze sociali trattano oggetti di natura "soggettiva", esseri umani capaci di agire intenzionalmente e di attribuire un senso alle loro azioni
- (2) **funzione dei paradigmi**: a differenza delle scienze naturali, nelle scienze sociali non vi è quasi mai un unico paradigma dominante
- (3) **centralità del metodo sperimentale**: è più difficile compiere esperimenti controllati, per questioni deontologiche e pratiche

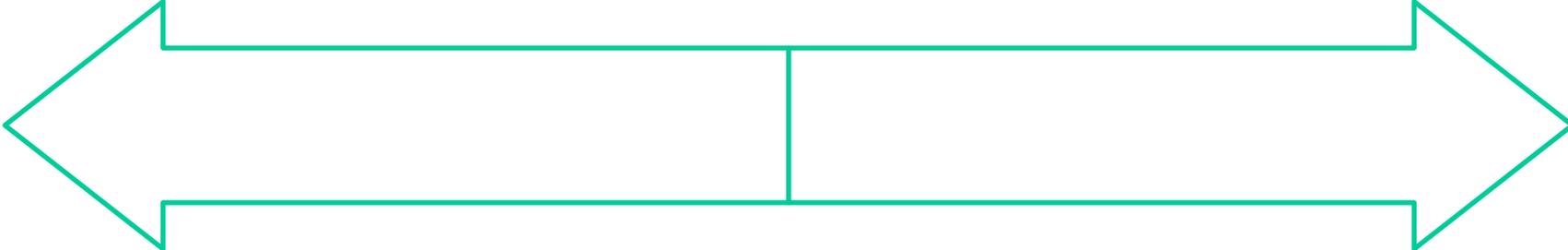
## Dimensioni di demarcazione/2:

(4) **tipo di linguaggio**: nelle scienze naturali il linguaggio tende ad essere assai più consolidato e formalizzato; nelle scienze sociali, è spesso necessario definire i termini che si usano perché non hanno un significato convenzionalmente accettato

(5) **grado di istituzionalizzazione**: le scienze sociali si sono istituzionalizzate più recentemente delle scienze naturali

scienze dure

scienze molli



fisica

chimica

biologia

psicologia

scienza

sociologia

antropologia

sperimentale

politica

culturale

NB: la scienza, indipendentemente dall'oggetto, elabora "dati", vale a dire informazioni selezionate relative a "fatti", e quindi i "fatti" della scienza sono sempre "costruiti"





1. Scienza e tecnica nelle società premoderne
2. Le origini della scienza moderna
3. Gli sviluppi successivi
- 4. La scienza come oggetto della sociologia**
5. Scienza, tecnologia e sviluppo economico
6. Scienze naturali e scienze sociali
7. L'immagine pubblica della scienza e della tecnologia

# I valori e le norme delle “comunità scientifiche” (Robert K. Merton)/1

- lo sviluppo della scienza è un processo principalmente endogeno alla comunità scientifica
- il fine istituzionale della scienza è l'accrescimento cumulativo della conoscenza verificata
- l'esistenza di “comunità scientifiche” consente la formulazione e la garanzia dell'applicazione di principi normativi propri del campo scientifico e a cui i singoli scienziati rispondono per la corretta applicazione delle procedure di ricerca

# I valori e le norme delle “comunità scientifiche” (Robert K. Merton)/2

- i principi normativi della comunità scientifica sono:
  - *universalismo*: ogni enunciato è vagliato secondo criteri impersonali che prescindono dalle qualità specifiche di chi lo ha formulato
  - *comunitarismo*: i risultati devono essere comunicati e condivisi con tutti

# I valori e le norme delle “comunità scientifiche” (Robert K. Merton)/3

- i principi normativi della comunità scientifica sono:
  - *disinteresse personale*: l'interesse principale dello scienziato è il progresso della conoscenza, mentre gli altri interessi (anche personali) sono secondari
  - *dubbio sistematico*: i risultati devono essere formulati in modo tale da poter essere verificati dagli altri scienziati e ogni scienziato ha il dovere di sottoporre a critica i lavori degli altri

# I valori e le norme delle “comunità scientifiche” (Robert K. Merton)/4

- il meccanismo motivazionale degli scienziati è basato sul “riconoscimento”
- il ricercatore rende pubblici i risultati ottenuti, la comunità scientifica li valuta, “premiandoli” attraverso la pubblicazione in rivista (o altre forme di riconoscimento) (meccanismo di “peer review”)

# I valori e le norme delle “comunità scientifiche” (Robert K. Merton)/5

- Problemi con l'approccio mertoniano:
  - è un codice deontologico, non descrive (sempre) la prassi effettiva
  - il meccanismo della peer review promuove la conformità e non l'innovazione (metodi e temi che si anticipa possano essere accettati dalla comunità scientifica)
  - nella peer review, chi distribuisce riconoscimenti (revisori) compete con chi viene valutato per riconoscimento/fondi

# I valori e le norme delle “comunità scientifiche” (Robert K. Merton)/5

- Problemi con l'approccio mertoniano (continua):
  - i valori universalistici di Merton mal si applicano agli scienziati che operano al di fuori delle università (humboldtiane) (per esempio, la ricerca industriale mantiene segreti di risultati)
  - “ambivalenza strutturale” (Merton): gli scienziati devono far fronte a valori e norme divergenti della comunità scientifica e degli altri gruppi e organizzazioni sociali con cui interagiscono (committenti, policy makers)

# Paradigmi e “rivoluzioni scientifiche” (Thomas Kuhn)

- Concetto di “paradigma scientifico” (vedi capitolo introduttivo del volume)
- Il concetto di rivoluzione suggerisce che:
  - la scienza non produce “verità assolute”
  - ogni progresso della scienza rivede la conoscenza precedente e crea nuove aree di ignoranza

# Approccio costruttivista/1

- l'idea di "consenso" della comunità scientifica viene ripresa dalla sociologia della scienza post-mertoniana
- vengono studiati tre aspetti principali:
  - come vengono condotti gli esperimenti nei laboratori
  - come viene costruito il consenso sui metodi e i risultati della ricerca
  - come i rapporti con interessi politico-sociali esterni influenzino le modalità della ricerca

## Approccio costruttivista/2

- il laboratorio è il luogo dove la natura viene riconfigurata per poter condurre osservazioni controllate
- la scienza non può accedere alla natura se non attraverso pratiche di costruzione della realtà e secondo i propri linguaggi
- la pratica scientifica (nel laboratorio e altrove) è influenzata anche da fattori che attengono alle relazioni sociali fra chi svolge attività scientifica (per esempio, gerarchia)

1. Scienza e tecnica nelle società premoderne
2. Le origini della scienza moderna
3. Gli sviluppi successivi
4. La scienza come oggetto della sociologia
5. Scienza, tecnologia e sviluppo economico
6. Scienze naturali e scienze sociali
- 7. L'immagine pubblica della scienza e della tecnologia**

“cultura scientifica diffusa”: componenti cognitive e valutative interdipendenti nell’immagine che il pubblico (i cittadini) hanno della scienza

- conoscenze trasmesse dalla scuola, dai mass media e dalle altre attività di divulgazione
- hanno carattere cognitivo (com’è?) e valutativo (come dovrebbe essere?)

## Problemi/1:

- la scuola non fa abbastanza
- i media distorcono
- le altre attività di divulgazione richiedono una base di conoscenza precedente per essere fruite (dal punto di vista cognitivo e motivazionale), per esempio, musei

## Problemi/2:

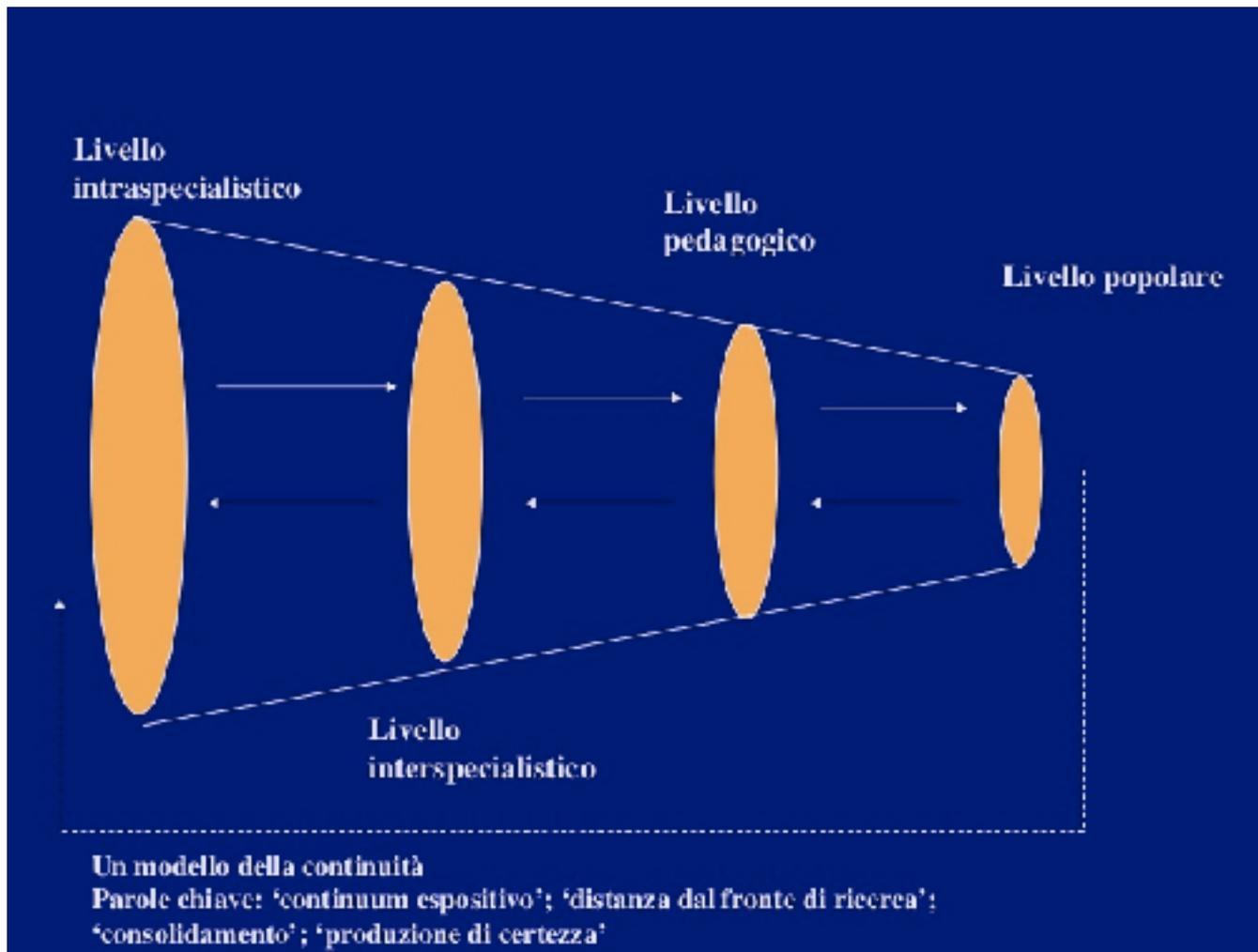
- la scienza non ha certezze, ma il pubblico e i policy makers vogliono certezze

**Come viene costruita l'immagine pubblica della scienza  
e della tecnologia?**

**Il “modello standard”  
top-down model, deficit model, translation model**

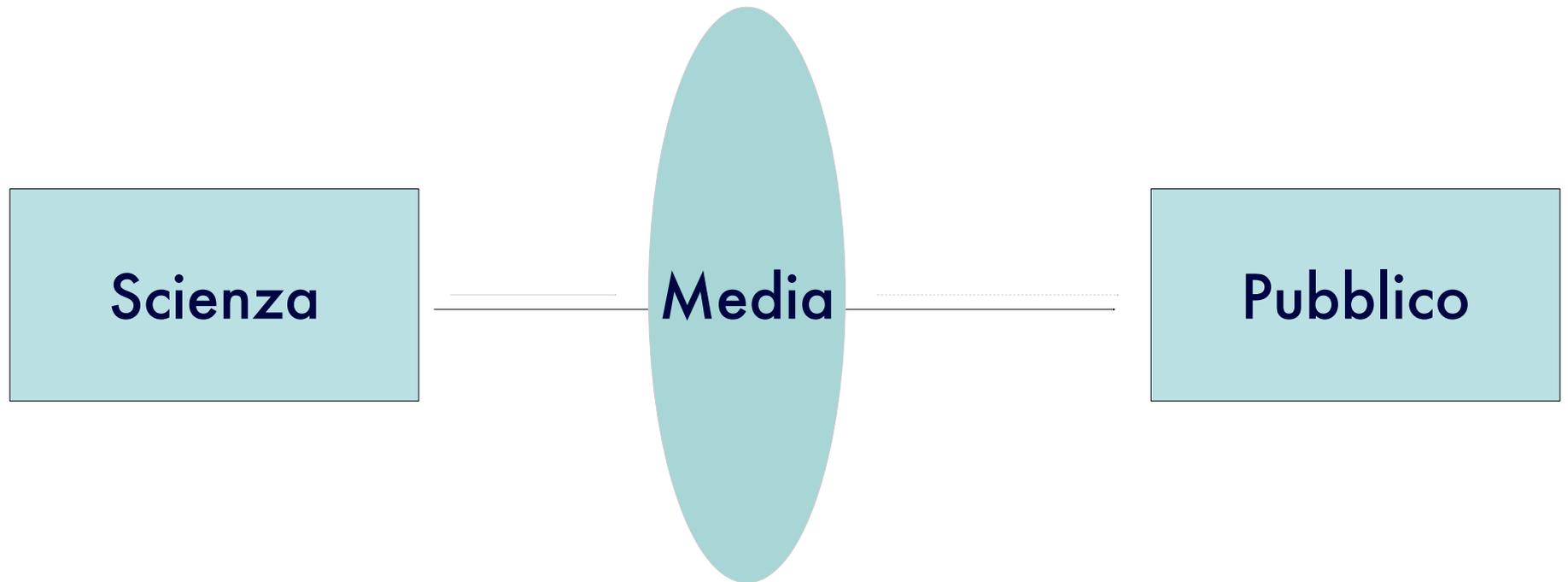


**Fonti:** Castelfranchi 2005

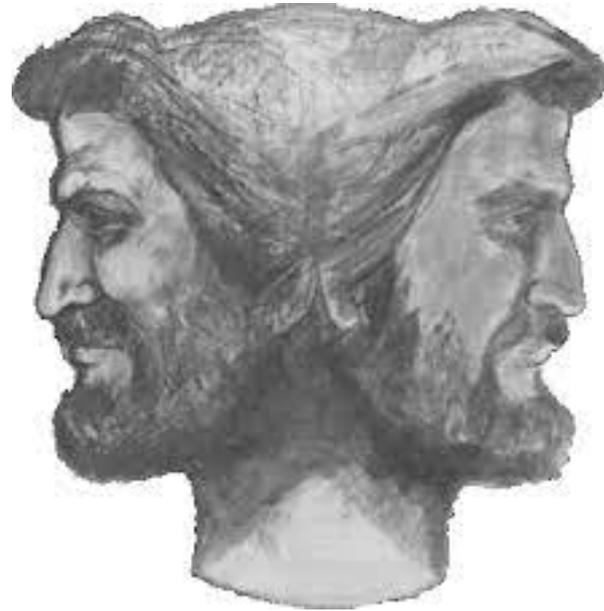


**Fonti:** Bucchi (2011)

# Scienza e tecnologia nel dibattito pubblico: un modello interpretativo



Fonte: adattato da Bucchi 1998



**La scienza nello spazio pubblico come "Giano bifronte": "scienza già fatta" vs. "scienza in azione"**

**Fonte: Latour, 1987**

POLITICA 09/05/2020 14:10 CEST | Aggiornato 09/05/2020 14:33 CEST

## “Leggo da qualche parte che qualcuno parla di mettere un tavolo ogni quattro metri nei ristoranti: se lo metta a casa sua”

Luca Zaia ha le idee chiare: questo significherebbe chiuderli tutti

ANSA



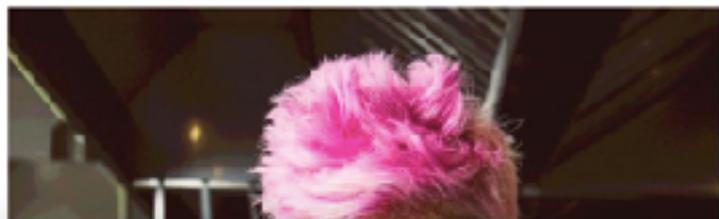
POLITICA CORONAVIRUS ECONOMIA ESTERI LIFE CULTURE CITTADINI BLOG VIDEO

CITTADINI 10/05/2020 12:33 CEST | Aggiornato 11/05/2020 10:16 CEST

## Cristina Bowerman : “Parlare di quattro metri di distanza è assurdo”

A telefono con la chef stellata e presidente degli Ambasciatori del Gusto: “Basta chiacchierici, vogliamo una voce ufficiale del Governo e che lo stesso, prima di decidere, ascolti i rappresentanti del mondo della ristorazione che conoscono davvero quelle realtà”

By Giuseppe Fantasia



**FLORYDAY**

-41%  
50pcs

-27%



---

## Cracco: "Governo ci faccia partecipare a discussione regole"

"Chiederei al governo di partecipare alla discussione di queste regole per essere ascoltati, dobbiamo conservare il nostro patrimonio. Rischiamo di perdere un tessuto enorme per il nostro Paese", ha detto Cracco a Sky Tg24. Lo chef ha riaperto col delivery e l'asporto il suo ristorante in galleria Vittorio Emanuele II, a Milano. Ma qualche settimana ha storto il naso di fronte all'ipotesi barriere divisorie. "Plexiglass nel ristorante? Piuttosto chiudo..", ha detto lo chef veneto.

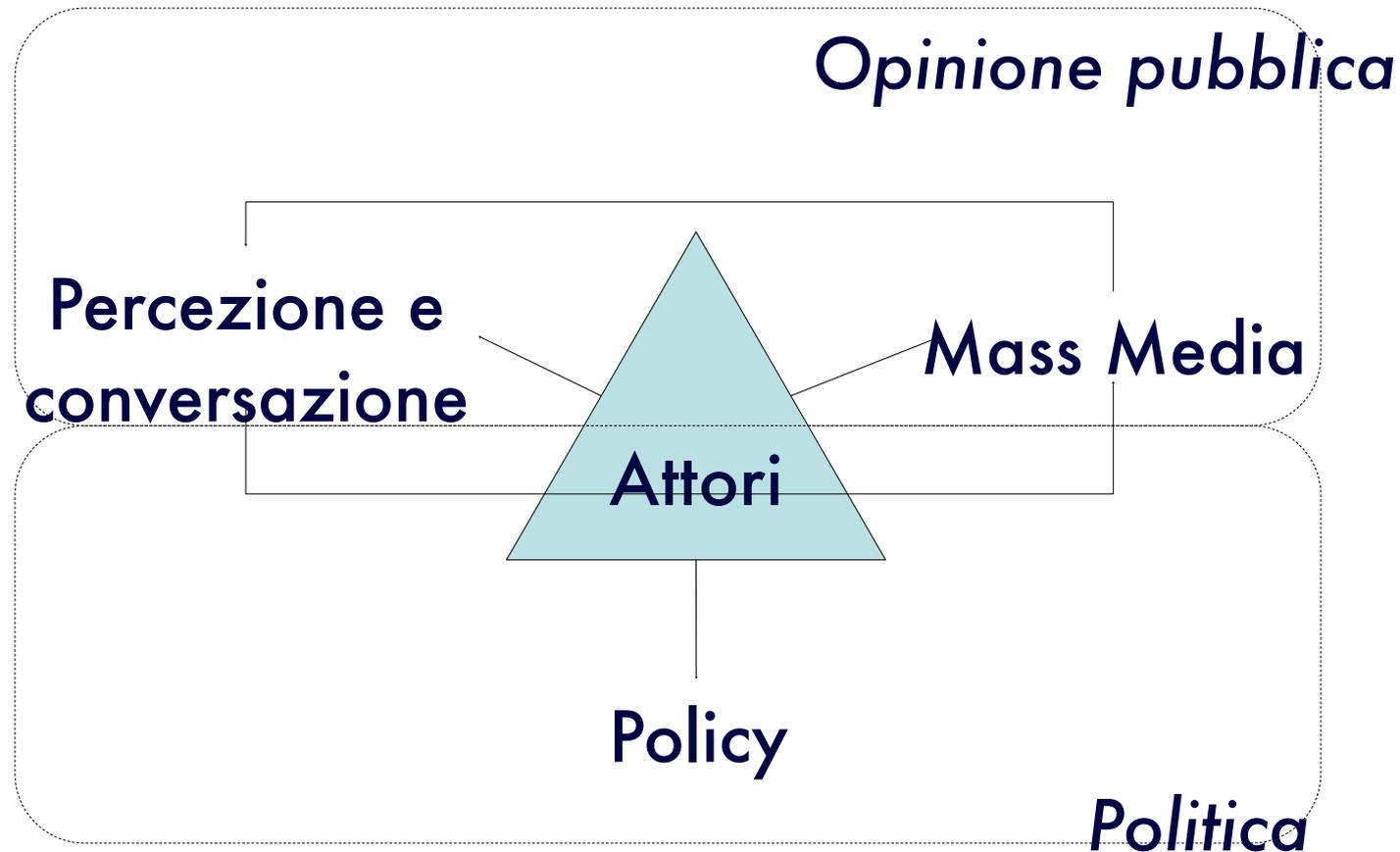
---

## La Mantia: "Non ci hanno ancora detto cosa fare"

Preoccupato per il futuro della ristorazione anche lo chef palermitano La Mantia: "E' tutto un danno - dice all'Adnkronos - tra sanificazioni, liquidi, mascherine e guanti, è un salasso. Credo che una buona parte dei ristoratori chiuderà per sempre. È un massacro. C'è l'adrenalina di tornare a lavoro ma dobbiamo capire cosa dobbiamo fare, non ci hanno ancora detto niente".

---

# Scienza e tecnologia nel dibattito pubblico: un modello interpretativo



Fonte: adattato da Bauer 2002

Un esempio:

Epstein S. (1995), "The Construction of Lay Expertise: AIDS Activism and the Forging of Credibility in the Reform of Clinical Trials", *Science, Technology, & Human Values* , Vol. 20, No. 4, pp. 408-437

- **HIV (Human immunodeficiency virus):** un virus che attacca e distrugge, in particolare, un tipo di globuli bianchi, i linfociti CD4, responsabili della risposta immunitaria dell'organismo, indebolendo il sistema immunitario.
- **AIDS (Acquired immune deficiency syndrome)** identifica uno stadio clinico avanzato dell'infezione da Hiv: le cellule CD4 del sistema immunitario calano drasticamente e l'organismo perde la sua capacità di combattere anche le infezioni più banali.
- **Terapia antiretrovirale:** Si tratta di farmaci specifici usati nel trattamento dell'infezione da HIV, che bloccano la riproduzione del virus nelle cellule, riducendo la quantità di virus che circola nell'organismo.

**Gli attivisti contribuiscono a far rivedere i protocolli per le sperimentazioni dei farmaci per la terapia antiretrovirale interagendo con i ricercatori e influenzando in questo modo la ricerca biomedica sulle terapie per il virus del HIV**

## Gli obiettivi:

- “I test clinici sono certamente esperimenti; ma non sono il tipo di esperimenti di laboratorio in cui le variabili possono essere controllate ordinatamente, ed è un auto-inganno fingere il contrario” (Epstein 1995, 423).
- “Dovrebbero essere progettati non per rispondere a domande teoriche in una torre d'avorio, ma per informare la pratica clinica quotidiana e aiutare pazienti e medici a prendere importanti decisioni di fronte a dilemmi terapeutici” (Epstein 1995, 423).

## Quattro strategie di "costruzione della credibilità"/1:

- **Acquisire "competenza culturale"**: gli attivisti "hanno acquisito una certa familiarità di base con il linguaggio della biomedicina, [e] hanno scoperto di poter entrare anche nelle porte delle istituzioni della biomedicina" (Epstein 1995, 419)
- **Stabilire se stessi come "rappresentanti"**, come "la voce legittima e organizzata delle persone con infezione da AIDS o HIV (o, più specificamente, la popolazione dei partecipanti attuali o potenziali a studi clinici)" (Epstein 1995, 419)

## Quattro strategie di "costruzione della credibilità"/2:

- **Combinare argomentazioni epistemologiche, metodologiche e morali** "in modo da monopolizzare diverse forme di credibilità in diversi domini"
  - i partecipanti alle "sperimentazioni cliniche dovrebbero essere più rappresentative dei diversi gruppi sociali colpiti dall'epidemia"
  - l'accesso ai trattamenti sperimentali è stato visto come "un bene sociale che doveva essere distribuito equamente" (Epstein 1995, 420)

## Quattro strategie di “costruzione della credibilità”/3:

- **Prendere posizione nei dibattiti preesistenti** su come dovrebbe essere condotta la ricerca clinica, cercando di inserirsi nelle “linee di frattura preesistenti all'interno del mainstream biomedico” (Epstein 1995, 421)

## Le argomentazioni/1:

- “Per la maggior parte dei ricercatori clinici, il modo migliore per ottenere risultati puliti su l'efficacia del farmaco era quella di eseguire studi clinici randomizzati, controllati secondo a precetti metodologici accuratamente delineati. Gli attivisti hanno sostenuto gli obiettivi di questa ricerca, ma ha anche riconosciuto che una delle principali motivazioni dell'attuale soggetti di ricerca era l'**accesso a farmaci altrimenti non ottenibili e potenzialmente di aiuto**” (Epstein 1995, 421)

## Le argomentazioni/2:

- "Gli attivisti quindi hanno **spinto contemporaneamente per una politica moralmente credibile** che promuova un accesso equo ai farmaci sperimentali **e per una politica scientificamente credibile** per l'acquisizione di dati generalizzabili" (Epstein 1995, 421).
- Supporto alla **prospettiva "pragmatica" sulle sperimentazioni** cliniche proposta da Alvan Feinstein (1983): gli studi devono rispondere a domande pragmatiche in ambito clinico e questo ha conseguenze sul reclutamento dei partecipanti (caratteristiche socio-demografiche, assunzione di altri farmaci, ecc.)



This informal yet continuous dialogue [with patients associations] has created opportunities for reorienting the work of the Foundation, both with regard to the allocation of research grants and, in our view more importantly, in terms of **broadening the Foundation's operational perspective from curing patients to improving the quality of life of persons affected by rare genetic diseases.** This expanded perspective helped change research priorities and expand the range of services for patients and their families. (Arnaldi e Neresini 2017, 77)

**Come si trasforma la conoscenza quando diventa  
"expertise"? Come interagiscono forme di expertise  
diverse?**

**L'expertise, più che sapere, è competenza operativa**

- **applicazione del sapere alla realizzazione di un progetto (know how)**
- **applicazione basata sulle facoltà analitiche dell'esperto, fondate su pratica e esperienza**

È una competenza riflessiva, che sa tradursi in resoconti e spiegazioni, ovvero narrazioni\*

È una competenza riflessiva, che sa tradursi in resoconti e spiegazioni, ovvero narrazioni\*

\* “una maniera di attribuire senso al mondo, assegnando salienza e connettendo logicamente attori, istituzioni, eventi, aspetti discorsivi e materiali della società. [...] Da ciò si traggono suggerimenti: dal ‘così è’ si giunge al ‘pertanto questo si deve fare o non fare’ ” (p. 9)

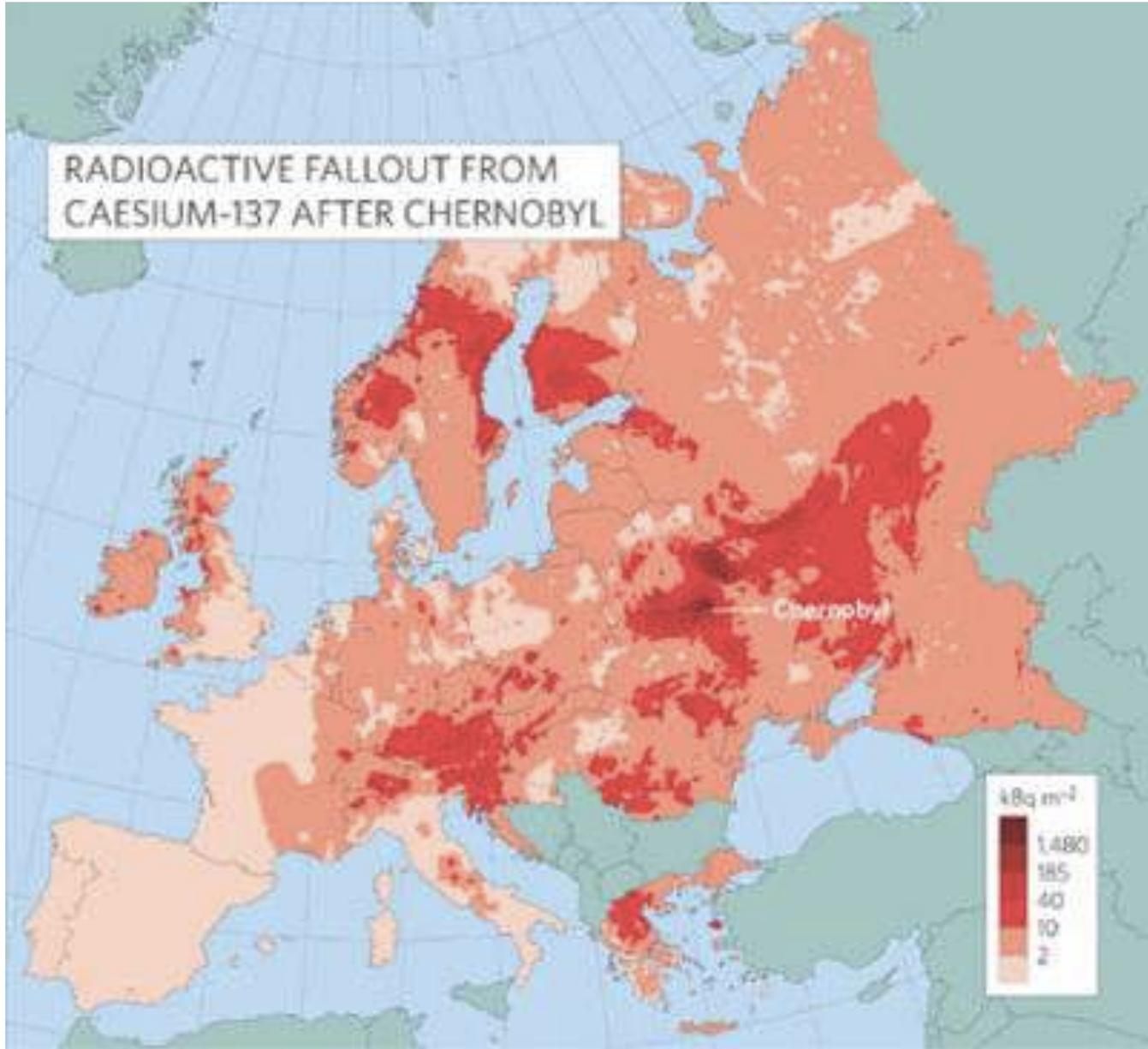
# L'expertise non dipende sempre da accreditamenti formali

Formale	Informale
Comprensione dei processi generali	Conoscenza delle condizioni specifiche in cui i processi avvengono
Accreditata (p.e. università)	Non accreditata, esperienziale
Pretese di conoscenza generali e astratte	Pretese di conoscenza locali e contestuali
Considerata credibile fino a prova contraria	Considerata inattendibile fino a prova contraria





RADIOACTIVE FALLOUT FROM  
CAESIUM-137 AFTER CHERNOBYL



**Il problema per l'expertise: come ridurre la  
contaminazione radioattiva nel ciclo alimentare degli  
ovini?**

**Il problema per l'expertise: come ridurre la  
contaminazione radioattiva nel ciclo alimentare degli  
ovini?**

**Expertise formale vs Expertise informale**

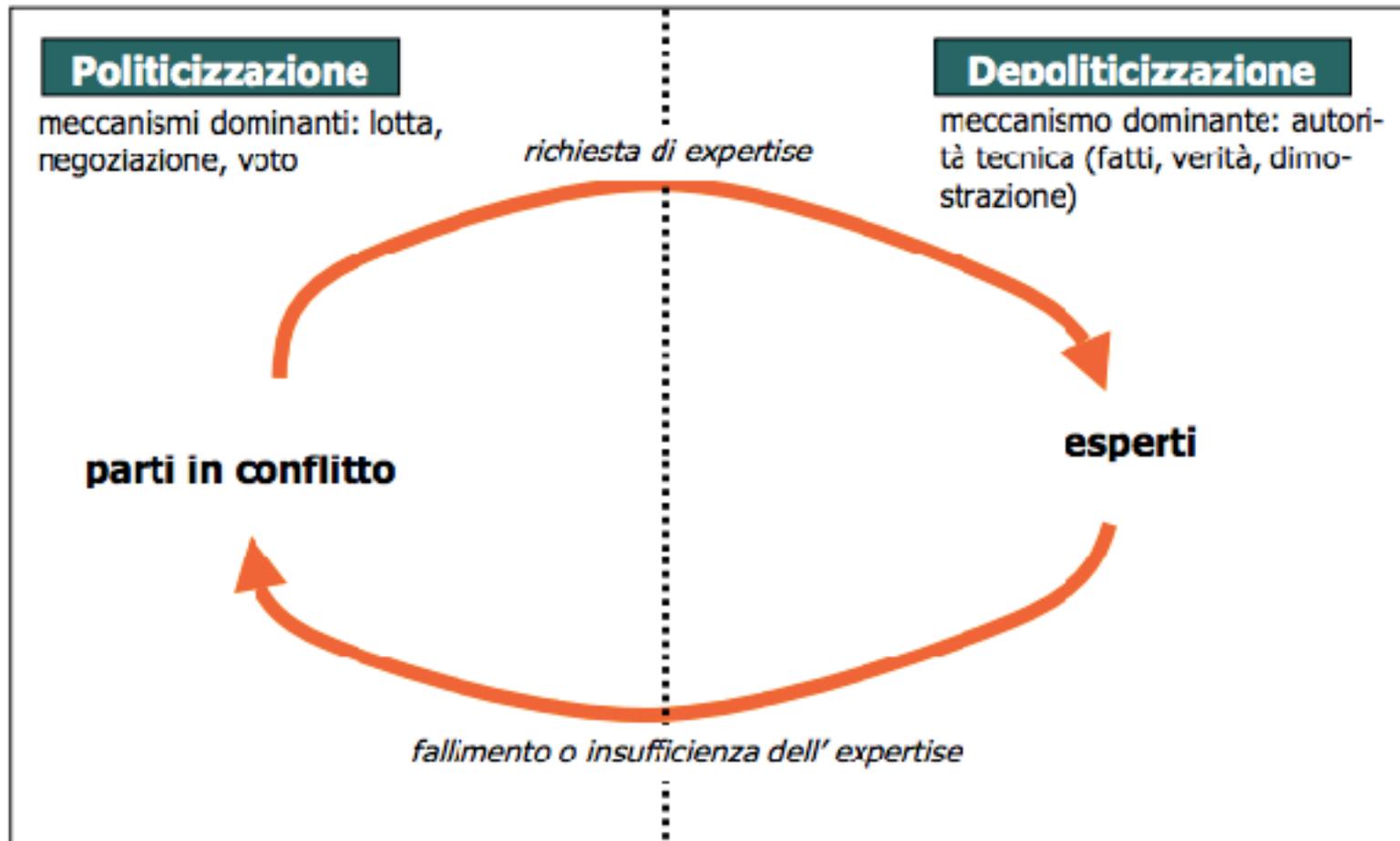
**(Wynne, Misunderstood misunderstanding, 1996)**

- Per misurare gli effetti della bentonite, costruiamo un esperimento chiudendo le pecore in recinti
- Il cesio viene assorbito dall'argilla quindi uscirà dal ciclo alimentare
- Mentre il cesio decade comprate del fieno per dare da mangiare alle pecore
- Per non vendere carne contaminata, tenete le pecore finché il cesio non decade

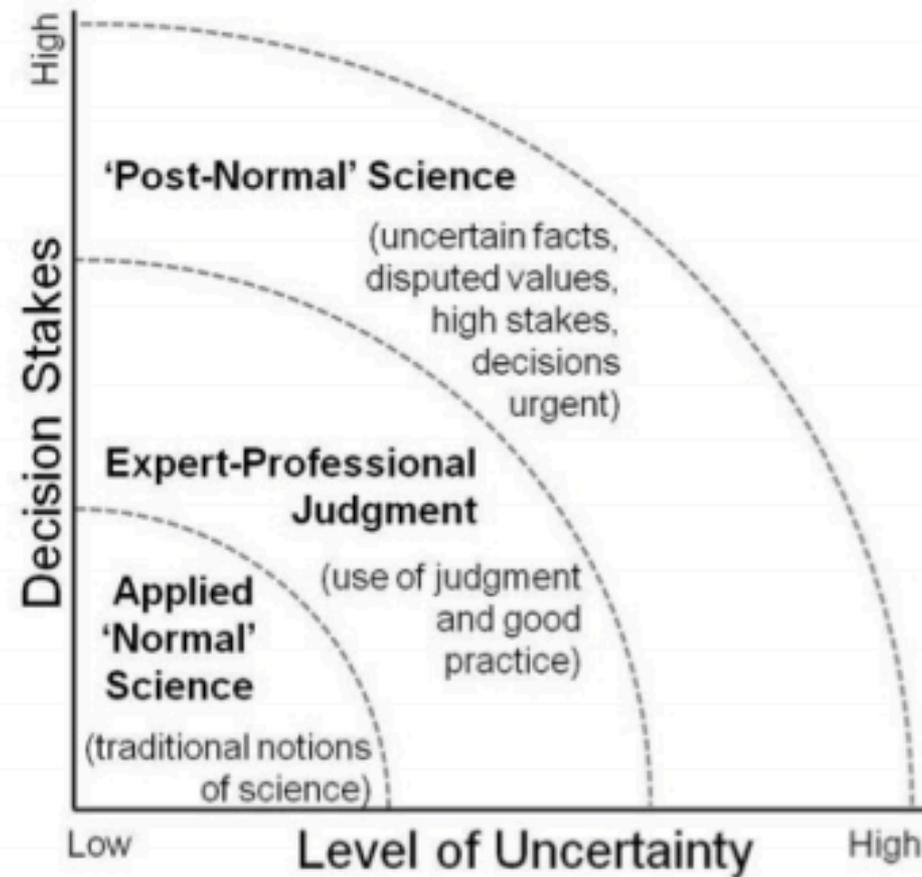
- Per misurare gli effetti della bentonite, costruiamo un esperimento chiudendo le pecore in recinti, **ma le pecore pascolano libere....**
- Il cesio viene assorbito dall'argilla quindi uscirà dal ciclo alimentare, **ma il nostro terreno è argilloso....**
- Mentre il cesio decade comprate del fieno per dare da mangiare alle pecore, **ma le pecore non mangiano paglia....**
- Per non vendere carne contaminata, tenete le pecore finché il cesio non decade, **ma le pecore devi venderle, altrimenti non trovano abbastanza da mangiare....**

- L'expertise informale dei pastori, seppur non riconosciuto, è più accurato dell'expertise accreditato nel comprendere le condizioni locali che influenzano la risposta al problema politico a cui l'esperto è chiamato a rispondere:

Il problema per l'expertise: come ridurre la contaminazione radioattiva nel ciclo alimentare degli ovini in modo sostenibile e accettabile per la comunità?



Fonte: Bobbio (2012)



Adapted from: Funtowicz  
and Ravetz, 1993

Fonte: Funtowicz e Ravetz 1993

## Tipi di incertezza

<p><b>High confidence in the possible outcomes and their probability</b></p> <p>Familiar systems Controlled conditions</p>	<p><b>Ambiguity</b></p> <p>Contested framings Comparing the unlike Dissent across disciplines Meaning, values, ethics</p>
<p><b>Complexity</b></p> <p>Non-linear, systemic Human element Open systems</p>	<p><b>Ignorance</b></p> <p>Unanticipated effects Unexpected conditions Gaps, unknowns Novel agents/mechanisms</p>

Fonte: adattato da EPRS (2015)

**Grazie dell'attenzione!**