

# L'Invadenza delle Piattaforme Digitali

Giuseppe Attardi

Università di Pisa

**Conferenza GARR 2021**

14/6/2021

# Fenomeno incompreso o sottovalutato?

- Evento su Deriva della Tech Economy (2019)
- Scarse reazioni: in genere atteggiamento **rinunciatario** o **fatalista**
- Coscienza del problema inizia a circolare
- **Oggi riporto interventi** di Moshe Vardi, Vincenzo De Nicola, The Economist, Geoff Huston e successiva discussione su ISOC Internet Policy

# Digitale

Promesse e  
Aspettative

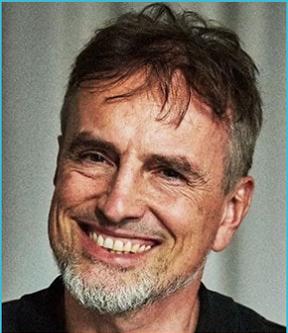
## Benefici da Internet e digitale

- maggiore **libertà**, da filtri e censure
- maggiore uguaglianza, **stesse opportunità** per tutti
- eliminazione di **intermediazioni** e parassitismi
- allargamento della democrazia, **partecipazione** più vasta e maggiore trasparenza
- **arricchimento delle persone** con libero accesso al sapere e a servizi aperti per utilizzarlo

Informatica  
produce una  
**GPT** (General  
Purpose  
Technology)  
**ogni 15 anni**

1980	Personal Computer
1995	Internet
2010	Cloud e Artificial Intelligence
2025	?

# Omega Point 2040



Jürgen Schmidhuber, IDSIA

Modern Artificial Intelligence  
1980s-2021 and Beyond

- 13.8 B years to  $\Omega$ : Big Bang
- $\frac{1}{4}$  3.5 B years ago: Life
- 0.9 B years: animal life
- 220 M years: mammals
- 54 M years: primates
- 13 M years: hominids
- 3.5 M years: Stone Age
- 800 K years: fire
- 200 K years: Homo Sapiens
- 50 K years: great leap forward
- 13 K years: agriculture
- 3.3 K years: Iron Age
- 800 years (1200 AC): firearms
- 200 years (1800): industrial revolution
- 50 years (1990): digital revolution
- 13 years to  $\Omega$ : (2030): cheap AI with human brain power
- 3 years to  $\Omega$  (2037): AI sets its own goals
- 9 months to  $\Omega$ : ?
- 2 months to  $\Omega$ : ??
- 2 weeks to  $\Omega$ : ???
- After  $\Omega$ : space colonization by robotsxs

My catch: 15 years are needed for a technology to get widely adopted

## La deriva

Qualcosa è andato **storto** se oggi gli **intermediari** sono diventati **potenti**, **concentrati** in poche mani e a volte in grado **condizionare** gli individui e la società

# The Decade Tech Lost Its Way

The New York Times



Social Media Fuels the Arab Spring

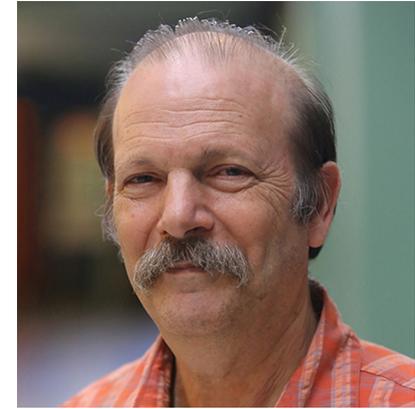


# Technology Is Driving the Future, But Who Is Steering?

Moshe Vardi

Gödel Prize Lecture  
2021

<https://informatics.tuwien.ac.at/news/2040>



- Computing brings with it not only societal benefits but also significant **societal costs**, such as labor polarization, disinformation, and smartphone addiction.
- The typical reaction to this crisis is to label it as an “ethical crisis”, and the proposed response is to add courses in ethics to the academic computing curriculum.
- The **ethical lens is too narrow** since the real issue is how to deal with technology’s impact on society.

# Public Policy

- Ethics vs Public Policy
  - Ethics is about **individual responsibility**, public policy is about **societal responsibility**.
  - **IT industry successfully lobbied** against any attempt to legislate and regulate IT public policy.
  - Many tech companies use breaking the law as a business model (Facebook's motto: "move fast and break things")
- Tech Dystopia
  - How to regulate big tech is a tough question.
  - Don't be driven by technology. Drive it!
  - Vardi does not provide practical suggestions (just some advice)

# Declino e Caduta dell'Unione Europea

Vincenzo de Nicola  
Conio, Responsabile  
Innovazione Tecnologica  
INPS

<https://vincenzo.me/declino-e-caduta-dellunione-europea/>



- Lisbona 2000: diventare l'economia basata sulla conoscenza più competitiva e dinamica del mondo
- 2021: in termini di "economia basata sulla conoscenza" EU pesantemente involuta rispetto al 2000.

**Regolare. Non creare.**

Errore strategico  
cruciale

# Tre esempi fatali

- **Intelligenza Artificiale**
  - USA e Cina investono in tecnologie (GPT-3 e Wu Dao) e infrastrutture (Perlmutter, 6000 GPU A100)
  - L'UE definisce limiti regolamentativi, estremamente vaghi e generici
- **Digital Currency**
  - Cina ha lanciato lo Yuan digitale
  - Nel 1998 proposi che l'Euro nascesse come valuta puramente digitale: avrebbe avuto impatto enorme di trascinamento tecnologico (Moon Shot)
- **Cloud Computing**
  - L'infrastruttura alla base di tutto il digitale

# Assente 1 Cloud Computing

Motore di tutte le nostre  
interazioni digitali

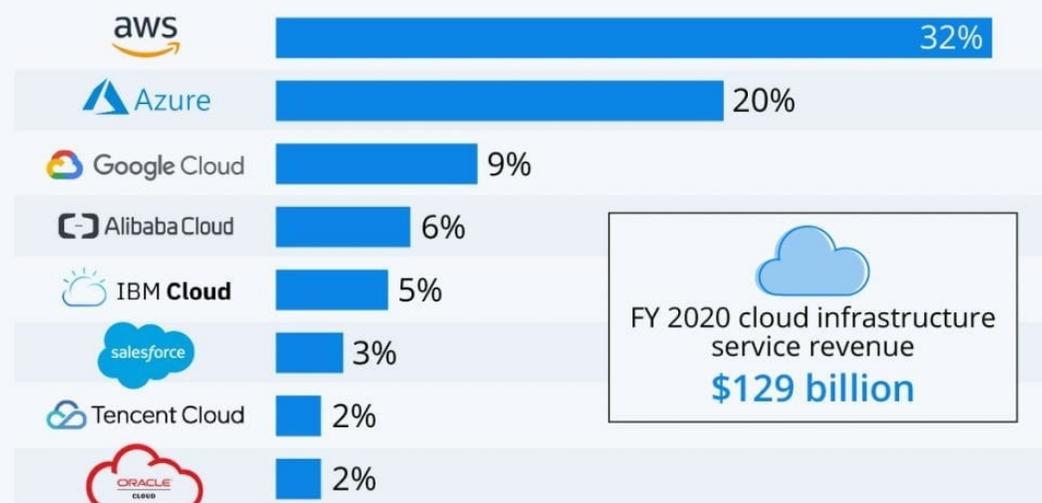
EU totalmente assente  
dall'ambito tecnologico più  
strategico del mondo.

Datacenter OVH in fumo.

Gaia-X solo norme, poco  
arresto.

## Amazon Leads \$130-Billion Cloud Market

Worldwide market share of leading cloud infrastructure  
service providers in Q4 2020\*



\* includes platform as a service (PaaS) and infrastructure as a service (IaaS)  
as well as hosted private cloud services

Source: Synergy Research Group



# Assente 2 Artificial Intelligence

Una rivoluzione dopo l'altra:

CNN, Deep Learning,  
Transformers

GPT-3: can generate stories,  
translate, JS code, bash  
commands, etc.

Few-shot learning

EU: regolamentare, "Explainable  
AI"

## Document Generator

The way you "program" the document generator is by simply describing the task in plain english or providing a few written examples. This simple approach works for a wide range of use cases, including summarization, translation, grammar correction, question answering, chatbots, composing emails, and much more.

### Input

Prompt:

Tanto gentile e tanto onesta pare  
la donna mia, quand'ella altrui saluta,  
ch'ogne lingua devèn, tremando, muta,  
e li occhi no l'ardiscon di guardare.

Ella par che sia una cosa santa,  
e in lei veder si può quanto bontà  
di femmina è capace, e tanto valore  
che già mai non fu da più bellezza.

Ond'io per me la vo' sempre adorando,  
et se mai la mente mia fosse offesa,  
spero di far perdonando; et questo è quello  
che fa ch'io son sì del tutto suo servitore.

457/3000

### Output

Number of tokens to generate:



GPT-3 and Dante (dashed line added, the prompt is above the line, below the line is the text produced by GPT-3)

# Assente 3 Moneta Digitale

Trascende la tecnologia

Impatto geopolitico  
dirompente

Cina: Yuan digitale

Lagard, BCE: it will take  
several years (consultazione in  
corso)

## Riflessioni

Reflections on various subjects by Giuseppe Attardi

📅 Sunday, September 23, 2012

### WallIt

La [mia vecchia proposta](#) di abolire le banconote dell'Euro, creando la prima valuta al mondo unicamente elettronica potrebbe essere rilanciata tra gli obiettivi prioritari dell'Agenzia per l'Italia Digitale.

Oggi sarebbe possibile creare un servizio, che chiamerò *WallIt*, per borsellino (*wallet*) italiano, che consenta di effettuare tutti i pagamenti spiccioli, senza carte di credito, usando un qualunque dispositivo mobile.

Le opportunità sarebbero rilevanti:

- si creerebbe un'industria di servizi per la produzione e sviluppo di apparati e servizi di pagamento
- si darebbe un sostanziale impulso alla diffusione capillare della rete su tutto il territorio
- si otterrebbe la tracciabilità di tutte le transazioni, magari mantenendo e garantendo l'anonimato per quelle inferiori a 100 Euro, come già previsto oggi
- sparirebbero le evasioni dell'IVA
- si otterrebbero risparmi sulla gestione di sportelli bancomat, che diventerebbero inutili, anzi fuorilegge.

China and USA dominate  
like never before

USA e Cina 76 su 100  
maggiori aziende mondiali  
EU da 41 (2001) a 15 (2021)

EU is not a place for tech  
companies

The Economist

Menu Weekly edition Search

**Leaders**  
Jun 5th 2021 edition >

The world economy

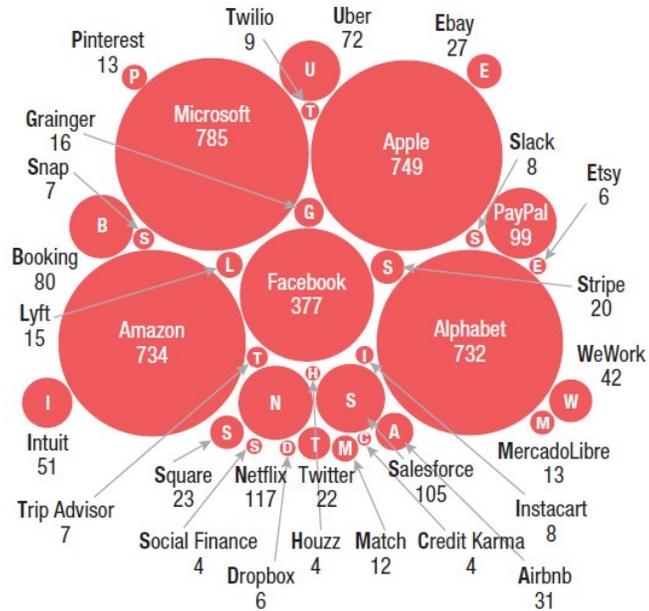
# The new geopolitics of global business

China and America dominate like never before

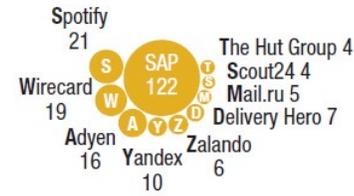
Pete Ryan

# Sbilanciamento della Platform Economy

## AMERICA



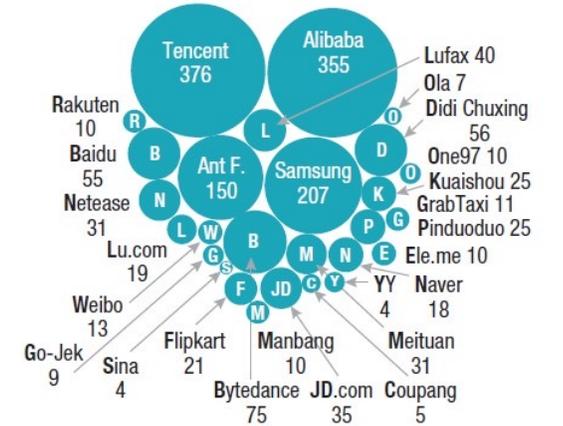
## Ritardo europeo



## AFRICA



## ASIA



Share in total



# Is Big Necessarily Bad?

Geoff Huston

<https://blog.apnic.net/2021/06/07/opinion-is-big-necessarily-bad/>

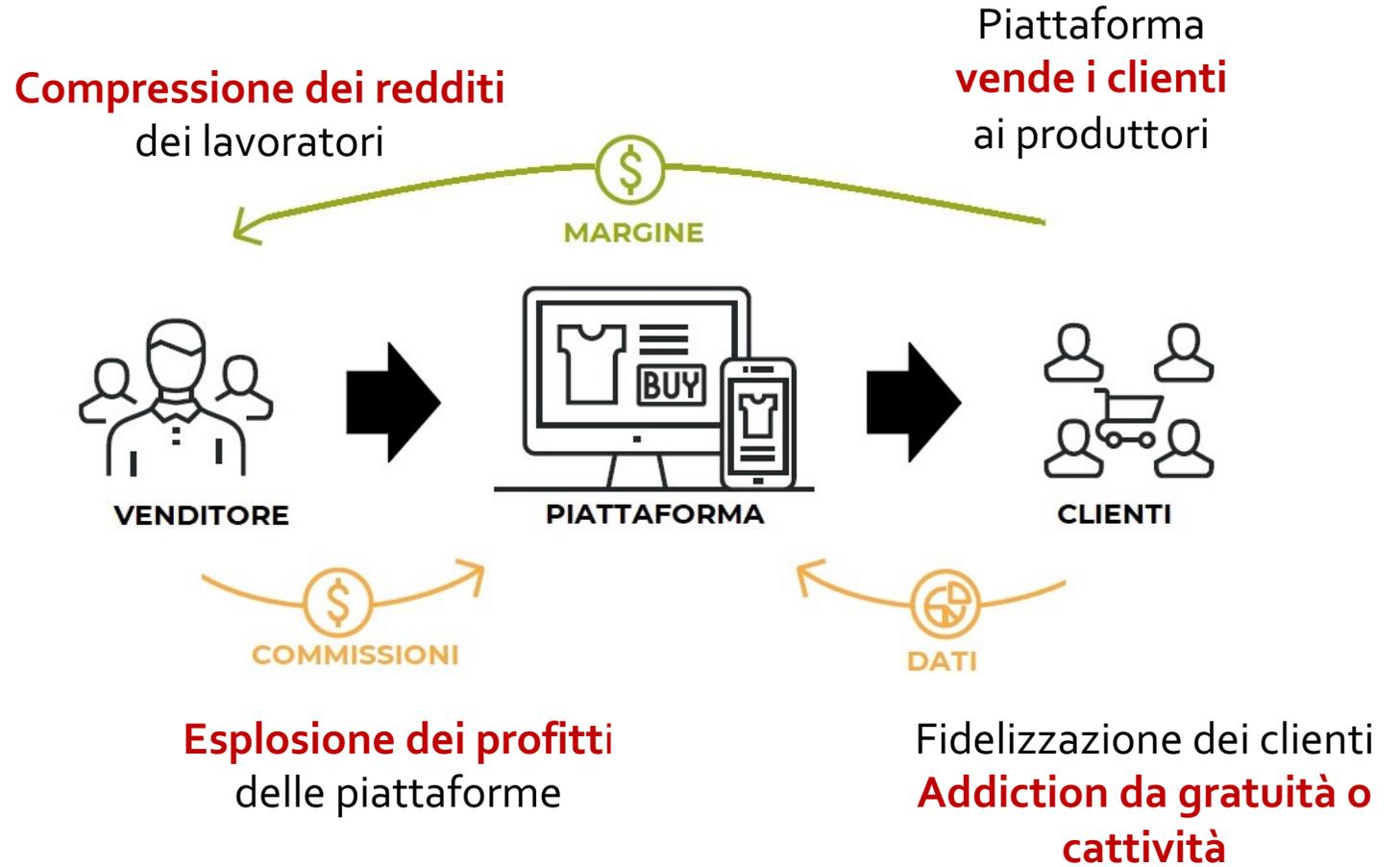
- Today's Internet appears to be reliving the **telco nightmare** where a small clique of massive incumbent operators imposes overarching control on the entire service domain, repressing any form of competition, and innovation, and extracting large profits from their central role.
- The only difference between today and the world of the 1970s is that in the telco era these industry giants had a **national footprint**, but now their dominance is expressed **globally**.
- How did we get here? Why did a network technology such as the Internet, which was designed to pass control away from the central network to the connected devices, succumb to the same level of centrality?

- **Services offered without cost** to the user have a major effect on user preferences.
- Much of this (consolidation, ndr) is well **outside of the realms of conventional regulatory oversight**, and is the result of vertical integration.
- **Advertising** is playing a fundamental role in today's Internet
- The advertising platform can justify increased investment in the market development and innovation based on this higher valuation (by including value of future transactions, ndr).
- 'Too big to regulate' syndrome.
- This Internet we've built looks like a mixed blessing that can be both incredibly **personally empowering** and **menacingly threatening** at the same time!

# Platform Economy

Ruolo cruciale e distorsivo dell'advertising

Flusso di guadagni anomalo: non corrisponde a scambio denaro per merce



# Surveillance Capitalism

Shoshana Zuboff  
Harvard University

Processo di mercato in cui il prodotto in **vendita sono i dati** personali e la cattura e produzione di questi dati avviene attraverso la sorveglianza in massa in internet

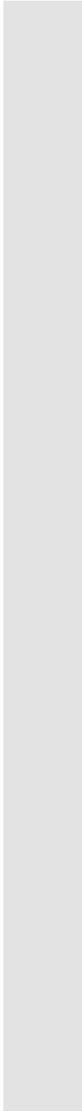
Attività svolta spesso da aziende che forniscono **servizi online gratuiti**, come i motori di ricerca (Google) o le piattaforme di social media (Facebook)

Spesso **all'insaputa** o senza piena consapevolezza degli utenti

Dati usati per **influenzare le nostre scelte** (prodotti o partiti)

Crescita strabiliante: **GAFAM** sono tra le prime 6 ditte al mondo

Diffusione di sensori renderà il capitalismo di sorveglianza ancora più **pervasivo** e inglobato nelle nostre vite



# La partita del Cloud Computing

## Rinunciare al Cloud

- Spazio di crescita enorme
- Il mercato attuale è 1/100 di quello che sarà tra 10 anni
- Coloro che oggi dominano hanno meno dell'1% di tale mercato
- La tecnologia evolve: ogni 3-4 anni si ricomincia
- Bisogna impedire chi gioca sporco: Google Cloud Platform perde \$1.3 B a trimestre!

# The Cost of Cloud, a Trillion Dollar Paradox

Andreessen-Horwitz

It's time to build

<https://a16z.com/2021/05/27/cost-of-cloud-paradox-market-cap-cloud-lifecycle-scale-growth-repatriation-optimization/>

- **A case in point:**
  - Dropbox saved nearly \$75M over two years through cloud repatriation
- **The true cost of cloud**
  - 50% savings on average from cloud repatriation.
- **Suggestions:**
  - **Cloud spend as a KPI.**
  - **Incentivize the right behaviors.**
  - **Optimization, optimization, optimization.**
  - **Think about repatriation up front.**
  - **Incrementally repatriate.**

Occorre  
**comprendere  
a fondo i  
fenomeni** in  
tutti i loro  
aspetti

## Informatica

Piattaforme

Servizi

## Umanistica

Sociali

Psicologici

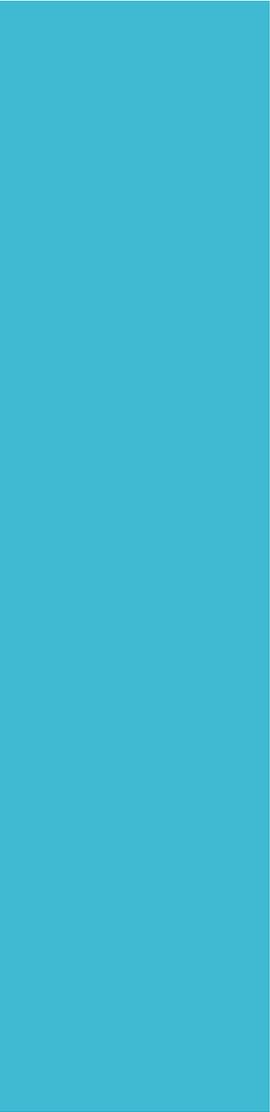
Normativi

## Economia

Concentrazioni

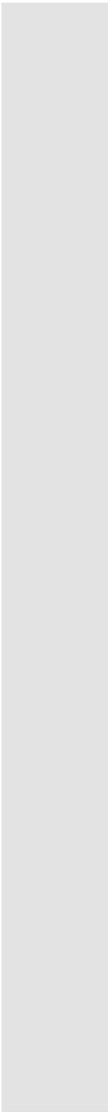
Concorrenza

Monopoli



## Fenomeni esponenziali

---

- Difficili da comprendere, riconoscere e controllare
- 

# Meccanismi del digitale

Legge di Moore

Legge di Metcalfe

Legge di Zipf

## 1 The accelerating pace of change ...



## 2 ... and exponential growth in computing power ...

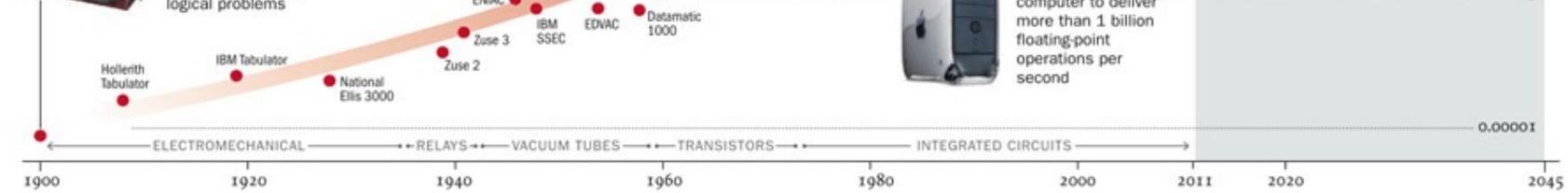
Computer technology, shown here climbing dramatically by powers of 10, is now progressing more each hour than it did in its entire first 90 years

### COMPUTER RANKINGS

By calculations per second per \$1,000



**Analytical engine**  
Never fully built, Charles Babbage's invention was designed to solve computational and logical problems



**Colossus**  
The electronic computer, with 1,500 vacuum tubes, helped the British crack German codes during WW II



**UNIVAC I**  
The first commercially marketed computer, used to tabulate the U.S. Census, occupied 943 cu. ft.



**Apple II**  
At a price of \$1,298, the compact machine was one of the first massively popular personal computers



**Power Mac G4**  
The first personal computer to deliver more than 1 billion floating-point operations per second

## 3 ... will lead to the Singularity

10<sup>26</sup> → Surpasses brainpower equivalent to that of all human brains combined (2045)

10<sup>20</sup> → Surpasses brainpower of human in 2023

10<sup>15</sup> → Surpasses brainpower of mouse in 2015

# Legge di Zipf

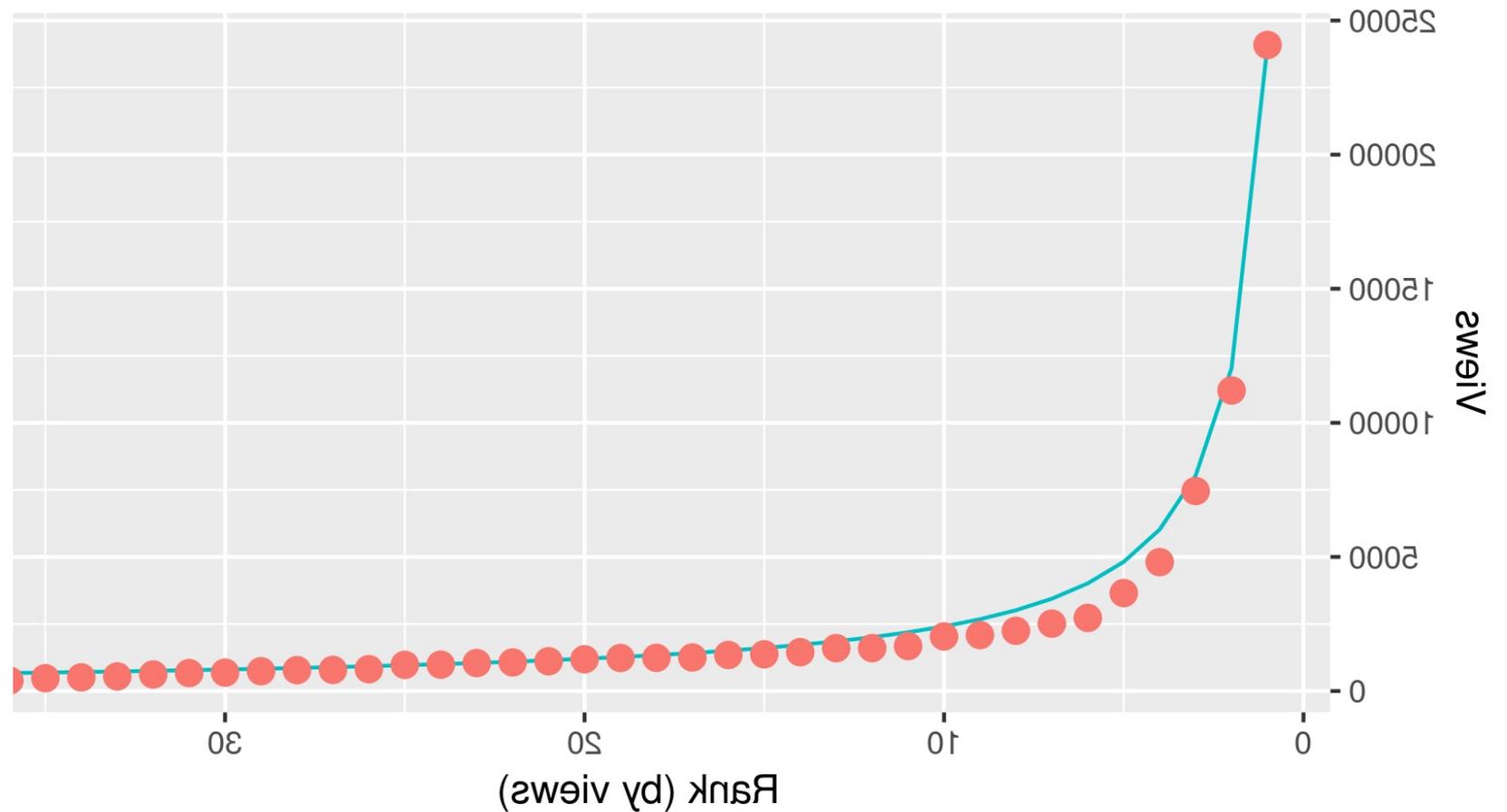
Curva della  
popolarità  
~ Pareto Distribution

Power law:  $\frac{1}{x^\alpha}$

+  
Exponential growth:  $a^x$

## Guadagni

Actual video views (red dots) vs Expected views under Zipf's law (teal line)



THINKING,  
FAST AND SLOW



DANIEL  
KAHNEMAN

WINNER OF THE NOBEL PRIZE IN ECONOMICS

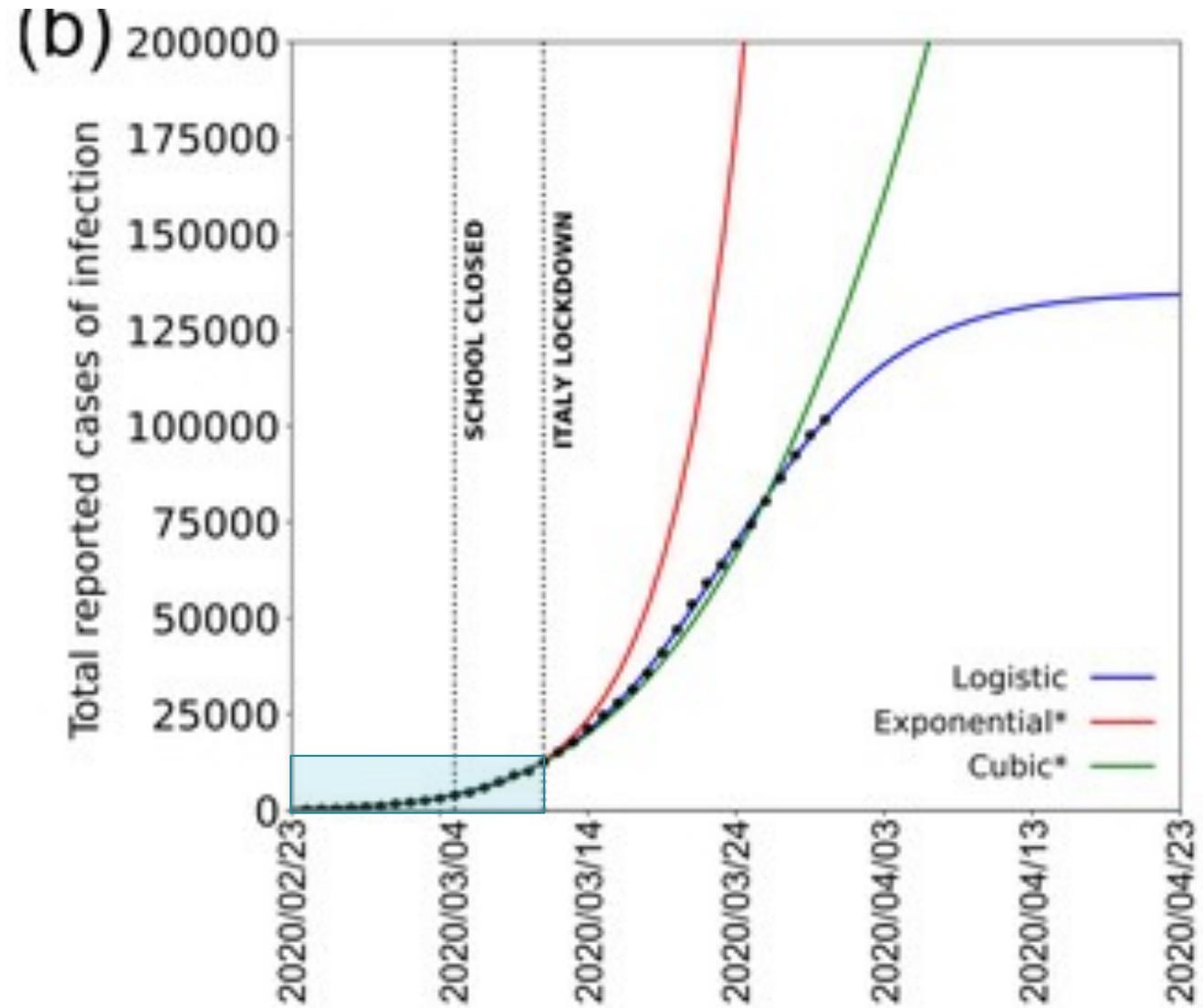
It's hard to perceive the threat

In a lake, there is a patch of lily pads.  
**Every day**, the patch **doubles** in size.

If it takes **48 days** for the patch to cover  
the **entire lake**, how long would it take  
for the patch to cover **half of the lake?**

We should know better by now

We don't see it coming until it's too late



# Exponentially Larger Language Models



Model	# Parameters
Medium-sized LSTM	10M
ELMo	90M
GPT	110M
BERT-Large	320M
GPT-2	1.5B
Honey Bee Brain	~1B synapses
GPT-3	175B
Wu Doa	1.7T
Cat	~10 Trillion synapses
Human	~100 Trillion synapses

Effetti

## Effetti **concentrazione**

Quanti motori di ricerca conoscete?

Quanti social network conoscete?

Quanti negozi online conoscete?

Quanti servizi video conoscete?

Quanti servizi di prenotazione di alberghi?

Quanti servizi di prenotazione di aerei?

# Effetti espansione

- Concentrazione fa crescere **esponenzialmente** i guadagni
- Espansione in altri settori:
  - Google: search, video, cloud
  - Amazon: libri, merci, cibo, cloud, video
- Sussidi incrociati:
  - Nuovi servizi in perdita, finanziati con entrate da altri
- Acquisizioni di potenziali concorrenti
- Ostacoli ai nuovi entranti:
  - DropBox

# Effetti Economici

# Disuguaglianze esorbitanti e crescenti

Tra **aziende**

Colossi contro PMI

Tra **paesi**

Consumi e tasse nei paradisi fiscali

Tra **lavoratori**

**High tech**: ben pagati che controllano le macchine

**Gig worker**: sottopagati e al servizio delle macchine



# Impatto su democrazia e stampa

Matt Stoller, New York  
Times

<https://www.nytimes.com/2019/10/17/opinion/tech-monopoly-democracy-journalism.html>

## Tech Companies Are Destroying Democracy and the Free Press

1. the concentration of online advertising revenue in the hands of Google and Facebook sets astride public discourse, **diverting money** that used to go to publishers
2. an **ethical breakdown** — consequence of advertising financing an information utility like a social network or search engine

Addiction, surveillance, fraud and clickbait come from this

# Effetti Sociali

# Messa al bando

7/1/2021

Trump bandito da  
Twitter, Facebook

Parler da AWS

- Sono aziende private, chi le usa accetta i loro Terms of Service, incluso:
  - Cancellazione account per “**unlawful behavior**”
- Si arrogano il diritto di giudicare (tribunale privato)
- Le **clausole contrattuali** sono **asimmetriche**, gli utenti non sono in condizioni di esercitare una libera scelta incondizionata (come previsto da GDPR)
- L'opzione di non usare un servizio talmente pervasivo, relega l'utente in un limbo
- Gli toglie il diritto ad esempio a un'identità riconosciuta quasi universalmente (fare login con account Facebook)

## Effetti legali

- Finora le piattaforme godevano di una **franchigia**
- Offrono spazi per pubblicare contenuti
- Non sono responsabili di tali contenuti (come la stampa)
- Sarebbe tecnicamente impossibile farlo

- Nello stesso momento in cui lo fanno, con filtri automatici su fake news e su profili utente
- Si dichiarano responsabili dei contenuti

Effetti psicologici

## Social media

Damage to society through exploitation and manipulation of its users for financial gain through surveillance capitalism and data mining

Designed to nurture an **addiction**, manipulate its use in politics, and spread conspiracy theories or fake news

Effect on mental health



## Droga della pubblicità

- Non dovrebbe servire in un'**era di informazione perfetta**
- Droga il mercato con servizi offerti **apparentemente gratis**
- Crea **assuefazione** a servizi gratuiti da cui non riusciamo a staccarci

## Distorsione da pubblicità

- Trasforma l'obiettivo di farci scegliere ciò che preferiamo a farci **passare più tempo a scegliere**
  - Aumentare *impression* o *click-through*
- Gli utenti diventano le merci di scambio

Quando tutta  
l'attenzione è su  
cose mirabolanti

Cellulari

Bitcoin

Social network

5G

Ci sottraggono

- Dati
- Sovranità digitale
- Parità
- Possibilità di competere



Il Prestigiatore, Hieronymus Bosch

# Lock-in

adescati con versioni  
gratis

- Servizio Google Photos ha appena cessato di essere gratuito
- 45% dei servizi Web gira su AWS

**Chi controlla il cloud  
controlla tutta  
l'economia e le attività  
umane**



# Espansione incontrollata

- **Concentrazione** fa crescere esponenzialmente i guadagni
- **Espansione** in altri settori:
  - Google: da search a video, cloud
  - Amazon: da libri a merci, cibo, cloud, video, farmacie
- **Sussidi incrociati**:
  - Nuovi **servizi in perdita**, finanziati con entrate da altri
- **Acquisizioni** di potenziali concorrenti
- **Ostacoli** ai nuovi entranti

Soluzioni

## Soluzioni informatiche

- Gli informatici tendono a pensare che tutto si possa risolvere con la tecnologia
- Temo che in questo caso sia **illusorio**
- Non si esce da una dipendenza psicologica con la tecnologia
- Non basta nemmeno l'educazione: le dipendenze si curano con **l'aiuto di psicologi** e comunità
- Ma la premessa per la cura è che **chi ne soffre riconosca di esserne affetto**

# Social media alternativi

- decentralized/P2P/federated protocols
  - ActivityPub, Diaspora, Mastodon, P2P Matrix, Scuttlebutt, Solid and Urbit
- usage remains low (Zipf law)

# ***I invented the Web. Here is how we can fix it.***

<https://www.nytimes.com/2019/11/24/opinion/world-wide-web.html>

Tim Berners Lee

## **Progetto Solid**

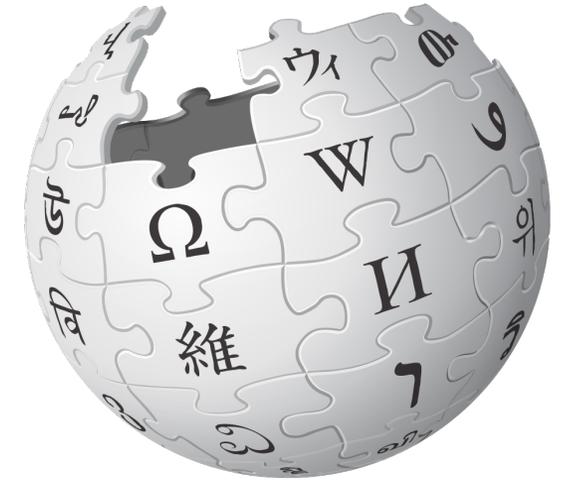
Users should have the freedom to choose where their data resides and who is allowed to access it.



# Eliminare servizi gratuiti pagati da pubblicità

Studio durante pandemia mostra che riduzione di spese pubblicitarie non riduce le vendite

- Turning point in the digital economy
- Instead for getting free services by being sold by the platforms, **users should regain their control** by paying for **subscriptions** or **donations** to the services they want
- This would be a **healthier relationship** directly between **buyers and sellers**, rather than a relation between **drug addicts and pushers**
- Reduce effects of concentration



**WIKIPEDIA**  
The Free Encyclopedia

# Norme europee

In discussione

- **Digital market act** prevede che le piattaforme rispettino le regole della libera competizione per evitare forme di oligopolio e di pratica scorretta o abuso di posizione dominante
- **Digital service act** aumenta le responsabilità a carico delle Big Tech sul contenimento e repressione di manifestazioni di illegalità online

# Sufficienti?

Oreste Pollicino

<https://www.lavoce.info/archives/71823/piattaforma-digitali-e-liberta-di-espressione-lora-zero/>

- Occorre applicare le **vecchie Carte dei diritti** in Europa e non fidarsi di un “nuovismo” digitale che porta a una ingiustificata esaltazione per l’ultima normativa rilevante, destinata a diventare presto obsoleta.
- C’è un **linguaggio comune** che possa essere proposto per affrontare in modo unitario la sfida che pone il *ground zero* della regolamentazione digitale?
- Esempio: Tim Wu ha introdotto il nuovo **concetto di Net Neutrality**, da cui sono discesi diritti e norme a loro protezione.

## Che altro fare

- Occorre **padroneggiare** la tecnologia digitale
  - Non esserne succubi
- Occorre **riequilibrare** le forze di mercato
- Occorre **investire** nel digitale pubblico
- Occorre recuperare **autonomia e spazi liberi**
- Occorre restare **attenti sull'evoluzione di tecnologie e mercati**

# Nuove Regole

per i robot-operator

1. Non potrai **acquisire** più del 25% in società che operano in settori non strategici al tuo business principale
2. Se non **destini** almeno il 30% di ciò che investi in innovazione in ricerca pubblica, i risultati delle tue attività di ricerca saranno di **pubblico dominio**
3. Non potrai **rivendere pubblicità** su servizi offerti gratuitamente
4. Non potrai **rivendere** come servizi a terzi quelli che si basano sulla stessa infrastruttura usata per la tua attività principale
5. I **dati raccolti** sulla base di interazioni con individui, devono essere **condivisi** a un prezzo equo, nel rispetto delle stesse condizioni di privacy con cui sono stati raccolti.

## Soluzione drastica

- Come abbiamo un limite al 30% dell'affollamento pubblicitario in TV:
- **Limite al 30% sul finanziamento tramite pubblicità di servizi offerti gratuitamente.**

# Conclusioni

- Le 3 GPT informatiche hanno portato a **stravolgimenti radicali nella società**: economici, sociali, politici e psicologici
- Molti positivi, ma alcuni negativi
- Serve affrontare le questioni in tutti i loro aspetti e trovare soluzioni per **affrontarle nella loro interezza**
- Gli **interventi sono profondi** e vanno apportati a tutti i livelli, da quelli personali a quelli di organismi sovranazionali
- Occorre trovare un nuovo equilibrio tra la **crescita** fomentata dall'innovazione e il mantenimento di **spazi aperti comuni**
- Non possiamo confrontarci con **problemi globali a crescita esponenziale**, con strumenti interpretativi e legislativi di due secoli fa
- **Appello** a una elaborazione corale e multidisciplinare