

# Open Source: le nuove tecnologie e la “conoscenza aperta”

Giorgio F. Signorini

Università di Firenze (IT)

Liceo Michelangiolo, Firenze 17/03/2022



# Contents

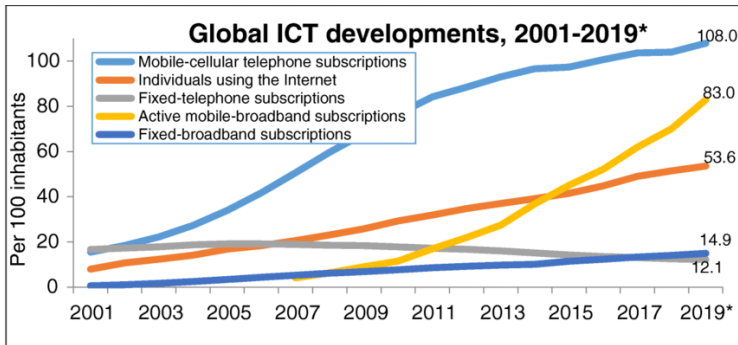
- 1 La tecnologia e la sua apparente neutralità
- 2 Software «Open Source» o software «libero»?
- 3 Il modello Open Source in altri ambienti
- 4 Il ruolo della scuola
- 5 Conclusioni

# Contents

- 1 La tecnologia e la sua apparente neutralità
- 2 Software «Open Source» o software «libero»?
- 3 Il modello Open Source in altri ambienti
- 4 Il ruolo della scuola
- 5 Conclusioni

# Le ICT nel mondo contemporaneo

- Le **tecnologie informatiche e di comunicazione (ICT)** hanno profondamente modificato, negli ultimi decenni, il nostro modo di vivere



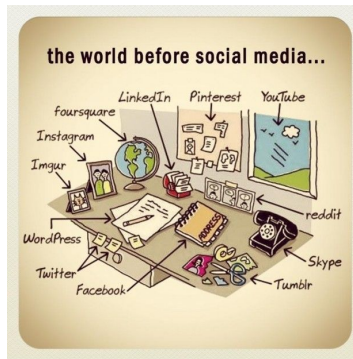
Note: \*Estimates Source: ITU World Telecommunication/ICT Indicators database

# Le ICT nel mondo contemporaneo

- Possiamo dire che le ICT sono diventate un **elemento fondamentale della nostra società**

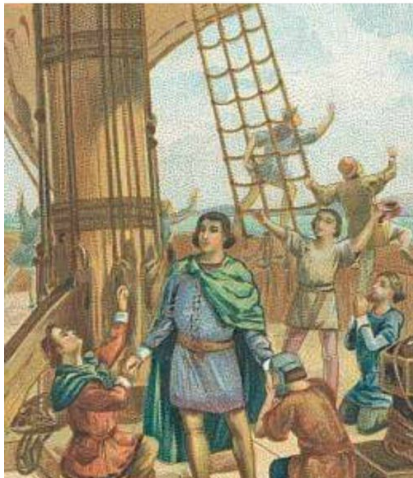
# Le ICT nel mondo contemporaneo

- Possiamo dire che le ICT sono diventate un **elemento fondamentale della nostra società**
- Difficile oggi immaginare un'economia, una cultura, una vita di relazione prive di questi strumenti



## (... e quanto ci mancano quando non le abbiamo...)

12 Ottobre 1492, Cristoforo Colombo ripristina il wi-fi sulla barca.



# Una questione puramente tecnica?



## Una questione puramente tecnica?

- Il tipico approccio alle ICT:

# Una questione puramente tecnica?

- Il tipico approccio alle ICT:
  - sono una **questione tecnica**, da lasciare agli **specialisti**

# Una questione puramente tecnica?

- Il tipico approccio alle ICT:
  - sono una **questione tecnica**, da lasciare agli **specialisti**
  - gli unici aspetti importanti sono: **facilità d'uso**, **prestazioni** e **costo**

## Una questione puramente tecnica?

- Il tipico approccio alle ICT:
  - sono una **questione tecnica**, da lasciare agli **specialisti**
  - gli unici aspetti importanti sono: **facilità d'uso**, **prestazioni** e **costo**
- Ma quali **effetti profondi** hanno le nuove tecnologie sulla **struttura civile e politica** delle nostre società? sulla **cultura**?

## Una questione puramente tecnica?

- Il tipico approccio alle ICT:
  - sono una **questione tecnica**, da lasciare agli **specialisti**
  - gli unici aspetti importanti sono: **facilità d'uso**, **prestazioni** e **costo**
- Ma quali **effetti profondi** hanno le nuove tecnologie sulla **struttura civile e politica** delle nostre società? sulla **cultura**?
- Soprattutto: possiamo orientarne lo sviluppo in modo che essi siano **motore di crescita**, e diano agli individui maggiore **libertà**, **potere**, **controllo** sulla propria vita - e non il contrario?

# L'impatto delle tecnologie sulla società

- Nella storia umana l'introduzione di una nuova tecnologia ha spesso portato

# L'impatto delle tecnologie sulla società

- Nella storia umana l'introduzione di una nuova tecnologia ha spesso portato
  - crescita e benessere (agricoltura, metalli, ...)

# L'impatto delle tecnologie sulla società

- Nella storia umana l'introduzione di una nuova tecnologia ha spesso portato
  - crescita e benessere (agricoltura, metalli, ...)
  - modifiche nelle strutture sociali



# L'impatto delle tecnologie sulla società

- Nella storia umana l'introduzione di una nuova tecnologia ha spesso portato
  - crescita e benessere (agricoltura, metalli, ...)
  - modifiche nelle strutture sociali
- Un ruolo speciale hanno le tecniche di *comunicazione* (scrittura, ruota, ...)

# L'impatto delle tecnologie sulla società

- Nella storia umana l'introduzione di una nuova tecnologia ha spesso portato
  - crescita e benessere (agricoltura, metalli, ...)
  - modifiche nelle strutture sociali
- Un ruolo speciale hanno le tecniche di *comunicazione* (scrittura, ruota, ...)
  - perché diffondono conoscenza, e quindi la possibilità di ulteriore innovazione

# L'impatto delle tecnologie sulla società

- Nella storia umana l'introduzione di una nuova tecnologia ha spesso portato
  - crescita e benessere (agricoltura, metalli, ...)
  - modifiche nelle strutture sociali
- Un ruolo speciale hanno le tecniche di *comunicazione* (scrittura, ruota, ...)
  - perché diffondono conoscenza, e quindi la possibilità di ulteriore innovazione
- Esempio classico: **la stampa a caratteri mobili**



## Il ruolo della stampa

*“observe the force and virtue and consequence of discoveries ... which were unknown to the ancients; ... namely, **printing** .... For these ... have **changed the whole face and state of things throughout the world**”*

[Francis Bacon, 1620]



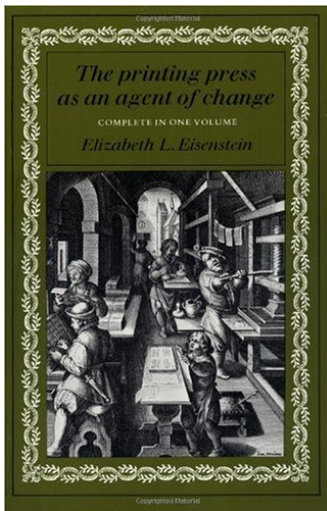
## Il ruolo della stampa

*“L’invention de l’**imprimerie** est le plus grand événement de l’histoire.  
**C’est la révolution mère.**”*

[Victor Hugo, 1831]



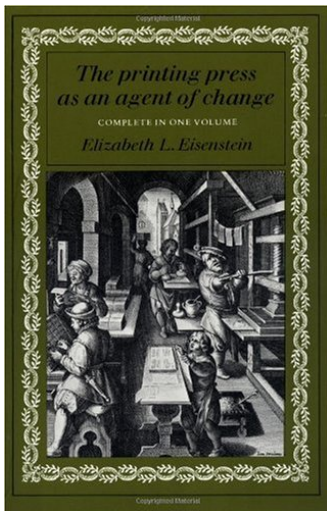
## La stampa: prospettiva storica



Secondo alcuni storici l'invenzione della stampa è stata all'origine di fenomeni rivoluzionari:

- la nascita della scienza moderna
- la Riforma protestante

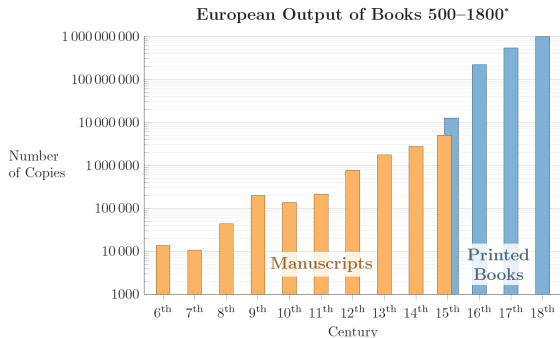
## La stampa: prospettiva storica



Secondo alcuni storici l'invenzione della stampa è stata all'origine di fenomeni rivoluzionari:

- la nascita della scienza moderna
- la Riforma protestante
- (... potremmo forse aggiungere: più tardi l'Illuminismo, le moderne democrazie...)

# diffusione della stampa: numero di copie

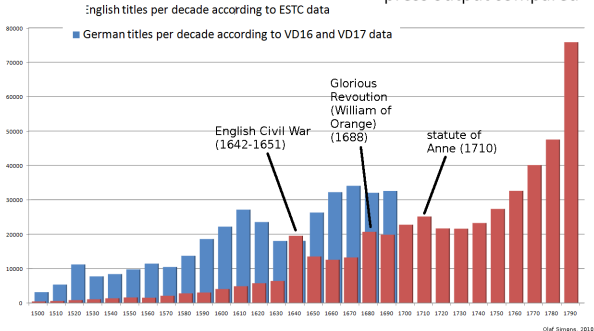


\*without Southeast Europe (Byzantine, later Ottoman realm) and Russia



# diffusione della stampa: numero di titoli

The 16th- and 17th-century English and German press output compared



## diffusione della stampa: centri di produzione

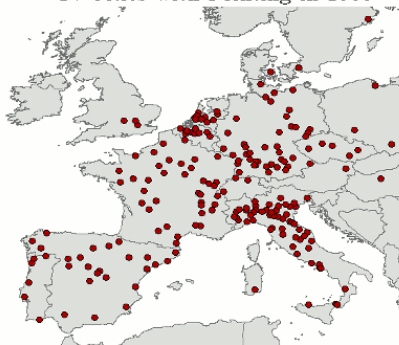
C: Cities with Printing in 1470



[Dittmar, 2011]

## diffusione della stampa: centri di produzione

F: Cities with Printing in 1500



[Dittmar, 2011]

## Una possibile lettura

cosa ha reso la stampa così importante per l'umanità?

La stampa e i suoi prodotti sono stati un eccezionale strumento di sviluppo umano perché liberamente **accessibili** e **utilizzabili**

## Una possibile lettura

cosa ha reso la stampa così importante per l'umanità?

La stampa e i suoi prodotti sono stati un eccezionale strumento di sviluppo umano perché liberamente **accessibili** e **utilizzabili**

- La chiave è la **libertà** dei vari soggetti:
  - autore:** chiunque può far stampare un proprio testo
  - editore:** è una tecnica alla portata di (quasi) tutti;  
le macchine da stampa si possono modificare e rivendere
  - lettore:** chiunque può acquistare un libro a un prezzo ragionevole;  
chiunque può leggerlo, nel modo che vuole

## Una possibile lettura

cosa ha reso la stampa così importante per l'umanità?

La stampa e i suoi prodotti sono stati un eccezionale strumento di sviluppo umano perché liberamente **accessibili** e **utilizzabili**

- È vero lo stesso per le nuove tecnologie? **Non sempre.**  
Proviamo a illustrare con un esempio...







# WorldWideWeb cfr. Social Network



## ● World Wide Web:

- chiunque può creare una pagina web, chiunque può leggerla
- l' "editore" (il server) può scegliere tra innumerevoli piattaforme hw e sw

# WorldWideWeb cfr. Social Network



## ● World Wide Web:

- chiunque può **creare** una pagina web, chiunque può **leggerla**
- l' "editore" (il **server**) può scegliere tra innumerevoli piattaforme hw e sw
- questo perché il web è basato su **standard**: l'infrastruttura **Internet**, il protocollo **HTTP**, il linguaggio **HTML**, etc.

# WorldWideWeb cfr. Social Network



- Social Network:

# WorldWideWeb cfr. Social Network



- Social Network:
  - facilissimo l'accesso come autore e lettore (scrivere e leggere);

# WorldWideWeb cfr. Social Network



- Social Network:
  - facilissimo l'accesso come autore e lettore (scrivere e leggere);
  - però l'editore ha un ruolo dominante: il formato è predisposto dal proprietario del SN, devi registrarti, etc.

# WorldWideWeb cfr. Social Network



- Social Network:
  - facilissimo l'accesso come autore e lettore (scrivere e leggere);
  - però l'editore ha un ruolo dominante: il formato è predisposto dal proprietario del SN, devi registrarti, etc.
    - i SN sono *monopoli* di fatto

## libertà limitata: le tecnologie



- In generale, le tecnologie “proprietarie” tendono ad esercitare una qualche forma di **limitazione della libertà** dell’utente

## libertà limitata: le tecnologie



- In generale, le tecnologie “proprietarie” tendono ad esercitare una qualche forma di **limitazione della libertà** dell’utente
- Sono accessibili (spesso gratuite) e usabili, ma l’utente non ne ha il pieno **controllo**



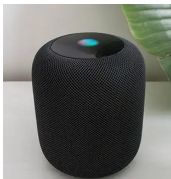
## libertà limitata: le tecnologie

- Le tecnologie proprietarie, soprattutto attraverso il software, tendono a sfruttare la propria posizione di forza con azioni che non sono affatto nell'interesse del cliente.

## libertà limitata: le tecnologie

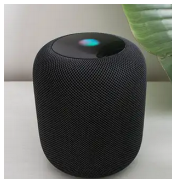
- Le tecnologie proprietarie, soprattutto attraverso il software, tendono a sfruttare la propria posizione di forza con azioni che non sono affatto nell'interesse del cliente.
- Gli esempi che seguono sono tratti da <https://www.gnu.org/proprietary/proprietary.html>

# Fidelizzazione



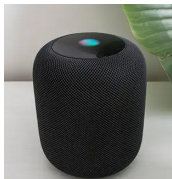
- Apple **HomePod funziona** solo con prodotti/servizi Apple

# Fidelizzazione



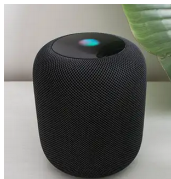
- Apple **HomePod funziona** solo con prodotti/servizi Apple
- In generale, **Apple blocca la compatibilità**, sia dell'hw (prese, schede, reti) sia del sw

# Fidelizzazione



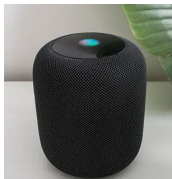
- Apple **HomePod funziona** solo con prodotti/servizi Apple
- In generale, **Apple blocca la compatibilità**, sia dell'hw (prese, schede, reti) sia del sw
- **HP** convince gli utenti a installare sulla stampante un aggiornamento che rifiuta cartucce non originali

# Fidelizzazione



- Apple **HomePod funziona** solo con prodotti/servizi Apple
- In generale, **Apple blocca la compatibilità**, sia dell'hw (prese, schede, reti) sia del sw
- **HP** convince gli utenti a installare sulla stampante un aggiornamento che rifiuta cartucce non originali
- **Windows**: si possono scaricare ed eseguire solo i programmi di Windows Store.

# Fidelizzazione



- Apple **HomePod funziona** solo con prodotti/servizi Apple
- In generale, **Apple blocca la compatibilità**, sia dell'hw (prese, schede, reti) sia del sw
- **HP** convince gli utenti a installare sulla stampante un aggiornamento che rifiuta cartucce non originali
- **Windows**: si possono scaricare ed eseguire solo i programmi di Windows Store.
- **Google Chrome**: impedisce l'installazione di estensioni che non sono nel Chrome Web Store

## Obsolescenza programmata

- il **ChromeBook** viene bloccato automaticamente dopo una certa “data di scadenza”, e non può più essere usato/aggiornato/riparato





## Azioni imposte

- Il software su una stampante multifunzione **Canon** blocca tutto se non c'è inchiostro (anche scanner e fax che non lo usano!)
- **Microsoft** cancella **Flash Player** da un'installazione Windows 10 senza chiedere niente all'utente, attraverso una backdoor
- Una app pubblicata da **Google** permette alla tua banca di **bloccare Android** sul tuo telefono se non hai effettuato pagamenti

# Sicurezza

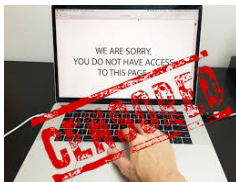
## App outage locks hundreds of Tesla drivers out of cars

Dozen of motorists report error as company's CEO, Elon Musk, apologises on Twitter



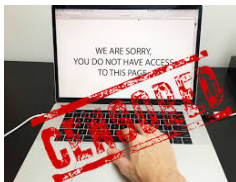
- Alcuni proprietari di macchine **Tesla** sono rimasti **bloccati fuori dalle proprie auto** quando il server a cui si queste collegano è rimasto staccato per ore.

# Censura



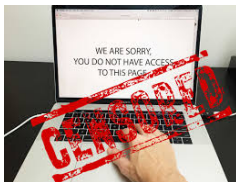
- **Apple:**

# Censura



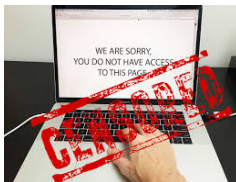
- **Apple:**
  - ha impedito il funzionamento della app “Navalny” che aiutava gli elettori russi a votare per opposizione

# Censura



- **Apple:**
  - ha impedito il funzionamento della app “Navalny” che aiutava gli elettori russi a votare per opposizione
  - ha cancellato varie applicazioni per VPN dal suo App Store in Cina, usando così i propri poteri di censura per rafforzare quelli del governo cinese.

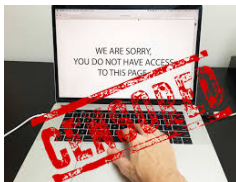
# Censura



- **Apple:**

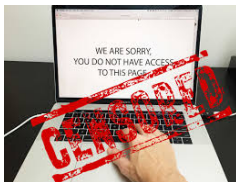
- ha impedito il funzionamento della app “Navalny” che aiutava gli elettori russi a votare per opposizione
- ha cancellato varie applicazioni per VPN dal suo App Store in Cina, usando così i propri poteri di censura per rafforzare quelli del governo cinese.
- ha bloccato la app usata dai dimostranti di Hong Kong

# Censura



- **Apple:**
  - ha impedito il funzionamento della app “Navalny” che aiutava gli elettori russi a votare per opposizione
  - ha cancellato varie applicazioni per VPN dal suo App Store in Cina, usando così i propri poteri di censura per rafforzare quelli del governo cinese.
  - ha bloccato la app usata dai dimostranti di Hong Kong
- **Xiaomi:**

# Censura



- **Apple:**
  - ha impedito il funzionamento della app “Navalny” che aiutava gli elettori russi a votare per opposizione
  - ha cancellato varie applicazioni per VPN dal suo App Store in Cina, usando così i propri poteri di censura per rafforzare quelli del governo cinese.
  - ha bloccato la app usata dai dimostranti di Hong Kong
- **Xiaomi:**
  - alcuni telefoni sono predisposti per censurare frasi non gradite al governo cinese



## Sorveglianza



- Entrando in **Facebook**, ma anche solo eseguendo una ricerca su un motore di ricerca proprietario come **Google**, si cedono all'altra parte importanti informazioni su di noi.

## Libertà limitata: i contenuti digitali

- Le limitazioni alla libertà dell'utente sono ancora più evidenti per quanto riguarda i **contenuti**

## Libertà limitata: i contenuti digitali

- Le limitazioni alla libertà dell'utente sono ancora più evidenti per quanto riguarda i **contenuti**
- I contenuti quasi sempre *non* sono liberamente disponibili al lettore (notizie, musica, film, libri, articoli tecnico-scientifici)

## Libertà limitata: i contenuti digitali

- Le limitazioni alla libertà dell'utente sono ancora più evidenti per quanto riguarda i **contenuti**
- I contenuti quasi sempre *non* sono liberamente disponibili al lettore (notizie, musica, film, libri, articoli tecnico-scientifici)
- Spesso, sono creati in formati proprietari, che possono essere letti solo da certi programmi

## Libertà limitata: i contenuti digitali

- Le limitazioni alla libertà dell'utente sono ancora più evidenti per quanto riguarda i **contenuti**
- I contenuti quasi sempre *non* sono liberamente disponibili al lettore (notizie, musica, film, libri, articoli tecnico-scientifici)
- Spesso, sono creati in formati proprietari, che possono essere letti solo da certi programmi
- La limitazione all'uso è sia legale, sia pratica

## Libertà limitata: i contenuti digitali

- Le limitazioni alla libertà dell'utente sono ancora più evidenti per quanto riguarda i **contenuti**
- I contenuti quasi sempre *non* sono liberamente disponibili al lettore (notizie, musica, film, libri, articoli tecnico-scientifici)
- Spesso, sono creati in formati proprietari, che possono essere letti solo da certi programmi
- La limitazione all'uso è sia legale, sia pratica
  - Molti contenuti digitali non sono acquistati, ma affittati: sono utilizzabili solo finché dura il rapporto con il fornitore (ad es. Microsoft Book Store nel 2019 ha chiuso e tutti i libri comprati sono "spariti") [<https://www.bbc.com/news/technology-47810367>]

## Libertà limitata: i contenuti digitali

- Le limitazioni alla libertà dell'utente sono ancora più evidenti per quanto riguarda i **contenuti**
- I contenuti quasi sempre *non* sono liberamente disponibili al lettore (notizie, musica, film, libri, articoli tecnico-scientifici)
- Spesso, sono creati in formati proprietari, che possono essere letti solo da certi programmi
- La limitazione all'uso è sia legale, sia pratica
  - Molti contenuti digitali non sono acquistati, ma affittati: sono utilizzabili solo finché dura il rapporto con il fornitore (ad es. Microsoft Book Store nel 2019 ha chiuso e tutti i libri comprati sono "spariti") [<https://www.bbc.com/news/technology-47810367>]
  - Digital Rights Management (DRM) verifica online il possesso dei diritti

## Letteratura scientifica

- gli utenti comuni **non hanno accesso** alla letteratura tecnico-scientifica per questioni di **copyright**



## Letteratura scientifica

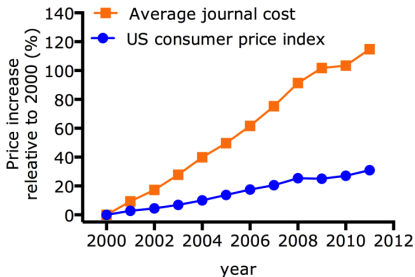
- gli utenti comuni **non hanno accesso** alla letteratura tecnico-scientifica per questioni di **copyright**
- i paesi poveri **non hanno accesso** alla letteratura tecnico-scientifica per problemi di **costo**

## Letteratura scientifica

- gli utenti comuni **non hanno accesso** alla letteratura tecnico-scientifica per questioni di **copyright**
- i paesi poveri **non hanno accesso** alla letteratura tecnico-scientifica per problemi di **costo**

## Letteratura scientifica

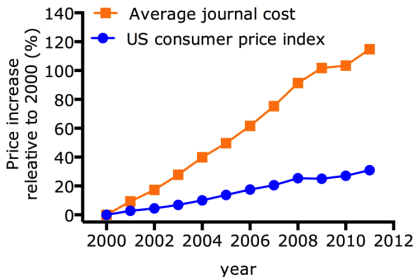
- gli utenti comuni **non hanno accesso** alla letteratura tecnico-scientifica per questioni di **copyright**
- i paesi poveri **non hanno accesso** alla letteratura tecnico-scientifica per problemi di **costo**



[Crouzier et al., 2015]

## Letteratura scientifica

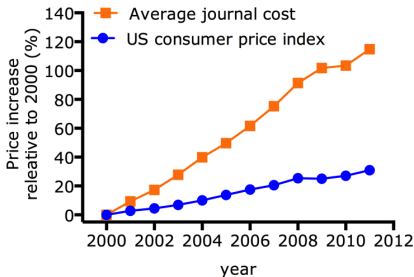
- gli utenti comuni **non hanno accesso** alla letteratura tecnico-scientifica per questioni di **copyright**
- i paesi poveri **non hanno accesso** alla letteratura tecnico-scientifica per problemi di **costo**



[Crouzier et al., 2015]

## Letteratura scientifica

- gli utenti comuni **non hanno accesso** alla letteratura tecnico-scientifica per questioni di **copyright**
- i paesi poveri **non hanno accesso** alla letteratura tecnico-scientifica per problemi di **costo**

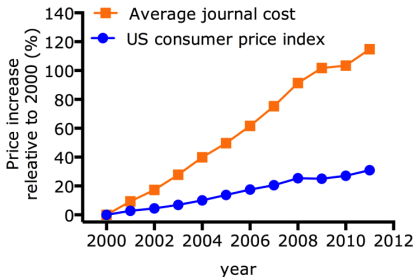


- Notare che il costo di riviste e libri non è sceso con l'avvento di Internet

[Crouzier et al., 2015]

## Letteratura scientifica

- gli utenti comuni **non hanno accesso** alla letteratura tecnico-scientifica per questioni di **copyright**
- i paesi poveri **non hanno accesso** alla letteratura tecnico-scientifica per problemi di **costo**



[Crouzier et al., 2015]

- Notare che il costo di riviste e libri non è sceso con l'avvento di Internet
- Non si tratta di costi vivi di pubblicazione, ma di rendite monopolistiche (pochi giganti che controllano il mercato)  
[Björk and Solomon, 2014]

# ... preoccupati del disastro nucleare?

Thyroid, VOL. 11, NO. 4 | Monthly Reviews

 nom

## Iodine Kinetics and Effectiveness of Stable Iodine Prophylaxis After Intake of Radioactive Iodine: A Review

P. Verger, A. Aurengo, B. Geoffroy, and B. Le Guen

Published Online: 9 Jul 2004 | <https://doi.org/10.1089/10507250152039082>

 Tools  Share

### Abstract

Ingestion of potassium iodide (KI) offers effective protection against irradiation of the thyroid after accidental exposure to radioactive iodine. This prophylaxis aims at rapidly obtaining maximal thyroid protection without adverse effects. This article reviews studies on iodine kinetics in humans and on the efficacy of KI in protecting the thyroid. In adults with normal thyroid function, ingestion of 100 mg of iodide just before exposure to radioactive iodine blocks at least 95% of the thyroid dose. If exposure persists after iodide ingestion (100 mg), the percentage of averted dose may decrease significantly. Daily ingestion of a dose of 15 mg of KI would then maintain the thyroid blockade at a level above 90%. The efficacy of iodide and the occurrence of antithyroid effects also depend on external and individual factors such as dietary iodine intake, thyroid function, and age. The KI dosage regimen should be adjusted for age at exposure. For the fetus, the newborn, children, and adolescents, the risk of radiation-induced thyroid cancer in case of accidental exposure to radioactive iodine justifies KI prophylaxis, despite the risk of hypothyroidism, especially in newborns. For the elderly, the benefits of KI may be lower than the risk of iodine-induced hyperthyroidism.

### Access content

To read the fulltext, please use one of the options below to sign in or purchase access.

Personal login  
Register for access

**Purchase**

Save for later

Article Pay Per View Purchase: 24 hours to view or download: THY	\$51.00
---	---------

# ... preoccupati del disastro nucleare?

Thyroid, VOL. 11, NO. 4 | Monthly Reviews



## Iodine Kinetics and Effectiveness of Stable Iodine Prophylaxis After Intake of Radioactive Iodine: A Review

P. Verger, A. Aurengo, B. Geoffroy, and B. Le Guen

Published Online: 9 Jul 2004 | <https://doi.org/10.1089/10507250152039082>

Tools Share

### Abstract

Ingestion of potassium iodide (KI) offers effective protection against irradiation of the thyroid after accidental exposure to radioactive iodine. This prophylaxis aims at rapidly obtaining maximal thyroid protection without adverse effects. This article reviews studies on iodine kinetics in humans and on the efficacy of KI in protecting the thyroid. In adults with normal thyroid function, ingestion of 100 mg of iodide just before exposure to radioactive iodine blocks at least 95% of the thyroid dose. If exposure persists after iodide ingestion (100 mg), the percentage of averted dose may decrease significantly. Daily ingestion of a dose of 15 mg of KI would then maintain the thyroid blockade at a level above 90%. The efficacy of iodide and the occurrence of antithyroid effects also depend on external and individual factors such as dietary iodine intake, thyroid function, and age. The KI dosage regimen should be adjusted for age at exposure. For the fetus, the newborn, children, and adolescents, the risk of radiation-induced thyroid cancer in case of accidental exposure to radioactive iodine justifies KI prophylaxis, despite the risk of hypothyroidism, especially in newborns. For the elderly, the benefits of KI may be lower than the risk of iodine-induced hyperthyroidism.

### Access content

To read the fulltext, please use one of the options below to sign in or purchase access.

Personal login  
register for access

Purchase

Save for later

Article Pay Per View Purchase: 24 hours to view or download:  
THY

\$51.00



## il divario tecnologico

Come conseguenza delle limitazioni delle nuove tecnologie -è stato notato- nel mondo attuale c'è un enorme divario tra

## il divario tecnologico

Come conseguenza delle limitazioni delle nuove tecnologie -è stato notato- nel mondo attuale c'è un enorme divario tra

- l'alto livello raggiunto dalla conoscenza (p. es. in medicina)

## il divario tecnologico

Come conseguenza delle limitazioni delle nuove tecnologie -è stato notato- nel mondo attuale c'è un enorme divario tra

- l'alto livello raggiunto dalla conoscenza (p. es. in medicina)
- e il fatto che gran parte di essa semplicemente non è *accessibile* alla maggioranza dell'umanità

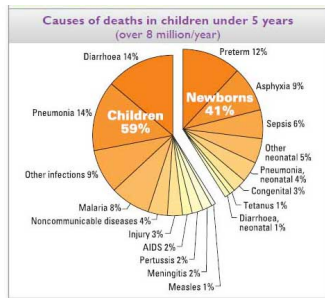
## il divario tecnologico

Come conseguenza delle limitazioni delle nuove tecnologie -è stato notato- nel mondo attuale c'è un enorme divario tra

- l'alto livello raggiunto dalla conoscenza (p. es. in medicina)
- e il fatto che gran parte di essa semplicemente non è *accessibile* alla maggioranza dell'umanità

*more than 10 million children under the age of five die each year from preventable causes*

[Pearce, 2012]



[Pearce, 2012]; [PMNCH, 2011];

Open Source: le nuove tecnologie e la "conoscenza aperta"

# Intellectual Property Rights (IPR)

Uno degli ostacoli che *di fatto* si frappongono alla libera diffusione del sapere è costituito dalle norme a protezione dei diritti di proprietà intellettuale (*Intellectual Property Rights*, IPR). In particolare

# Intellectual Property Rights (IPR)

Uno degli ostacoli che *di fatto* si frappongono alla libera diffusione del sapere è costituito dalle norme a protezione dei diritti di proprietà intellettuale (*Intellectual Property Rights*, IPR). In particolare

- il **copyright**, per quanto riguarda l'accesso alla conoscenza

# Intellectual Property Rights (IPR)

Uno degli ostacoli che *di fatto* si frappongono alla libera diffusione del sapere è costituito dalle norme a protezione dei diritti di proprietà intellettuale (*Intellectual Property Rights*, IPR). In particolare

- il **copyright**, per quanto riguarda l'accesso alla conoscenza
- i **brevetti**, per quanto riguarda l'uso delle tecnologie innovative

# Intellectual Property Rights (IPR)

Uno degli ostacoli che *di fatto* si frappongono alla libera diffusione del sapere è costituito dalle norme a protezione dei diritti di proprietà intellettuale (*Intellectual Property Rights*, IPR). In particolare

- il **copyright**, per quanto riguarda l'accesso alla conoscenza
- i **brevetti**, per quanto riguarda l'uso delle tecnologie innovative

This waste of human life could be prevented by known (to humanity as a whole) technologies, many of which are simply not available to those that need it. Availability is restricted by both the cost of access (such as pay-to-view articles on renewable electricity generation under copyright by the IEEE)<sup>2</sup> and by companies wielding patent law to maximize profit at the cost of human lives (e.g. restricting the sale of antiretroviral drugs to treat HIV in Africa)

[Pearce, 2012]



## IPR e sviluppo

- Ci sono opinioni diverse riguardo all'efficacia degli IPR nel promuovere e diffondere l'innovazione

## IPR e sviluppo

- Ci sono opinioni diverse riguardo all'efficacia degli IPR nel promuovere e diffondere l'innovazione
- La visione tradizionale è che gli IPR sono necessari per garantire un ritorno economico degli investimenti in ricerca

# IPR e sviluppo

- Ci sono opinioni diverse riguardo all'efficacia degli IPR nel promuovere e diffondere l'innovazione
- La visione tradizionale è che gli IPR sono necessari per garantire un ritorno economico degli investimenti in ricerca
- Ultimamente sta crescendo il numero degli studi che suggeriscono che un diverso paradigma potrebbe essere più efficace:



## Intellectual Property, Dissemination of Innovation and Sustainable Development

Global Policy Volume 1, Issue 3, October 2010

237

Claude Henry

IDDR1 – Sciences Po and Columbia University

Joseph E. Stiglitz

Columbia University and Brooks World Poverty Institute, Manchester University

### Abstract

We live in a knowledge economy. The production and dissemination of knowledge will be central to solving the problems of climate change and environmental sustainability, reducing global poverty and addressing other global problems. This article asks the intellectual property rights – with their increasingly global reach – whether to hinder the production and dissemination of knowledge. Experience with previously modified organisms shows that a market rationally different from the current one is more likely to bring wider social benefits, both in the short and the long run. Indeed, the current system may impede both innovation and dissemination. There are reforms in the intellectual property regime, and more broadly in the way we finance, organize and incentivize innovation, that would increase the pace of innovation and its diffusion. The spread of the current dysfunctional system owes much to the evolution of intellectual property rights in the US – and the influence of particular special interests there.

could appreciate) should reduce the number of such patents.

- The patent system is only one part of a society's innovative system, through which the production of knowledge is financed, incentivized and organized. Two crucial elements have been focused on IPR (intellectual property rights), and too little on alternatives, e.g. open source systems, publicly financed innovation and prizes.
- Providing more scope for compulsory licenses – making it easier for countries to issue these – would reduce some of the inefficiencies associated with the current patent system.

One does not need to be an expert to understand that the development path on which we are globally drifting is unsustainable. We now understand that the growth path in the United States based on the real estate bubble was not

Research Article

Boldrin et al. [2008], Henry and Stiglitz [2010]

## a difficult balance



Boldrin et al. [2008]

it seems both sides agree that “intellectual property” laws need to strike a balance between providing sufficient incentive for creation and the freedom to make use of existing ideas. Put differently, both sides agree that “intellectual property” rights are a “necessary evil” that fosters innovation, and disagreement is over where the line should be drawn. For the supporters of “intellectual property,” current monopoly profits are barely enough; for its enemies, currently monopoly profits are too high.

## a difficult balance



Boldrin et al. [2008]

it seems both sides agree that “intellectual property” laws need to strike a balance between providing sufficient incentive for creation and the freedom to make use of existing ideas. Put differently, both sides agree that “intellectual property” rights are a “necessary evil” that fosters innovation, and disagreement is over where the line should be drawn. For the supporters of “intellectual property,” current monopoly profits are barely enough; for its enemies, currently monopoly profits are too high.

# do IPR help or hinder innovation?

## Abstract

We live in a knowledge economy. The production and dissemination of knowledge will be central to solving the problems of climate change and environmental sustainability, reducing global poverty and addressing other global problems. This article asks: do intellectual property rights – with their increasingly global reach – further or hinder the production and dissemination of knowledge? Experience with genetically modified organisms shows that a model markedly different from the current one is more likely to bring wider social benefits, both in the short and the long run. Indeed, the current system may impede both innovation and dissemination. There are reforms in the intellectual property regime, and more broadly in the way we finance, organize and incentivize innovation, that would increase the pace of innovation and its utilization. The spread of the current dysfunctional system owes much to the evolution of intellectual property rights in the US – and the influence of particular special interests there.



*Joseph E. Stiglitz,  
Nobel laureate in  
Economy (2001)*

# do IPR help or hinder innovation?

## Abstract

We live in a knowledge economy. The production and dissemination of knowledge will be central to solving the problems of climate change and environmental sustainability, reducing global poverty and addressing other global problems. This article asks: do intellectual property rights – with their increasingly global reach – further or hinder the production and dissemination of knowledge? Experience with genetically modified organisms shows that a model markedly different from the current one is more likely to bring wider social benefits, both in the short and the long run. Indeed, the current system may impede both innovation and dissemination. There are **reforms** in the intellectual property regime, and more broadly in the way we finance, organize and incentivize innovation, that **would increase the pace of innovation and its utilization**. The spread of the current dysfunctional system owes much to the evolution of intellectual property rights in the US – and the influence of particular special interests there.



*Joseph E. Stiglitz,  
Nobel laureate in  
Economy (2001)*

## grandi domande

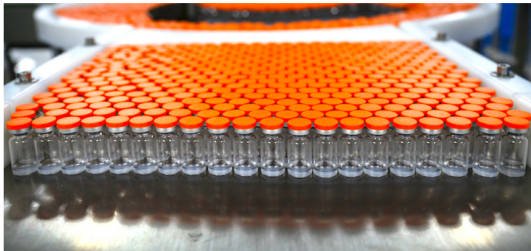
ilPOST

ITALIA MONDO POLITICA TECNOLOGIA INTERNET SCIENZA CULTURA ECONOMIA EUROPA SPORT MEDIA MODA LIBRI

ECONOMIA | LUNEDÌ 8 FEBBRAIO 2021

### Senza brevetti avremmo più dosi dei vaccini?

Le aziende farmaceutiche faticano a rispondere all'alta domanda di vaccini e c'è chi propone di privarle dei loro brevetti, per affidare ad altri la produzione



- <https://www.ilpost.it/2021/02/08/brevetti-vaccini-coronavirus-licenza/>



## grandi domande

### Sospensione del monopolio

Nel caso in cui ci siano motivi di emergenza, i governi hanno la possibilità di sospendere temporaneamente il monopolio dato da un brevetto, se ciò può tradursi in un beneficio per la collettività come migliorare la salute pubblica. La **Risoluzione 58.5** dell'Assemblea mondiale della sanità (AMS), l'organo legislativo dell'Organizzazione mondiale della sanità (OMS), prevede che **durante una pandemia i governi possano attuare tutte le misure necessarie per migliorare la fornitura di farmaci e vaccini, compresa la possibilità di intervenire sull'Accordo sugli aspetti commerciali dei diritti di proprietà intellettuale (TRIPs)**, lo standard per la gestione della proprietà intellettuale in ambito internazionale.

- <https://www.ilpost.it/2021/02/08/brevetti-vaccini-coronavirus-licenza/>

## IDEAS AND INSIGHTS

### LEADING THROUGH CRISIS

# Patents vs. the Pandemic

The flu vaccine was developed through open science, without any intellectual-property considerations. Imagine if we could do the same for COVID-19.

CHAZEN GLOBAL INSIGHTS • Joseph E. Stiglitz, Arjun Jayadev, and Achal Prabhala • April 23, 2020 



- <https://www8.gsb.columbia.edu/articles/chazen-global-insights/patents-vs-pandemic>

## Patents vs. the Pandemic

The flu vaccine was developed through open science, without any intellectual-property considerations. Imagine if we could do the same for COVID-19.

**CHAZEN GLOBAL INSIGHTS** ■ Joseph E. Stiglitz, Arjun Jayadev, and Achal Prabhala ■ April 23, 2020

- <https://www8.gsb.columbia.edu/articles/chazen-global-insights/patents-vs-pandemic>

# “Open Source” Software e IPR

# “Open Source” Software e IPR

- Forse il maggiore contributo alla critica del sistema degli IPR è venuto dall'esperienza di successo del software cosiddetto "open source", che ha dimostrato che l'innovazione si può realizzare **in assenza di IPR**

# “Open Source” Software e IPR

- Forse il maggiore contributo alla critica del sistema degli IPR è venuto dall'esperienza di successo del software cosiddetto "open source", che ha dimostrato che l'innovazione si può realizzare **in assenza di IPR**

# “Open Source” Software e IPR

- Forse il maggiore contributo alla critica del sistema degli IPR è venuto dall'esperienza di successo del software cosiddetto "open source", che ha dimostrato che l'innovazione si può realizzare **in assenza di IPR**
- quali sono le **proprietà distintive** del modello “Open Source”?

# “Open Source” Software e IPR

- Forse il maggiore contributo alla critica del sistema degli IPR è venuto dall’esperienza di successo del software cosiddetto "open source", che ha dimostrato che l’innovazione si può realizzare **in assenza di IPR**
- quali sono le **proprietà distintive** del modello “Open Source”?
- si può esportare questo modello dal software ad altri ambiti?



# “Open Source” Software e IPR

- Forse il maggiore contributo alla critica del sistema degli IPR è venuto dall’esperienza di successo del software cosiddetto "open source", che ha dimostrato che l’innovazione si può realizzare **in assenza di IPR**
- quali sono le **proprietà distintive** del modello “Open Source”?
- si può esportare questo modello dal software ad altri ambiti?
  - per esempio:

# “Open Source” Software e IPR

- Forse il maggiore contributo alla critica del sistema degli IPR è venuto dall’esperienza di successo del software cosiddetto “open source”, che ha dimostrato che l’innovazione si può realizzare **in assenza di IPR**
- quali sono le **proprietà distintive** del modello “Open Source”?
- si può esportare questo modello dal software ad altri ambiti?
  - per esempio: le tecnologie “dure”

# “Open Source” Software e IPR

- Forse il maggiore contributo alla critica del sistema degli IPR è venuto dall’esperienza di successo del software cosiddetto “open source”, che ha dimostrato che l’innovazione si può realizzare **in assenza di IPR**
- quali sono le **proprietà distintive** del modello “Open Source”?
- si può esportare questo modello dal software ad altri ambiti?
  - per esempio: **le tecnologie “dure”**

# “Open Source” Software e IPR

- Forse il maggiore contributo alla critica del sistema degli IPR è venuto dall'esperienza di successo del software cosiddetto "open source", che ha dimostrato che l'innovazione si può realizzare **in assenza di IPR**
- quali sono le **proprietà distintive** del modello “Open Source”?
- si può esportare questo modello dal software ad altri ambiti?
  - per esempio: **le tecnologie “dure”**, l'editoria scientifica

# “Open Source” Software e IPR

- Forse il maggiore contributo alla critica del sistema degli IPR è venuto dall’esperienza di successo del software cosiddetto “open source”, che ha dimostrato che l’innovazione si può realizzare **in assenza di IPR**
- quali sono le **proprietà distintive** del modello “Open Source”?
- si può esportare questo modello dal software ad altri ambiti?
  - per esempio: **le tecnologie “dure”, l’editoria scientifica**

# “Open Source” Software e IPR

- Forse il maggiore contributo alla critica del sistema degli IPR è venuto dall’esperienza di successo del software cosiddetto “open source”, che ha dimostrato che l’innovazione si può realizzare **in assenza di IPR**
- quali sono le **proprietà distintive** del modello “Open Source”?
- si può esportare questo modello dal software ad altri ambiti?
  - per esempio: **le tecnologie “dure”, l’editoria scientifica**, l’istruzione

# “Open Source” Software e IPR

- Forse il maggiore contributo alla critica del sistema degli IPR è venuto dall’esperienza di successo del software cosiddetto “open source”, che ha dimostrato che l’innovazione si può realizzare **in assenza di IPR**
- quali sono le **proprietà distintive** del modello “Open Source”?
- si può esportare questo modello dal software ad altri ambiti?
  - per esempio: **le tecnologie “dure”, l’editoria scientifica, l’istruzione**

- 1 La tecnologia e la sua apparente neutralità
- 2 Software «Open Source» o software «libero»?
- 3 Il modello Open Source in altri ambienti
- 4 Il ruolo della scuola
- 5 Conclusioni



# FSF 1985

## Che cos'è il software libero?

Il software libero è software che rispetta la nostra libertà. Usare software libero è fare una scelta politica ed etica, con cui si afferma il nostro diritto a imparare e a condividere con gli altri ciò che impariamo.

Di solito il software che compriamo nega questi diritti, perché in realtà non ne acquistiamo la proprietà. Riceviamo invece una licenza per utilizzare il software, e questa licenza ci vincola con molte regole stampate in caratteri minuscoli che dicono cosa possiamo o non possiamo fare.

Se facciamo una copia e la diamo a un amico, se cerchiamo di capire come funziona il programma, se installiamo una copia in più di uno dei nostri computer in casa nostra, rischiamo, se scoperti, di prendere una multa o di finire in prigione. Questo è quanto dicono quei caratteri minuscoli.

[<https://www.fsf.org/translations/it/what-is-fs-ita>]



# FSF 1985

## Che cos'è il software libero?

Il software libero è software che rispetta la nostra libertà. Usare software libero è fare una scelta politica ed etica, con cui si afferma il nostro diritto a imparare e a condividere con gli altri ciò che impariamo.

Di solito il software che compriamo nega questi diritti, perché in realtà non ne acquistiamo la proprietà. Riceviamo invece una licenza per utilizzare il software, e questa licenza ci vincola con molte regole stampate in caratteri minuscoli che dicono cosa possiamo o non possiamo fare.

Se facciamo una copia e la diamo a un amico, se cerchiamo di capire come funziona il programma, se installiamo una copia in più di uno dei nostri computer in casa nostra, rischiamo, se scoperti, di prendere una multa o di finire in prigione. Questo è quanto dicono quei caratteri minuscoli.

[<https://www.fsf.org/translations/it/what-is-fs-ita>]



## “Open Source” vs. “Free”

- Quando si parla di software “Open Source”, in realtà si intende molto di più che “codice sorgente aperto” (o leggibile)

### Open Source Initiative (OSI) definition

Open Source software is software that can be freely **accessed**, **used**, **changed**, and **shared** (in modified or unmodified form) by anyone

[OSI, 2018]

## “Open Source” vs. “Free”

- Quando si parla di software “Open Source”, in realtà si intende molto di più che “codice sorgente aperto” (o leggibile)

### Free Software Foundation (FSF) definition

A program is **Free Software** if the program's users have the four essential freedoms:

- The freedom to **run** the program as you wish [...]
- The freedom to **study** how the program works, and **change** it [...]
- The freedom to **redistribute** copies [...]
- The freedom to **distribute copies of your modified versions** [...]

[FSF, 2017]

# “FLOSS”

- In entrambe le definizioni:

# “FLOSS”

- In entrambe le definizioni:
  - ④ l'accessibilità del **codice sorgente** è condizione **necessaria ma non sufficiente**

# “FLOSS”

- In entrambe le definizioni:
  - ① l'accessibilità del **codice sorgente** è condizione **necessaria ma non sufficiente**
  - ② “free”  $\neq$  “gratuito” !

# “FLOSS”

- In entrambe le definizioni:
  - ① l'accessibilità del **codice sorgente** è condizione **necessaria ma non sufficiente**
  - ② “free”  $\neq$  “gratuito” !
    - “free” = “libero”



# “FLOSS”

- In entrambe le definizioni:
  - ① l'accessibilità del codice sorgente è condizione necessaria ma non sufficiente
  - ② “free”  $\neq$  “gratuito” !
    - “free” = “libero”

FLOSS

“Free (Libre), Open Source Software” (FLOSS)

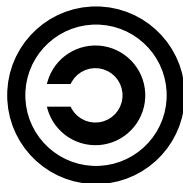
# licenze

- Le definizioni trovano applicazione pratica (legale) in licenze alternative a quelle "chiuse"

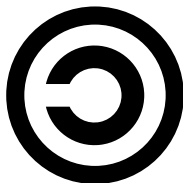
## Popular Licenses

The following OSI-approved licenses are popular, widely used, or have strong communities:

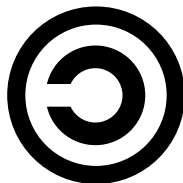
- Apache License 2.0
- BSD 3-Clause "New" or "Revised" license
- BSD 2-Clause "Simplified" or "FreeBSD" license
- GNU General Public License (GPL)
- GNU Library or "Lesser" General Public License (LGPL)
- MIT license
- Mozilla Public License 2.0
- Common Development and Distribution License
- Eclipse Public License



- FSF ha creato il concetto di "copyleft" (opposto di "copyright")



- FSF ha creato il concetto di "copyleft" (opposto di "copyright")
- copyleft → le copie del software devono essere cedute con gli stessi diritti



- FSF ha creato il concetto di "*copyleft*" (opposto di "*copyright*")
- *copyleft* → le copie del software devono essere cedute con gli stessi diritti
- licenza che include il *copyleft*: GPL (GNU Public Licence)

# Rivoluzionario?

- La proprietà del FLOSS possono sembrare “rivoluzionarie”

# Rivoluzionario?

- La proprietà del FLOSS possono sembrare “rivoluzionarie”
- ... ma sono poi tanto strane?

## Rivoluzionario?

- La proprietà del FLOSS possono sembrare “rivoluzionarie”
- ... ma sono poi tanto strane?

### Definizione di software libero (FSF, versione completa italiana)

Le quattro libertà essenziali:

- Libertà di **eseguire** il programma come si desidera, per qualsiasi scopo (libertà 0)
- Libertà di **studiare** come funziona il programma e di **modificarlo** in modo da adattarlo alle proprie necessità (libertà 1). L'**accesso al codice sorgente** ne è un prerequisito.
- Libertà di **ridistribuire** copie in modo da aiutare gli altri (libertà 2).
- Libertà di **migliorare** il programma e **distribuire pubblicamente i miglioramenti** da voi apportati (e le vostre versioni modificate in genere), in modo tale che tutta la comunità ne tragga beneficio (libertà 3). L'**accesso al codice sorgente** ne è un prerequisito.



# Rivoluzionario?

- La proprietà del FLOSS possono sembrare “rivoluzionarie”
- ... ma sono poi tanto strane?

## Definizione di bene commerciale (una mela)

Le quattro libertà essenziali:

- Libertà di **mangiare** la mela come si desidera, o utilizzarla in qualunque altro modo
- Libertà di **osservare** la mela per vedere come è fatta e di **trasformarla** a piacimento. La **possibilità di aprirla** ne è un prerequisito.
- Libertà di **rivendere** la mela o regalarla
- Libertà di **cucinare** la mela e **ridistribuire il prodotto** (ad esempio, una marmellata). La **possibilità di aprirla** ne è un prerequisito.

# FLOSS: modello di produzione

- **collaborazione**
- **creatività**
- **modularità**

# FLOSS: modello di produzione

- **collaborazione**
  - condivisione di risorse e risultati tra soggetti anche non legati contrattualmente
- **creatività**
- **modularità**

# FLOSS: modello di produzione

- **collaborazione**
- **creatività**
  - incentivo a seguire le proprie inclinazioni ed esigenze; i progetti possono evolvere e ramificare
- **modularità**

# FLOSS: modello di produzione

- **collaborazione**
- **creatività**
- **modularità**
  - produzione di strumenti specializzati e combinabili tra loro, piuttosto che di prodotti complessi e finiti.

## FLOSS: caratteristiche positive

- efficienza
- qualità
- flessibilità
- assistenza
- bassi costi
- evita la fidelizzazione forzata ("vendor lock-in")

## FLOSS: caratteristiche positive

- efficienza
  - si evita di "reinventare la ruota" più volte
- qualità
- flessibilità
- assistenza
- bassi costi
- evita la fidelizzazione forzata ("vendor lock-in")

## FLOSS: caratteristiche positive

- efficienza
- qualità
  - ad es. sicurezza, correzione errori
- flessibilità
- assistenza
- bassi costi
- evita la fidelizzazione forzata ("vendor lock-in")



## FLOSS: caratteristiche positive

- efficienza
- qualità
- flessibilità
  - si può adattare a esigenze/ambienti nuovi
- assistenza
- bassi costi
- evita la fidelizzazione forzata ("vendor lock-in")

## FLOSS: caratteristiche positive

- efficienza
- qualità
- flessibilità
- assistenza
  - chiunque può farla
- bassi costi
- evita la fidelizzazione forzata ("vendor lock-in")

# FLOSS: caratteristiche positive

- efficienza
- qualità
- flessibilità
- assistenza
- bassi costi
  - (che però spesso non sono il fattore determinante nella scelta)
- evita la fidelizzazione forzata ("vendor lock-in")

## FLOSS: caratteristiche positive

- efficienza
- qualità
- flessibilità
- assistenza
- bassi costi
- evita la fidelizzazione forzata ("vendor lock-in")
  - importante specialmente nell'amministrazione pubblica

# Esempi

- alcuni FLOSS di uso comune
- lavorare con software libero

## alcuni FLOSS di uso comune

Sistema operativo: GNU/Linux

## alcuni FLOSS di uso comune

Sistema operativo: GNU/Linux

Desktop: GNOME, KDE

## alcuni FLOSS di uso comune

Sistema operativo: GNU/Linux

Desktop: GNOME, KDE

Suite da ufficio: LibreOffice



## alcuni FLOSS di uso comune

Sistema operativo: GNU/Linux

Desktop: GNOME, KDE

Suite da ufficio: LibreOffice

Elaborazione immagini: GIMP

## alcuni FLOSS di uso comune

Sistema operativo: GNU/Linux

Desktop: GNOME, KDE

Suite da ufficio: LibreOffice

Elaborazione immagini: GIMP

Web browser: Firefox

## alcuni FLOSS di uso comune

Sistema operativo: GNU/Linux

Desktop: GNOME, KDE

Suite da ufficio: LibreOffice

Elaborazione immagini: GIMP

Web browser: Firefox

Web server: Apache

## alcuni FLOSS di uso comune

Sistema operativo: GNU/Linux

Desktop: GNOME, KDE

Suite da ufficio: LibreOffice

Elaborazione immagini: GIMP

Web browser: Firefox

Web server: Apache

Creazione siti web: Joomla

## alcuni FLOSS di uso comune

Sistema operativo: GNU/Linux

Desktop: GNOME, KDE

Suite da ufficio: LibreOffice

Elaborazione immagini: GIMP

Web browser: Firefox

Web server: Apache

Creazione siti web: Joomla

Didattica digitale: Moodle

## alcuni FLOSS di uso comune

Sistema operativo: GNU/Linux

Desktop: GNOME, KDE

Suite da ufficio: LibreOffice

Elaborazione immagini: GIMP

Web browser: Firefox

Web server: Apache

Creazione siti web: Joomla

Didattica digitale: Moodle

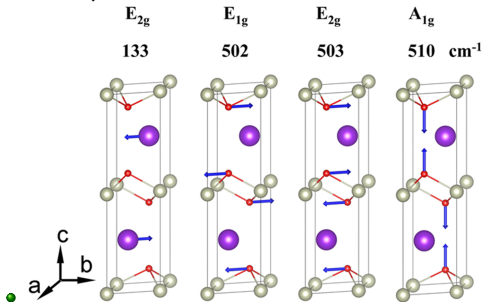
Web conference: Jitsi, BigBlueButton (didattica)

## Cosa ho fatto nel mio dottorato

- Durante il mio dottorato (1990), ho scritto un programma per applicare una certa teoria sulle vibrazioni dei cristalli allo studio di nuovi composti

# Cosa ho fatto nel mio dottorato

- Durante il mio dottorato (1990), ho scritto un programma per applicare una certa teoria sulle vibrazioni dei cristalli allo studio di nuovi composti





## Cosa ho fatto nel mio dottorato

- Durante il mio dottorato (1990), ho scritto un programma per applicare una certa teoria sulle vibrazioni dei cristalli allo studio di nuovi composti
  - ① Ho scritto le formule

# Cosa ho fatto nel mio dottorato

- Durante il mio dottorato (1990), ho scritto un programma per applicare una certa teoria sulle vibrazioni dei cristalli allo studio di nuovi composti
  - ① Ho scritto le formule

246

G.F. Signorini et al. / Lattice dynamics of KClO<sub>4</sub>

## 2. Lattice dynamics of ionic molecular crystals

The dynamics of crystals containing mono- and polyatomic ions is best studied by making use of a set of molecular coordinates, extending the treatment originally developed for molecular crystals [1]. To each ion  $q$  of  $N_q$  atoms the following  $3N_q$  coordinates are associated: 3 mass-weighted Cartesian displacements of the center of mass, 3 inertia-weighted rotations about the ion's principal axes of inertia (these are 2 or 0 for a linear or monatomic ion, respectively), and  $3N_q - 6$  ( $3N_q - 5$  or 0) internal vibrations (normal modes).

The vibrational problem is solved, in the harmonic approximation, by diagonalizing the matrix  $\mathbf{D}$  of second derivatives of the crystal potential  $V$  with respect to the molecular coordinates. If cyclic boundary conditions are imposed and a set of delocalized symmetry coordinates is used [1], the elements of  $\mathbf{D}$  take the form

$$D_{ik} \begin{pmatrix} f_{q'l} \\ f'_{q'l} \end{pmatrix} = \sum_{\mathbf{R}} \frac{\partial^2 V}{\partial R^{i\alpha} \partial R^{j\beta}} \exp[i\mathbf{k} \cdot \mathbf{R}], \quad (2.1)$$

where  $R^{i\alpha}$  is molecular coordinate  $i$  of ion  $q$  belonging to formula unit  $f$  in cell  $l$ ,  $l$  is the position of cell  $l$  in a fixed Cartesian frame ( $l=0$  indicates the origin cell). The wave vector  $\mathbf{k}$  contains the factor  $2\pi$ .

If  $f' = f$  and  $q = q'$  it is convenient to separate the contribution of the origin cell from those of the rest of the lattice

$$D_{ik} \begin{pmatrix} f_{q'l} \\ f'_{q'l} \end{pmatrix} = \sum_{\mathbf{R}} \frac{\partial^2 V}{\partial R^{i\alpha} \partial R^{j\beta}} \exp[i\mathbf{k} \cdot \mathbf{R}] + \frac{\partial^2 V}{\partial R^{i\alpha} \partial R^{j\beta}}. \quad (2.2)$$

$V$  can be divided into an intramolecular part  $V_{ii}$  and an intermolecular part  $V_i$ . The former contributes only to the second term to the right in eq. (2.2) by

$$\frac{\partial^2 V_{ii}}{\partial R^{i\alpha} \partial R^{j\beta}} = \omega_i^2 \delta_{ij}, \quad (2.3)$$

where  $\omega_i$  is the frequency of isolated-ion vibration.

$V_i$  is well approximated by a sum of pairwise potentials between centers  $n, n'$  belonging to two different ions:

$$V_i = \frac{1}{2} \sum_{n, n'} \sum_{f, f'} W \left( \frac{f_{q'n}}{f'_{q'n'}} \right), \quad (2.4)$$

where  $(f'_{q'n'}) \neq (f_{q'n})$ .

Limiting ourselves to the contribution of  $V_i$  to  $\mathbf{D}$ , the elements (2.1) and (2.2) of  $\mathbf{D}$  are easily related to derivatives of the two-center potential  $W$  with respect to the particles' Cartesian coordinates  $x_i^{q'n}, x_j^{q'n'}$  ( $\alpha, \beta = x, y, z$ ):

$$D_{ik} \begin{pmatrix} f_{q'l} \\ f'_{q'l} \end{pmatrix} = \sum_{\mathbf{R}} \sum_{n, n'} W_{\alpha\beta} \begin{pmatrix} \partial f_{q'n} \\ f'_{q'n'} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \partial f_{q'n'} \\ f'_{q'n} \end{pmatrix} \exp[i\mathbf{k} \cdot \mathbf{R}], \quad (q' \neq q \text{ if } f' = f) \quad (2.5)$$

and

$(f_{q'n}) \quad (f_{q'n}) \quad (f_{q'n}) \quad (f_{q'n})$

# Cosa ho fatto nel mio dottorato

- Durante il mio dottorato (1990), ho scritto un programma per applicare una certa teoria sulle vibrazioni dei cristalli allo studio di nuovi composti
  - 1 Ho scritto le formule
  - 2 Ho preso un programma che studiava un caso più semplice

# Cosa ho fatto nel mio dottorato

- Durante il mio dottorato (1990), ho scritto un programma per applicare una certa teoria sulle vibrazioni dei cristalli allo studio di nuovi composti
  - 1 Ho scritto le formule
  - 2 Ho preso un programma che studiava un caso più semplice

```
      SUBROUTINE CRYST
C ***** SUBROUTINE CRYST ***** MODULE "CRYST" *****
      INCLUDE 'consts.inc'
      INCLUDE 'struct.inc'
      INCLUDE 'forces.inc'
      PARAMETER(MPAIR=10000)
      COMPLEX PHASE,SUM
      REAL H(3),H2,CORREC(MIQ*(MIQ+1)/2)
      REAL EQ(MIQ)
      REAL VDCELL(3),VDFOR(3),VDION(3),VDATO(3)
      REAL DELT2(3,3)
      REAL PAIRS(5,MPAIR)
      INTEGER IPAIR(8,MPAIR)
      CHARACTER*6 LPAIR(MPAIR)
      LOGICAL PPAIRS,PATOMS
      INTEGER UATOMS
      NAMELIST /INPUT/ PPAIRS,PATOMS
      DATA DELT2/1.,3*0.,1.,3*0.,1./
      DATA PPAIRS /.FALSE./
      UATOMS=11
      OPEN(UNIT=UATOMS,FILE="ATOMS")
      READ(IIN,INPUT)
      NIQ = NBRANC/NFOR
      ENAA = 0.
      ENQO = 0.
      ENREC = 0.
      ENQOHL = 0.
      ENSE = 0.
```

# Cosa ho fatto nel mio dottorato

- Durante il mio dottorato (1990), ho scritto un programma per applicare una certa teoria sulle vibrazioni dei cristalli allo studio di nuovi composti
  - 1 Ho scritto le formule
  - 2 Ho preso un programma che studiava un caso più semplice
  - 3 L'ho modificato rendendolo più generale e ho aggiunto alcune parti nuove

## Cosa ho fatto nel mio dottorato

- Durante il mio dottorato (1990), ho scritto un programma per applicare una certa teoria sulle vibrazioni dei cristalli allo studio di nuovi composti
  - 1 Ho scritto le formule
  - 2 Ho preso un programma che studiava un caso più semplice
  - 3 L'ho modificato rendendolo più generale e ho aggiunto alcune parti nuove
- Se avessi dovuto partire da zero quanto ci avrei messo?

- 1 La tecnologia e la sua apparente neutralità
- 2 Software «Open Source» o software «libero»?
- 3 **Il modello Open Source in altri ambienti**
  - Open Source Hardware
  - Opere dell'ingegno
  - La "conoscenza aperta"
- 4 Il ruolo della scuola
- 5 Conclusioni

## the question is ...

*"Now that Open Source has come of age, the question is not: Is it better than closed software? But rather: To what other systems, outside of software, can we apply the concepts of Open Source and public ownership?"*

Aragona [2005]



## the question is ...

*"Now that Open Source has come of age, the question is not: Is it better than closed software? But rather: To what other systems, outside of software, can we apply the concepts of Open Source and public ownership?"*

Aragona [2005]

# Open Source Hardware

- Ovviamente, quello che si condivide è solo la parte immateriale: il progetto

## Open Design Definition

- **documentation** of a design is available for *free*,
- anyone is *free* to **use** or **modify** the design by changing the design documentation,
- anyone is *free* to **distribute** the original or **modified** designs (for fee or for free), and
- modifications to the design must be returned to the community (if redistributed).

[*Open Design Foundation, 2000*]

# Open Source Hardware

- Ovviamente, quello che si condivide è solo la parte immateriale: il progetto

## Open Science Hardware

Open Science Hardware (OSCh) means **sharing designs** for scientific hardware openly online that anyone is freely able to **use**, **modify** and even **commercialize**.

[GOSH, 2018]

## vantaggi dell'OSH



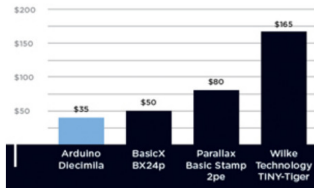
"... The traditional R&D is way much more expensive than open projects. When people have privileges of choosing their favored projects, they are more motivated to develop. The community voluntarily does research and collects information. Most importantly, we understand quickly the technical feasibility and community experiences with the project product. We have also found many interesting projects done by the community and some of them can be imbedded into Ford's systems pretty well ..." -  
**Manager of Research Innovation, Ford**

[Li et al., 2017]

## modello economico dell'OSH

"Using community to increase customers' perceived value, decrease cost, shorten product development time and accumulate knowledge and experience can compensate for the risks brought by the open source process."

[Li et al., 2017]



The open source Arduino circuit board is cheaper than non-open source microcontrollers.

[Thompson, 2008]

## Esempi di OSH

TABLE 1 INTERVIEWED COMPANIES' INFORMATION

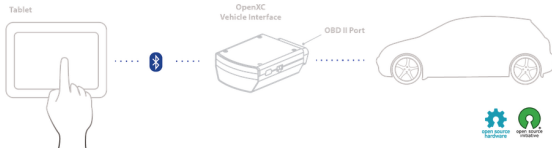
Company	Year Established	Location	Product
Seeed Studio	2003	China	Electronics platform
Lemarker	2014	China	Electronics platform
M5Stack	2016	China	Microprocessor Module
AI.Frame	2014	China	Humanoid Robot
Ufactory	2013	China	Robotic Arm
Faraday Motion	2016	Denmark	Electronic Skateboard
OpenDesk	2014	England	Furniture
RepRap	2005	England	3D printer
Sunzilla	2016	Germany	Portable Solar Energy
OSA	2012	England	Telescope
Arduino	2005	Italy	Electronics platform
PLEN	2014	Japan	Humanoid Robot
ExIII	2014	Japan	Bionic hand
OSvehicle	2013	Italy	Electric Vehicle
Ultimaker	2011	Netherlands	3D printer
3dr/ Ardupilot	2012	US	Drone
OpenMV	2016	US	Computer Vision Module
OpenROV	2012	US	Underwater Drone
Re3D	2013	US	3D printer
OpenBCI	2013	US	Neuroscience Device
Sparkfun	2003	US	Electronics platform
Ford/OpenXC	2012	US	Smart car platform
Intel/01org	N/A	US	Io.T. platform

# OpenXC

- OpenXC, un ambiente di sviluppo della Ford per accessori hw/sw per automobili [<https://developer.ford.com/pages/openxc>]:

**OpenXC**

OpenXC is an open source hardware and software platform that lets you extend your vehicle with custom applications and pluggable modules.



# Arduino

- Arduino: componente elettronico

The screenshot shows the Arduino website interface. At the top is the Arduino logo (an infinity symbol with a plus and minus sign) and the word "ARDUINO". To the right is a navigation menu with links: HOME, BUY, SOFTWARE, PRODUCTS, LEARNING, FORUM. Below the navigation are two featured articles. The first article is titled "WHAT IS ARDUINO?" and features an image of an Arduino Uno board. Below this article are two buttons: "BUY AN ARDUINO" (orange) and "LEARN ARDUINO" (teal). The second article is titled "BUILD AN AFFORDABLE TELEMETRY SYSTEM WITH ARDUINO" and features an image of a small car with a camera and a magnifying glass over a sensor component. A "BLOG" label is visible in the top right corner of the second article's image.

*A line of open-source electronic platforms with micro-controller  
for the remote control of devices*



# OpenMotors

- Piattaforma hardware per veicolo elettrico:



About ▾ Contact Solutions ▾ Impact ▾ Buy 🛒 🔍

Home / EV platform / TABBY EVO



## TABBY EVO

€13.880,00 - €24.961,00

The ready to use platform for your EV project, completely modular, open-source, available to everyone.

TABBY EVO is an open-source hardware platform for electric vehicle prototypes / pre-series / manufacturing.

**Designed, Engineered and Made in Italy.**

Starting with TABBY EVO for your EV project allows you to save at least 3 years of R&D and 2 million EUR.

**Why is it so affordable?** Because we aggregate the demand of multiple orders optimizing logistics and components costs to make it available to you at a fraction of the cost of your prototyping shops. If you want to make it on

[\[https://www.openmotors.co/product/tabbyevo/\]](https://www.openmotors.co/product/tabbyevo/)

# Big Pharma!

## ● Iniziativa: Open Source Pharma



The pharmaceutical industry has failed to deliver in countries both rich and poor - for neglected diseases, for antibiotics, and for affordable cures generally. New drug prices can exceed \$80,000 annually and productivity in the pharmaceutical industry has been *declining* exponentially. **At the same time, according to the Global Forum for Health Research, less than 10% of global health research is devoted to conditions that account for 90% of all preventable deaths that occur worldwide. The needs of billions are left unmet by an industry ripe for upending.**

A radical, alternative, end-to-end, open source pharmaceutical system dedicated to breakthroughs in affordable medicine is possible. It would leverage exponential advances in computing power and collaborative technologies, alternative approaches to intellectual property, and the vast reach of the generics industry. We hope to create an alternative, open source pharmaceutical system driven by openness, patient needs, and affordability.

Open Source Pharma is *Linux for Drugs*.

[[www.opensourcepharma.net](http://www.opensourcepharma.net)]

## Appropriate Technologies

- tecnologie "semplici" che si possono realizzare "in casa" (importanti per comunità svantaggiate)



*A toilet modification that allows users to save water by utilizing the wastewater from handwashing to flush the toilet*

# stampanti 3D

- Con una stampante 3D, si possono costruire un sacco di cose (compresa la stampante stessa!) a partire da un set di istruzioni



*The minimum set of 50 tools needed by "an entire self-sustaining village"*

- 1 La tecnologia e la sua apparente neutralità
- 2 Software «Open Source» o software «libero»?
- 3 Il modello Open Source in altri ambienti
  - Open Source Hardware
  - Opere dell'ingegno
  - La "conoscenza aperta"
- 4 Il ruolo della scuola
- 5 Conclusioni

# Free Cultural Works

## Free Cultural Work definition [Möller, 2008]

by freedom we mean:

- the freedom to **use** the work and enjoy the benefits of using it
- the freedom to **study** the work and to apply knowledge acquired from it
- the freedom to make and **redistribute** copies, in whole or in part, of the information or expression
- the freedom to **make changes** and improvements, and to **distribute derivative works**

# Licenze

- ci sono vari tipi di licenze alternative al copyright

# Licenze

- ci sono vari tipi di licenze alternative al copyright
  - i diritti morali dell'autore sono sempre riconosciuti



# Licenze

- ci sono vari tipi di licenze alternative al copyright
  - i diritti morali dell'autore sono sempre riconosciuti
- le licenze più diffuse sono probabilmente le licenze Creative Commons

# Licenze

- ci sono vari tipi di licenze alternative al copyright
  - i **diritti morali** dell'autore sono sempre riconosciuti
- le licenze più diffuse sono probabilmente le licenze Creative Commons



# Creative Commons

- licenze costruite in modo modulare a partire da alcune condizioni primitive poste sul prodotto ("some rights reserved")

# Creative Commons

- licenze costruite in modo modulare a partire da alcune condizioni primitive poste sul prodotto ("some rights reserved")



## Attribution

Others can copy, distribute, display, perform and remix your work if they credit your name as requested by you



## No Derivative Works

Others can only copy, distribute, display or perform verbatim copies of your work



## Share Alike

Others can distribute your work only under a license identical to the one you have chosen for your work



## Non-Commercial

Others can copy, distribute, display, perform or remix your work but for non-commercial purposes only.



# Creative Commons

- licenze costruite in modo modulare a partire da alcune condizioni primitive poste sul prodotto ("some rights reserved")



## Attribution

Others can copy, distribute, display, perform and remix your work if they credit your name as requested by you



## No Derivative Works

Others can only copy, distribute, display or perform verbatim copies of your work



## Share Alike

Others can distribute your work only under a license identical to the one you have chosen for your work



## Non-Commercial

Others can copy, distribute, display, perform or remix your work but for non-commercial purposes only.

More  
restrictive  
than FCW

# Cinquanta sfumature di Open

First Monday, Volume 21, Number 5 - 2 May 2016



## Fifty shades of open

by Jeffrey Pomerantz and Robin Peek

### Abstract

Open source. Open access. Open society. Open knowledge. Open government. Even open food. The word "open" has been applied to a wide variety of words to create new terms, some of which make sense, and some not so much. This essay disambiguates the many meanings of the word "open" as it is used in a wide range of contexts.

- Il termine "Open" è applicato oggi a diversi contesti. Non tutti corrispondono al modello che abbiamo descritto, e che ha come condizione essenziale la **libertà** (di accesso, uso, modifica, distribuzione) **della conoscenza**. Alcuni esempi:

# Cinquanta sfumature di Open

First Monday, Volume 21, Number 5 - 2 May 2016



## Fifty shades of open

by Jeffrey Pomerantz and Robin Peek

### Abstract

Open source. Open access. Open society. Open knowledge. Open government. Even open food. The word "open" has been applied to a wide variety of words to create new terms, some of which make sense, and some not so much. This essay disambiguates the many meanings of the word "open" as it is used in a wide range of contexts.

- Il termine "Open" è applicato oggi a diversi contesti. Non tutti corrispondono al modello che abbiamo descritto, e che ha come condizione essenziale la **libertà** (di accesso, uso, modifica, distribuzione) **della conoscenza**. Alcuni esempi:
  - pubblicazione in Open Access

# Cinquanta sfumature di Open

First Monday, Volume 21, Number 5 - 2 May 2016



## Fifty shades of open

by Jeffrey Pomerantz and Robin Peek

### Abstract

Open source. Open access. Open society. Open knowledge. Open government. Even open food. The word "open" has been applied to a wide variety of words to create new terms, some of which make sense, and some not so much. This essay disambiguates the many meanings of the word "open" as it is used in a wide range of contexts.

- Il termine "Open" è applicato oggi a diversi contesti. Non tutti corrispondono al modello che abbiamo descritto, e che ha come condizione essenziale la **libertà** (di accesso, uso, modifica, distribuzione) **della conoscenza**. Alcuni esempi:
  - pubblicazione in Open Access
  - Open Education



# Cinquanta sfumature di Open

First Monday, Volume 21, Number 5 - 2 May 2016

**f i o s t m j r d o v**  
PEER-REVIEWED JOURNAL ON THE INTERNET

## Fifty shades of open

by Jeffrey Pomerantz and Robin Peek

### Abstract

Open source. Open access. Open society. Open knowledge. Open government. Even open food. The word "open" has been applied to a wide variety of words to create new terms, some of which make sense, and some not so much. This essay disambiguates the many meanings of the word "open" as it is used in a wide range of contexts.

- Il termine "Open" è applicato oggi a diversi contesti. Non tutti corrispondono al modello che abbiamo descritto, e che ha come condizione essenziale la **libertà** (di accesso, uso, modifica, distribuzione) **della conoscenza**. Alcuni esempi:
  - pubblicazione in Open Access
  - Open Education
  - Open Science

# Cinquanta sfumature di Open

First Monday, Volume 21, Number 5 - 2 May 2016



## Fifty shades of open

by Jeffrey Pomerantz and Robin Peek

### Abstract

Open source. Open access. Open society. Open knowledge. Open government. Even open food. The word "open" has been applied to a wide variety of words to create new terms, some of which make sense, and some not so much. This essay disambiguates the many meanings of the word "open" as it is used in a wide range of contexts.

- Il termine "Open" è applicato oggi a diversi contesti. Non tutti corrispondono al modello che abbiamo descritto, e che ha come condizione essenziale la **libertà** (di accesso, uso, modifica, distribuzione) **della conoscenza**. Alcuni esempi:
  - pubblicazione in Open Access
  - Open Education
  - Open Science
  - ...

# La "conoscenza aperta"



- 1 La tecnologia e la sua apparente neutralità
- 2 Software «Open Source» o software «libero»?
- 3 Il modello Open Source in altri ambienti
- 4 Il ruolo della scuola**
- 5 Conclusioni

## un vuoto subito riempito

- Forse perché la pandemia ci ha colto impreparati (o forse perché eravamo comunque un po' indietro, specialmente in Italia), nell'urgenza di disporre di strumenti per didattica e lavoro a distanza, ci siamo trovati di fronte a un **vuoto**, che è stato prontamente riempito dalle “piattaforme” più popolari:

## un vuoto subito riempito

- Forse perché la pandemia ci ha colto impreparati (o forse perché eravamo comunque un po' indietro, specialmente in Italia), nell'urgenza di disporre di strumenti per didattica e lavoro a distanza, ci siamo trovati di fronte a un **vuoto**, che è stato prontamente riempito dalle “piattaforme” più popolari:

## un vuoto subito riempito

- Forse perché la pandemia ci ha colto impreparati (o forse perché eravamo comunque un po' indietro, specialmente in Italia), nell'urgenza di disporre di strumenti per didattica e lavoro a distanza, ci siamo trovati di fronte a un **vuoto**, che è stato prontamente riempito dalle “piattaforme” più popolari:



<https://www.key4biz.it/big-tech-46-miliardi-di-tasse-non-pagate-negli-ultimi-5-anni-lo-studio-di-mediobanca/325961/>

## un vuoto subito riempito

- Forse perché la pandemia ci ha colto impreparati (o forse perché eravamo comunque un po' indietro, specialmente in Italia), nell'urgenza di disporre di strumenti per didattica e lavoro a distanza, ci siamo trovati di fronte a un **vuoto**, che è stato prontamente riempito dalle “piattaforme” più popolari:

*[secondo un studio Mediobanca] “messi insieme, i primi tre [colossi] per capitalizzazione - Microsoft, Amazon e Google*

*- valgono quanto il PIL della Germania .” [...]*

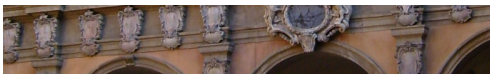
*“L'anno passato il fatturato dei primi 25 colossi ha toccato quota 1.014 miliardi in un mercato sempre più concentrato e dominato da nomi americani e cinesi: i primi tre, Amazon, Alphabet (Google) e Microsoft, hanno fatto circa la metà dei ricavi con Amazon che da sola ne rappresenta un quarto (249,7 miliardi)”*

*[P. Boccellato, key4biz, ottobre 2020]*



## be smart!

- Ma il punto non è (solo) la **concentrazione di ricchezza**. È in gioco la "società della conoscenza aperta e inclusiva" [UNESCO, 2019]



## Perché l'università delle piattaforme è la fine dell'università

Publicato il 10 Novembre 2020  
Scritto da [Domenico Fiormonte](#)

Un gruppo di docenti di alcune università italiane ha scritto una **lettera aperta** sulle conseguenze dell'uso di piattaforme digitali proprietarie nella didattica a distanza. Auspichiamo che si apra al più presto una discussione sul futuro dell'educazione e che gli investimenti di cui si discute in queste settimane vengano utilizzati per la creazione di un'[infrastruttura digitale pubblica per scuole e università](#).

[D. Fiormonte (uniroma3), nov. 2020]

## be smart!

- Ma il punto non è (solo) la concentrazione di ricchezza. È in gioco la "società della conoscenza aperta e inclusiva" [UNESCO, 2019]



## Perché l'università delle piattaforme è la fine dell'università

Publicato il 10 Novembre 2020  
Scritto da [Domenico Fiormonte](#)

Un gruppo di docenti di alcune università italiane ha scritto una lettera aperta sulle conseguenze dell'uso di piattaforme digitali proprietarie nella didattica a distanza. Auspichiamo che si apra al più presto una discussione sul futuro dell'educazione e che gli investimenti di cui si discute in queste settimane vengano utilizzati per la creazione di un'infrastruttura digitale pubblica per scuole e università.

[D. Fiormonte (uniroma3), nov. 2020]

## be smart!

*“Le piattaforme digitali che in questi mesi hanno moltiplicato i loro fatturati hanno la forza e il potere per **plasmare il futuro dell’educazione** in tutto il mondo. Un esempio è quello che sta accadendo nella scuola con il progetto nazionale “**Smart Class**”, finanziato con fondi UE dal Ministero dell’Istruzione.”*

[D. Fiormonte (uniroma3), nov. 2020]

be smart!



The screenshot shows a promotional graphic for a smart class project. At the top left is the PON logo with the text "Per la scuola competenza e cultura per l'apprendimento" and "2014-2020". To the right, it states "€ 10.000" and "IMPORTO MASSIMO PER OGNI CANDIDATURA". Below this, it says "PER L'ACQUISTO DI" followed by three categories: "DISPOSITIVI E RELATIVI ACCESSORI" (with a laptop icon), "SOFTWARE E LICENZE PER L'E-LEARNING" (with a code icon), and "INTERACTIVE SURFACE" (with a person icon). At the bottom left, there is a hashtag "#LASCUOLANONSIFERMA" and a video player interface showing "0:34 / 0:56".

<https://www.youtube.com/watch?v=sxznM3xN9Q8>

## be smart!

In questo mercato si è inserita l'iniziativa "My Smart Class":

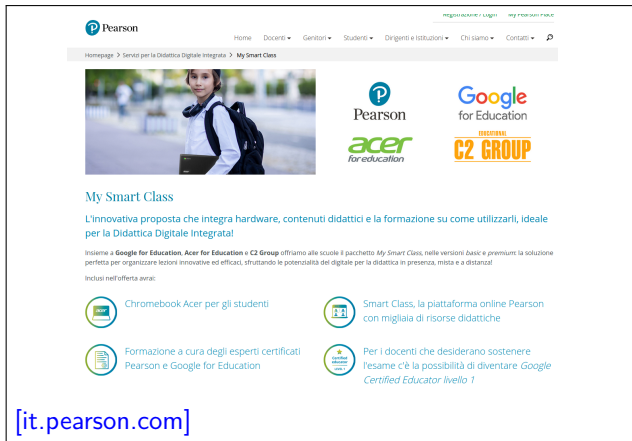
*un pacchetto preconfezionato di "didattica integrata" dove i contenuti (di tutte le materie) li mette **Pearson**<sup>a</sup>, il software **Google** e l'hardware è **Acer ChromeBook**. E per le scuole che aderiscono non è possibile acquistare altri prodotti..."*

---

<sup>a</sup> (Per inciso, Pearson è il secondo editore al mondo, con un fatturato di oltre 4 miliardi e mezzo di euro nel 2018.)

[D. Fiormonte (uniroma3), nov. 2020]

be smart!



The screenshot shows the Pearson website's 'My Smart Class' page. At the top, there is a navigation bar with the Pearson logo and links for 'Home', 'Docenti', 'Genitori', 'Studenti', 'Dirigenti e Istituzioni', 'Chi siamo', and 'Contatti'. Below the navigation bar, a breadcrumb trail reads 'Homepage > Servizi per la Didattica Digitale Integrata > My Smart Class'. The main content area features a photograph of a young girl with a backpack holding a laptop. To the right of the photo are logos for Pearson, acer for education, Google for Education, and EDUCATIONAL C2 GROUP. Below the image, the heading 'My Smart Class' is followed by a paragraph describing it as an innovative proposal integrating hardware, didactic content, and training. A sub-section titled 'Inclusi nell'offerta aiuti:' lists four key features, each with an icon: 1. Chromebook Acer per gli studenti; 2. Smart Class, la piattaforma online Pearson con migliaia di risorse didattiche; 3. Formazione a cura degli esperti certificati Pearson e Google for Education; 4. Per i docenti che desiderano sostenere l'esame c'è la possibilità di diventare Google Certified Educator livello 1. At the bottom left of the page, the URL '[it.pearson.com]' is displayed in blue.

## un'infrastruttura pubblica

*“Lo scopo di queste azioni non è certamente quello di “bloccare” le piattaforme che erogano la didattica a distanza e chi le usa, ma spingere il governo a investire finalmente nella **creazione di un’infrastruttura pubblica e basata su software libero per la comunicazione scientifica e didattica.** Esistono vari modelli ai quali ispirarsi...”*

[D. Fiormonte (uniroma3), nov. 2020]

## pubblico e nuvole

- Questo vale in generale per tutti i servizi in **cloud**:



## pubblico e nuvole

- Questo vale in generale per tutti i servizi in **cloud**:

### Cloud, perché serve un'infrastruttura digitale pubblica per scuola e università

di Enrico Nardelli, professore di Informatica all'Università Roma Tor Vergata e presidente di Informatica Europe | 19 Ottobre 2020, ore 08:00



*Una comunità pubblica che non sviluppa e controlla una propria infrastruttura di gestione e scambio di dati e competenze pagherà un prezzo enorme in termini di possibilità di scegliere la sua direzione di sviluppo perché sarà sempre più dipendente da sistemi e conoscenze che non le appartengono, soggetta alla sorveglianza di chi controlla le infrastrutture usate.*

<https://www.key4biz.it/cloud-perche-serve-uninfrastruttura-digitale-pubblica-per-scuola-e-universita/326030/>

## pubblico e nuvole

- Questo vale in generale per tutti i servizi in **cloud**:

*“In molti paesi industrializzati le **infrastrutture digitali** operanti nei settori di interesse centrale per la società sono **fornite e controllate dallo Stato**. Si è visto in modo abbastanza chiaro nel recente periodo di emergenza sanitaria.*

*In **Francia**, ad esempio, il governo ha attivato per le teleconferenze dei suoi dipendenti un servizio proprio, ospitato su server statali, a maggior protezione della riservatezza delle comunicazioni. Lo stesso ha fatto per il settore scolastico.”*

*[E. Nardelli (Univ. Tor Vergata), key4biz, ottobre 2020]*

## 4 punti

Un piano in 4 punti per la scuola (e l'università):

[Signorini, 2019]

## 4 punti

### Un piano in 4 punti per la scuola (e l'università):

- 1 diffondere l'uso di metodi e strumenti dell'Open Education

[Signorini, 2019]

## 4 punti

### Un piano in 4 punti per la scuola (e l'università):

- 1 diffondere l'uso di metodi e strumenti dell'Open Education
  - uso di strumenti OS in classe e in laboratorio

[Signorini, 2019]

## 4 punti

### Un piano in 4 punti per la scuola (e l'università):

- 1 diffondere l'uso di metodi e strumenti dell'Open Education
  - uso di strumenti OS in classe e in laboratorio
  - sviluppare metodi didattici che incoraggino collaborazione e condivisione (wiki, student peer reviewing, ...)

[Signorini, 2019]

## 4 punti

### Un piano in 4 punti per la scuola (e l'università):

- 1 diffondere l'uso di metodi e strumenti dell'Open Education
  - uso di strumenti OS in classe e in laboratorio
  - sviluppare metodi didattici che incoraggino collaborazione e condivisione (wiki, student peer reviewing, ...)
  - realizzare risorse didattiche in Open Access (MOOC, etc.)

[Signorini, 2019]

## 4 punti

### Un piano in 4 punti per la scuola (e l'università):

- 1 diffondere l'uso di metodi e strumenti dell'Open Education
  - uso di strumenti OS in classe e in laboratorio
  - sviluppare metodi didattici che incoraggino collaborazione e condivisione (wiki, student peer reviewing, ...)
  - realizzare risorse didattiche in Open Access (MOOC, etc.)
- 2 sostenere la filosofia Open Source

[Signorini, 2019]



## 4 punti

### Un piano in 4 punti per la scuola (e l'università):

- 1 diffondere l'uso di metodi e strumenti dell'Open Education
  - uso di strumenti OS in classe e in laboratorio
  - sviluppare metodi didattici che incoraggino collaborazione e condivisione (wiki, student peer reviewing, ...)
  - realizzare risorse didattiche in Open Access (MOOC, etc.)
- 2 sostenere la filosofia Open Source
  - seminari, corsi, etc., sull'argomento OS

[Signorini, 2019]

## 4 punti

### Un piano in 4 punti per la scuola (e l'università):

- 1 diffondere l'uso di metodi e strumenti dell'Open Education
  - uso di strumenti OS in classe e in laboratorio
  - sviluppare metodi didattici che incoraggino collaborazione e condivisione (wiki, student peer reviewing, ...)
  - realizzare risorse didattiche in Open Access (MOOC, etc.)
- 2 sostenere la filosofia Open Source
  - seminari, corsi, etc., sull'argomento OS
- 3 [fare una scelta per la pubblicazione in Open Access]

[Signorini, 2019]

## 4 punti

### Un piano in 4 punti per la scuola (e l'università):

- 1 diffondere l'uso di metodi e strumenti dell'Open Education
  - uso di strumenti OS in classe e in laboratorio
  - sviluppare metodi didattici che incoraggino collaborazione e condivisione (wiki, student peer reviewing, ...)
  - realizzare risorse didattiche in Open Access (MOOC, etc.)
- 2 sostenere la filosofia Open Source
  - seminari, corsi, etc., sull'argomento OS
- 3 [fare una scelta per la pubblicazione in Open Access]
- 4 sostituire s/w gestionale/amministrativo con FLOSS

[Signorini, 2019]

# Conclusioni

# Conclusioni

- Le nuove tecnologie permettono una straordinaria diffusione della conoscenza,

# Conclusioni

- Le nuove tecnologie permettono una straordinaria diffusione della conoscenza, diffusione che però è in parte frenata dal regime di protezione della “proprietà intellettuale”

# Conclusioni

- Le nuove tecnologie permettono una straordinaria diffusione della conoscenza, diffusione che però è in parte frenata dal regime di protezione della “proprietà intellettuale”
- Esiste un modello alternativo di sviluppo della conoscenza, basato sulla libertà di accesso e uso

# Conclusioni

- Le nuove tecnologie permettono una straordinaria diffusione della conoscenza, diffusione che però è in parte frenata dal regime di protezione della “proprietà intellettuale”
- Esiste un modello alternativo di sviluppo della conoscenza, basato sulla libertà di accesso e uso, che è stato applicato con successo nel software e può essere esteso a molti campi del sapere, dalle tecnologie ai beni culturali, all’istruzione e alla ricerca: la “conoscenza aperta”



CS424243



***And the best part is, it's open source!***

# Riferimenti bibliografici

- F. Aragona. Open Sourcing Appropriate Technology Part I. 2005. <https://agroinnovations.com/blog/2005/11/17/open-sourcing-appropriate-technology-part-i/> (Last accessed 10/4/2018).
- Bo-Christer Björk and David Solomon. Developing an effective market for open access article processing charges. *Abgerufen am*, 22(2): 2015, 2014.
- Michele Boldrin, David K Levine, et al. *Against intellectual monopoly*, volume 78. Cambridge University Press Cambridge, 2008.
- Thomas Crouzier et al. Science ecosystem 2.0: how will change occur. *Publications Office of the European Union, Luxembourg*, 2015.
- Jeremiah Dittmar. Information technology and economic change: The impact of the printing press. 2011. URL <https://voxeu.org/article/information-technology-and-economic-change-impact-printing-press>.
- FSF. Free Software Foundation: the Free Software Definition. 2017. <http://www.fsf.org/philosophy/free-sw.html> (Last accessed 9/18/2018).
- Gathering for Open Science Hardware GOSH. About, 2018. <http://openhardware.science/about/> (Last accessed 25/9/2019).
- Claude Henry and Joseph E Stiglitz. Intellectual property, dissemination of innovation and sustainable development. *Global Policy*, 1(3): 237–251, 2010.
- Zhuoxuan Li, Warren Seering, Joshua David Ramos, Maria Yang, and David Robert Wallace. Why Open Source?: Exploring the Motivations of Using an Open Model for Hardware Development. In *ASME 2017 International Design Engineering Technical Conferences and Computers and Information in Engineering Conference*, pages V001T02A059–V001T02A059. American Society of Mechanical Engineers, 2017.
- E Möller. Definition of free cultural works vers. 1.1. 2008. <http://freedomdefined.org/Definition> (Last accessed 10/4/2018).
- Open Design Foundation. Open design definition, v. 0.2, 2000. <http://www.opendesign.org/odd.html> (Last accessed 4/5/2016).
- OSI. Open source initiative: Frequently asked questions: what is open source software?, 2018. <https://opensource.org/faq#osd> (Last accessed 4/22/2018).
- Joshua M Pearce. The case for open source appropriate technology. *Environment, Development and Sustainability*, 14(3):425–431, 2012.
- PMNCH: Partnership for Maternal, Newborn & Child Health. Child mortality. 2011. URL [http://www.who.int/pmnch/media/press\\_materials/fs/fs\\_mdg4\\_childmortality/en/](http://www.who.int/pmnch/media/press_materials/fs/fs_mdg4_childmortality/en/).
- Giorgio F Signorini. Open source and sustainability: The role of university. In *Sustainability on University Campuses: Learning, Skills Building and Best Practices*, pages 453–475. Springer, 2019. ISBN 978-3-030-15863-7. doi: 10.1007/978-3-030-15864-4\_27. [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-15864-4\\_27](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-15864-4_27) (Last accessed 26/9/2019).
- Clive Thompson. Build it. Share it. Profit. Can open source hardware work? *Work*, 10(08), 2008. <https://www.wired.com/2008/10/ff-openmanufacturing/> (Last accessed 10/4/2018).