



**IUSS**

Scuola Universitaria Superiore Pavia

# **Diritti di proprietà intellettuale e innovazione: il dibattito economico nell'era pro-patent"**

**Luigi Orsenigo**

**IUSS Pavia**



IUSS

Scuola Universitaria Superiore Pavia

Profonde modificazioni nella legislazione e interpretazione dei diritti di proprietà intellettuale a partire dagli anni 80

Perché è importante

Perché “ci tocca”

Perché è una storia istruttiva

Quali sono le ragioni

Quali sono le conseguenze

## **Per cominciare**

Scaricare la musica gratis è un diritto?

Quanto sareste disposti a pagare?

Il software dovrebbe essere brevettato?

I farmaci dovrebbero essere brevettati?

I risultati della ricerca scientifica (pubblica) dovrebbero essere brevettati?

Da chi

Per chi



**IUSS**

Scuola Universitaria Superiore Pavia

## **Continua**

Un gene può essere brevettato?

Organismi viventi?

Sarebbe opportuno (e possibile) brevettare il Teorema di Pitagora?

Quanto dovrebbe durare un brevetto o il copyright su libro su una canzone?

Perché sì o perché no?



**IUSS**

Scuola Universitaria Superiore Pavia

**Il progresso tecnologico è il singolo fattore più importante  
della crescita economica**



IUSS

Scuola Universitaria Superiore Pavia

**Table 3: Growth Accounting for the United States**

Period	Output per hour	Contributions from		
		$K/Y$	Labor Composition	Labor-Aug. TFP
<b>1948–2013</b>	<b>2.5</b>	<b>0.1</b>	<b>0.3</b>	<b>2.0</b>
1948–1973	3.3	-0.2	0.3	3.2
1973–1990	1.6	0.5	0.3	0.8
1990–1995	1.6	0.2	0.7	0.7
1995–2000	3.0	0.3	0.3	2.3
2000–2007	2.7	0.2	0.3	2.2
2007–2013	1.7	0.1	0.5	1.1

Note: Average annual growth rates (in percent) for output per hour and its components for the private business sector, following equation (3). Source: Authors calculations using Bureau of Labor Statistics, *Multifactor Productivity Trends*, August 21, 2014.



IUSS

Scuola Universitaria Superiore Pavia

Il progresso tecnologico è il singolo fattore più importante della crescita economica

Ma quali sono le fonti e gli stimoli all'innovazione?

Opportunità scientifiche e tecnologiche “esogene”

- “Dio, gli scienziati e gli ingegneri”
- la guerra e i militari
- la pura curiosità intellettuale

Aspettative di profitto



**IUSS**

Scuola Universitaria Superiore Pavia

## **Il problema dell'appropriabilità**

Agenti economici motivati dall'aspettativa di profitto non investono a sufficienza in attività innovative

Innovazione come bene pubblico:

- non rivalità nel consumo
- escludibilità
- elevati costi fissi ma bassi costi variabili:

A meno che non possano ottenere potere monopolistico

Ma il monopolio non è “socialmente” e “politicamente” efficiente

Trade-off tra concorrenza e innovazione

Una parziale soluzione: monopolio “temporaneo”: brevetti



IUSS

Scuola Universitaria Superiore Pavia

## Il problema dell'appropriabilità

3 classi di soluzioni:

1. Meccanismi di appropriazione strategici: segreto commerc., *lead time*, *assets* complementari (servizi accessori, capacità produttive...) / soluz. “privata” dell’impresa, con  $\neq$  efficacia in base al settore
2. Intervento pubblico per la produzione di beni pubblici: sussidi a R&S delle imprese, ricerca pubblica, commesse statali...
3. Norme sulla proprietà intellettuale: brevetti, diritti di autore, marchi

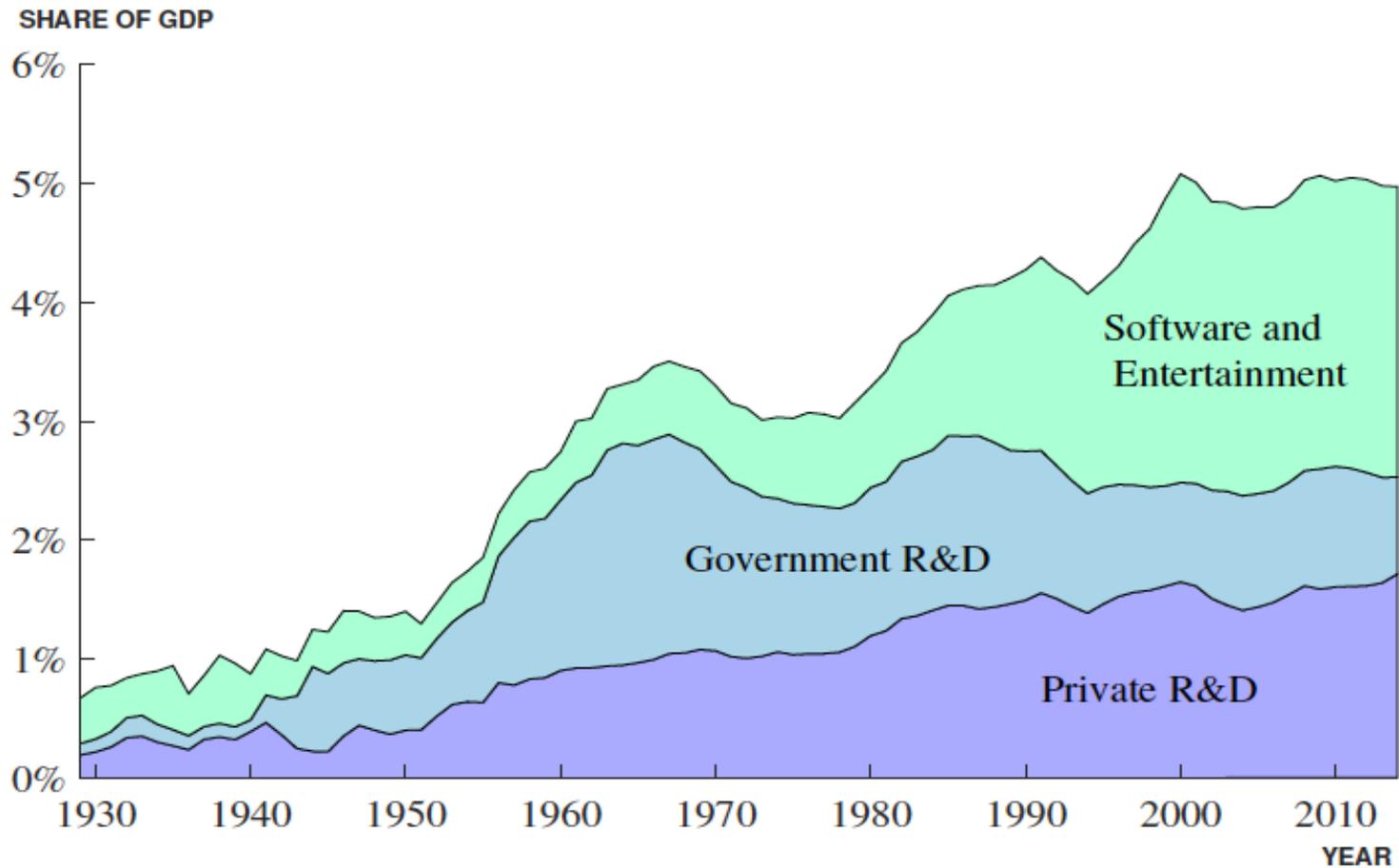
Una parziale soluzione: monopolio “temporaneo”: brevetti

In cambio: diffusione della informazione sulla nuova tecnologia

Inoltre: favorire lo sfruttamento industriale dell’invenzione: mercati delle tecnologie, venture capital, nuove imprese....



**Figure 9: Research and Development Spending, United States**

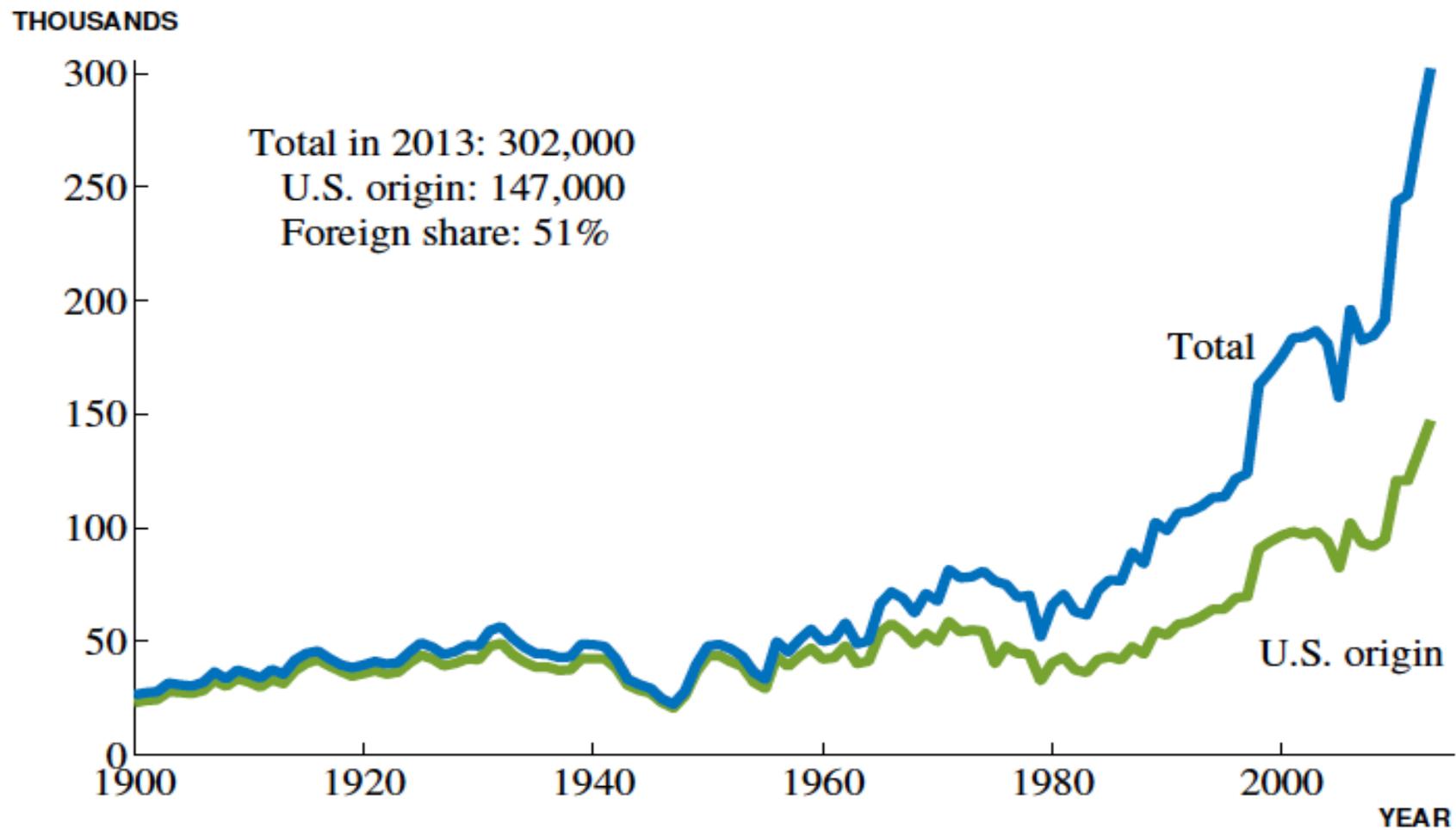




**IUSS**

Scuola Universitaria Superiore Pavia

**Figure 11: Patents Granted by the U.S. Patent and Trademark Office**





**IUSS**

Scuola Universitaria Superiore Pavia

## **Condizioni per la brevettabilità**

### Novità

quando viene depositata la domanda di brevetto, l' invenzione non è già stata resa disponibile al pubblico con una descrizione scritta o orale, con una utilizzazione o qualsiasi altro mezzo

nuovo utilizzo di una sostanza già conosciuta:OK



IUSS

Scuola Universitaria Superiore Pavia

# Condizioni per la brevettabilità

## Non ovvietà

attività inventiva sussiste se, per una persona esperta del ramo, l' invenzione non è *evidente allo stato della tecnica*

- *medicine tradizionali*



**IUSS**

Scuola Universitaria Superiore Pavia

# Condizioni per la brevettabilità

## Utilità

la semplice possibilità di produrre l' oggetto, non basta per rendere valido il brevetto;  
l' invenzione, infatti, deve soddisfare un bisogno dell'Uomo, e, se ciò non avviene, le aziende non vorranno produrlo, perché non utilizzabile per nessuno scopo;

non vi è, così, il requisito di industrialità.



**IUSS**

Scuola Universitaria Superiore Pavia

# Condizioni per la brevettabilità

## Utilità

Il brevetto non è una licenza di caccia, né una ricompensa per una ricerca, ma il compenso per una conclusione efficiente..

L'invenzione deve essere operativa e utilizzabile  
(US Supreme Court, Brenner vs. Manson, 1966)



**IUSS**

Scuola Universitaria Superiore Pavia

## **Che cosa è brevettabile?**

“everything under the sun that is made by man.” (US Patent Act, 1952)

Proteggere l’invenzione di individui identificabili

“Everything”

Ma “made by men”



**IUSS**

Scuola Universitaria Superiore Pavia

## **Che cosa non è brevettabile?**

Ciò che non è fatto dall'uomo

Leggi di natura e fenomeni naturali

Idee astratte

- Newton
- Einstein

Le risorse e le proprietà della natura sono proprietà comune



**IUSS**

Scuola Universitaria Superiore Pavia

## **Che cosa non è brevettabile?**

- a) Le scoperte, le teorie scientifiche e i metodi matematici
- b) I piani, i principi e i metodi per attività intellettuali, per giochi o per attività commerciali ed i programmi per elaboratore
- c) Le presentazioni di informazioni in quanto tali
- d) I metodi per il trattamento chirurgico o terapeutico del corpo umano o animale e i metodi di diagnosi applicati al corpo umano o animale. Questa disposizione non si applica ai prodotti, in particolare alle sostanze o alle miscele di sostanze (farmaci), per l'attuazione di uno dei metodi nominati;
- e) Le razze animali ed i procedimenti essenzialmente biologici per l'ottenimento delle stesse. Questa disposizione non si applica ai procedimenti microbiologici ed ai prodotti ottenuti mediante questi procedimenti



IUSS

Scuola Universitaria Superiore Pavia

## Caratteristiche dei brevetti

- Durata (*length*): n. max di anni per cui il brevetto può essere rinnovato (accordi TRIPs: 20 anni) / tasse x rinnovo annuale
- Portata (*scope*):
  - a. ampiezza (*breadth*): n. di varianti dell'idea-base protette dal brevetto
  - b. larghezza (*width*): n. di mercati (settori) di applicazione in cui l'idea riceve protezione
  - c. altezza (*height*): grado di novità minimo richiesto all'idea per ottenere protezione
- Divulgazione (*disclosure*): informazioni minime richieste per la concessione



IUSS

Scuola Universitaria Superiore Pavia

## Trade-off fondamentali

- durata: se  $\uparrow$  aumentano incentivi all'innovazione (possibili incentivi superflui), ma diminuiscono (sono ritardati) i guadagni di efficienza. Se  $\downarrow$  troppo gli incentivi possono scomparire.
- ampiezza: se  $\uparrow$  troppo (brevetto troppo generico) inibisce attività inventiva di terzi (problema legato a incertezza + cumulatività)
- larghezza: se  $\uparrow$  troppo estende inutilmente posizioni di monopolio + crea barriere all'entrata
- altezza: valore della novità per la società
- divulgazione: problemi tecnici (esame dei requisiti) ed economici (consentire l'immediata imitazione alla scadenza / favorire il progresso scientifico-conoscitivo)



**IUSS**

Scuola Universitaria Superiore Pavia

## **Controversie**

I brevetti sono sempre stati controversi

Esempi:

Brevetto Selden: utilizzo di benzina in un motore a scoppio allo scopo di alimentare un veicolo a quattro ruote: Henry Ford

Fratelli Wright: sistema per stabilizzare e guidare macchine volanti

Farmaci: prodotti o processi

La Commissione Kefauver (USA, 1959-62)



**IUSS**

Scuola Universitaria Superiore Pavia

## **Controversie**

*“If we did not have a patent system, it would be irresponsible, on the basis of our present knowledge of its economic consequences, to recommend instituting one.*

*But since we have had a patent system for a long time, it would be irresponsible, on the basis of our present knowledge, to recommend abolishing it.”*

Fritz Machlup, *An Economic Review of the Patent System*(1958)



**IUSS**

Scuola Universitaria Superiore Pavia

## **Quanto sono importanti i brevetti?**

Diverse ricerche mostrano come i brevetti siano importanti per difendere l'inventore dall'innovazione solo in pochi settori:

Farmaceutica, chimica, meccanica, ...

Esistono molti altri modi per difendersi dalla imitazione



**IUSS**

Scuola Universitaria Superiore Pavia

## **L'evoluzione recente del regime di proprietà intellettuale**

Dal 1980 si instaura progressivamente un regime di IPR molto favorevole al brevetto

“Pro-patent era”

Tecnologie dell'informazione

Biotecnologie

Economia basata sulla conoscenza

Un nuovo processo di “enclosure”



IUSS

Scuola Universitaria Superiore Pavia

Diamond vs. Chakrabarty

Si possono brevettare esseri viventi

- microorganismi
- mammiferi

Si possono brevettare geni o sequenze di DNA



IUSS

Scuola Universitaria Superiore Pavia

Brevetti “upstream”

- (tecniche di ricerca) (utilità; scienza o tecnologia)

Leder e Stewart: l’oncotopo

Gene per la suscettibilità al tumore al seno: BRCA1

NIH, Utah. Myriad Genetics

Sequenza di DNA (comprese riproduzione e prodotti derivati)

Qualsiasi applicazione diagnostica e terapeutica successiva

Prima di una dimostrazione di applicabilità

“Claims” sempre più ampi (utilità)



**IUSS**

Scuola Universitaria Superiore Pavia

## **Open science e innovazione privata**

Bayh – Dole, 1982

Brevetti su risultati ricerche finanziate dal settore pubblico

Perché? L'innovazione esiste già

Commercializzazione e diffusione della innovazione

Licenze esclusive



IUSS

Scuola Universitaria Superiore Pavia

*nanos gigantium humeris insidentes*  
(Bernardo di Chartres, I. Newton)





IUSS

Scuola Universitaria Superiore Pavia

Sulle spalle dei giganti

Scienza e innovazione

Ruolo delle università come attori economici

Conflitti tra Open Science e innovazione  
private

- Ritardi nella pubblicazione
- Proprietà di tecniche di ricerca
- Cumulatività della ricerca
- Il problema degli anticommons



IUSS

Scuola Universitaria Superiore Pavia

## Metodi di business

- one click: Amazon vs. Barnes and Nobles
- Ovvio?

## Algoritmi

- Per determinare il prezzo di un prodotto finanziario

## Programmi per computer: software

-1981, *Diamond v. Diehr*

- Astratti o concreti e tangibili



**IUSS**

Scuola Universitaria Superiore Pavia

## **Novità e non ovvietà**

**United States Patent 5,443,036**

**Amiss , et al. August 22, 1995**

Method of exercising a cat

### **Abstract**

A method for inducing cats to exercise consists of directing a beam of invisible light produced by a hand-held laser apparatus onto the floor or wall or other opaque surface in the vicinity of the cat, then moving the laser so as to cause the bright pattern of light to move in an irregular way fascinating to cats, and to any other animal with a chase instinct.

**Inventors: Amiss; Kevin T.(255 S. Pickett St., #301, Alexandria, VA 22304); Abbott; Martin H.(10549 Assembly Dr., Fairfax, VA 22030) Appl. No.: 144473 Filed: November 2, 1993**



**IUSS**

Scuola Universitaria Superiore Pavia

## **Nuovi sviluppi nelle tecnologie per animali domestici**

Patent #6,557,495 (issued 2003) “Laser pet toy” (Disco-type mirror technology makes the light point dance around randomly.)

Patent # 6,701,872 (issued 2004) “Method and apparatus for automatically exercising a curious animal.” (Put the laser pointer on a device like an oscillating fan.)



**IUSS**

Scuola Universitaria Superiore Pavia

## Copyright

- Internet:
  - Difesa del diritto d'autore
  - o libera circolazione delle idee.
- Open Source (Linux, ...)
- Creative Commons
- Copyright e Copyleft
- Musica: Napster, file sharing, pirateria

## Comportamenti strategici

- Accumulo di brevetti su invenzioni proprie → estende **AMPIEZZA** della protezione brevettuale (es.: brevetti DuPont su fibre in nylon)
- Accumulo di brevetti per via di acquisizione (invenzioni di concorrenti o di terzi) → estende **AMPIEZZA**
- Accumulo di brevetti nel tempo → estende **DURATA** della protezione brevettuale (es.: brevetti GeneralElectric su lampadine)
- Brevetti inutilizzati (puramente strategici) → soppressione invenzioni potenzialmente superiori
- Brevetti strategici su prodotti intermedi → pratiche monopolistiche / ostacoli alla ricerca: hold-up
- Cross-licensing → copertura / facilitazione accordi collusivi
- Patent Trolls



**IUSS**

Scuola Universitaria Superiore Pavia

## **Trips**

Accordi sul commercio internazionale (WTO)

Uniformare le leggi brevettuali tra paesi

Trips + (accordi bilaterali)



**IUSS**

Scuola Universitaria Superiore Pavia

## **Trips**

L'India e i generici: la farmacia del mondo

HIV-AIDs: da \$12.000 a \$100 per  
trattamento

2001 Processo di Pretoria

Medicine tradizionali



**IUSS**

Scuola Universitaria Superiore Pavia

## **Trips: evidenza empirica**

Episodi di rafforzamento degli IPR non portano ad aumenti delle attività innovative, in generale (relazione a U rovesciata)



IUSS

Scuola Universitaria Superiore Pavia

## I costi dei brevetti

- Potere monopolistico, prezzi più elevati
- Brevetti come benefit tax:
  - solo chi beneficia dell'innovazione paga la tassa
  - Ma è regressiva



IUSS

Scuola Universitaria Superiore Pavia

L'incremento medio nel prezzo dei farmaci dovuto al brevetto è stimato attorno al 400%, in alcuni casi oltre il 1000 % del costo marginale

- La perdita secca di benessere è stimata tra 0.1 and 0.5% del PIL negli USA



IUSS

Scuola Universitaria Superiore Pavia

- Distorsioni nelle direzioni della ricerca verso farmaci brevettabili
- E che possono essere pagati
- Ricerca duplicativa e me too drugs



IUSS

Scuola Universitaria Superiore Pavia

- Bayh-Dole: effetti positivi usualmente sovrastimati
- Biotech non ha incrementato la produttività della ricerca
- Evidenza controversa per quanto riguarda effetti negativi su Open Science
- Aumentano costi di transazione e litigation



IUSS

Scuola Universitaria Superiore Pavia

## Conclusioni

- Scarsa evidenza empirica, semmai contraria
- E' sostenibile?
- Dilemma tra proprietà e libera circolazione delle idee e della conoscenza
- Alternative?
  - ▣ Premi?
- Dall'economia alla morale: diritti umani