

Le Strategie aziendali nel nuovo Mercato Digitale

Carlo Nardello

Università La Sapienza

7 Maggio 2025



Le mie esperienze



© 2008 Johnson & Johnson Consumer Inc. 2008

CELEBRATING
50
YEARS OF
NO MORE TEARS®
Johnson's

Dalle origini ...

**Other suds may look the same, but
her eyes will feel the difference.**

Only JOHNSON'S® Baby Shampoo has the unique NO MORE TEARS®
formula, tested to the highest standard of eye mildness for fifty years.

For haircare tips visit babyshampoo.com





Disney

The Many Adventures Of

Winnie The Pooh









Produzione News RAI / Area Regia 2012



Produzione News RAI / Area Regia 2014



Produzione News RAI / Area Tecnica 2012



Produzione News RAI / Area Tecnica 2014



HEADING IN THE RIGHT DIRECTION.



JANUARY 2018:
ALITALIA, THE MOST PUNCTUAL AIRLINE IN THE WORLD.

Source: FlightStats





<https://www.youtube.com/watch?v=f7RI86Wc4IE>

poltron*e*sofà



CONI

ALTA SCUOLA
DI SPECIALIZZAZIONE
OLIMPICA



Gianmarco **TAMBERI**

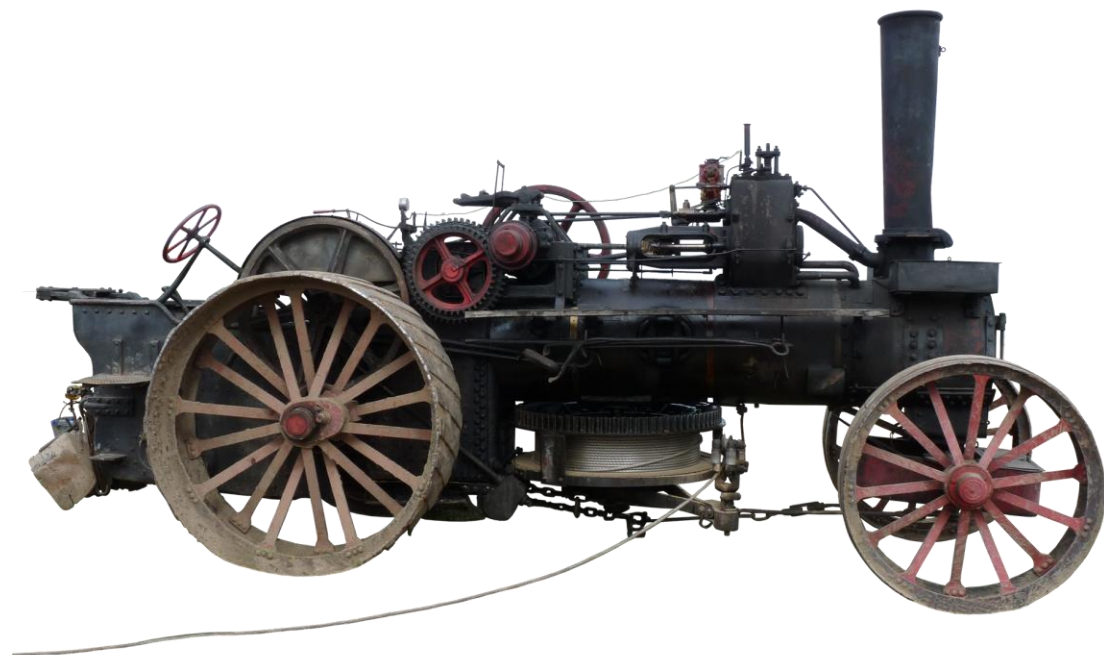
SALTO IN ALTO



CONI

ALTA SCUOLA
DI SPECIALIZZAZIONE
OLIMPICA

Le rivoluzioni industriali





INDUSTRY 1.0

Meccanizzazione,
potenza del vapore,
telaio di tessitura.



1784



INDUSTRY 2.0

Produzione di massa,
linee d'assemblaggio,
energia elettrica.

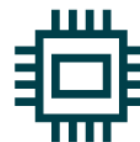


1870



INDUSTRY 3.0

Automazione,
Computer,
elettronica.



1969

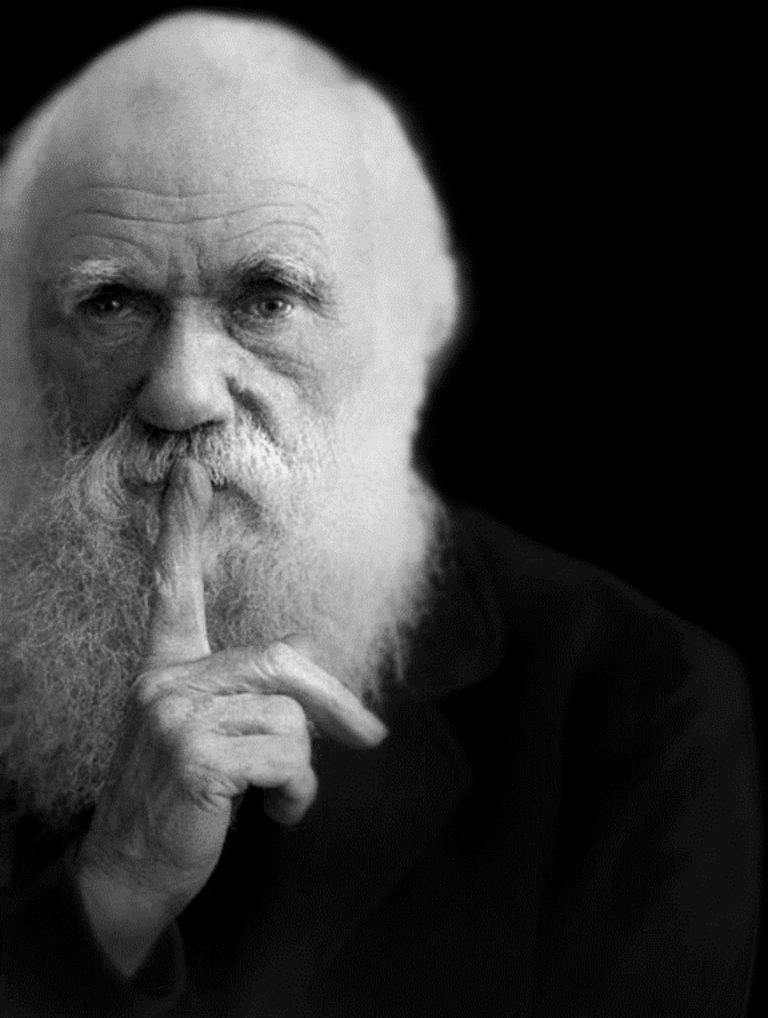


INDUSTRY 4.0

sistemi fisici informatizzati,
internet delle cose,
reti dati.



TODAY

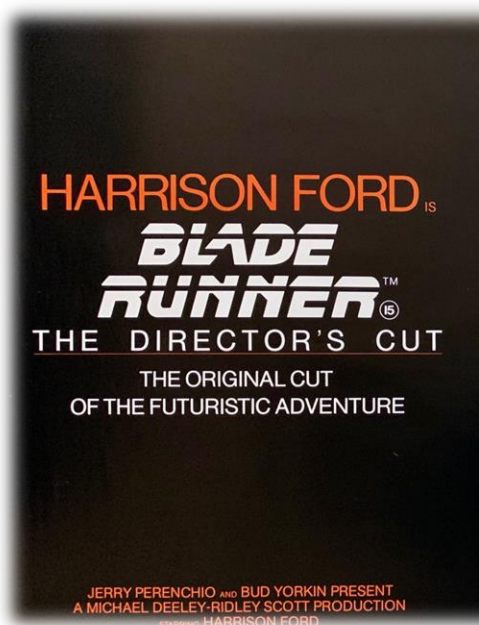


Non è la specie più forte o la più intelligente a sopravvivere,
ma quella che si adatta meglio al cambiamento.

Charles Darwin

1° Rivoluzione Industriale (fine 18° secolo)





Auto volanti in Blade Runner (1982)



Taxi volanti (oggi)



2° Rivoluzione Industriale (inizio 20° secolo)





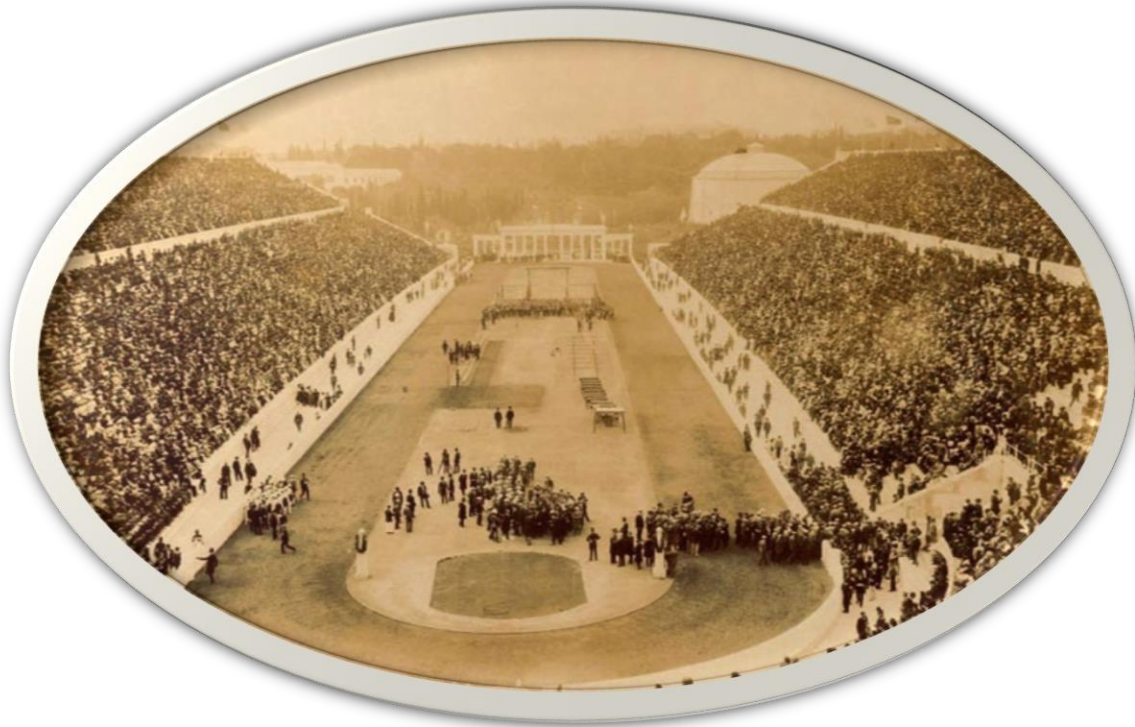
Allenamento in Rocky IV (1985)



Allenamento oggi

3° Rivoluzione Industriale (Primi anni '70)





Atene 1896
1° Olimpiade della Storia Moderna

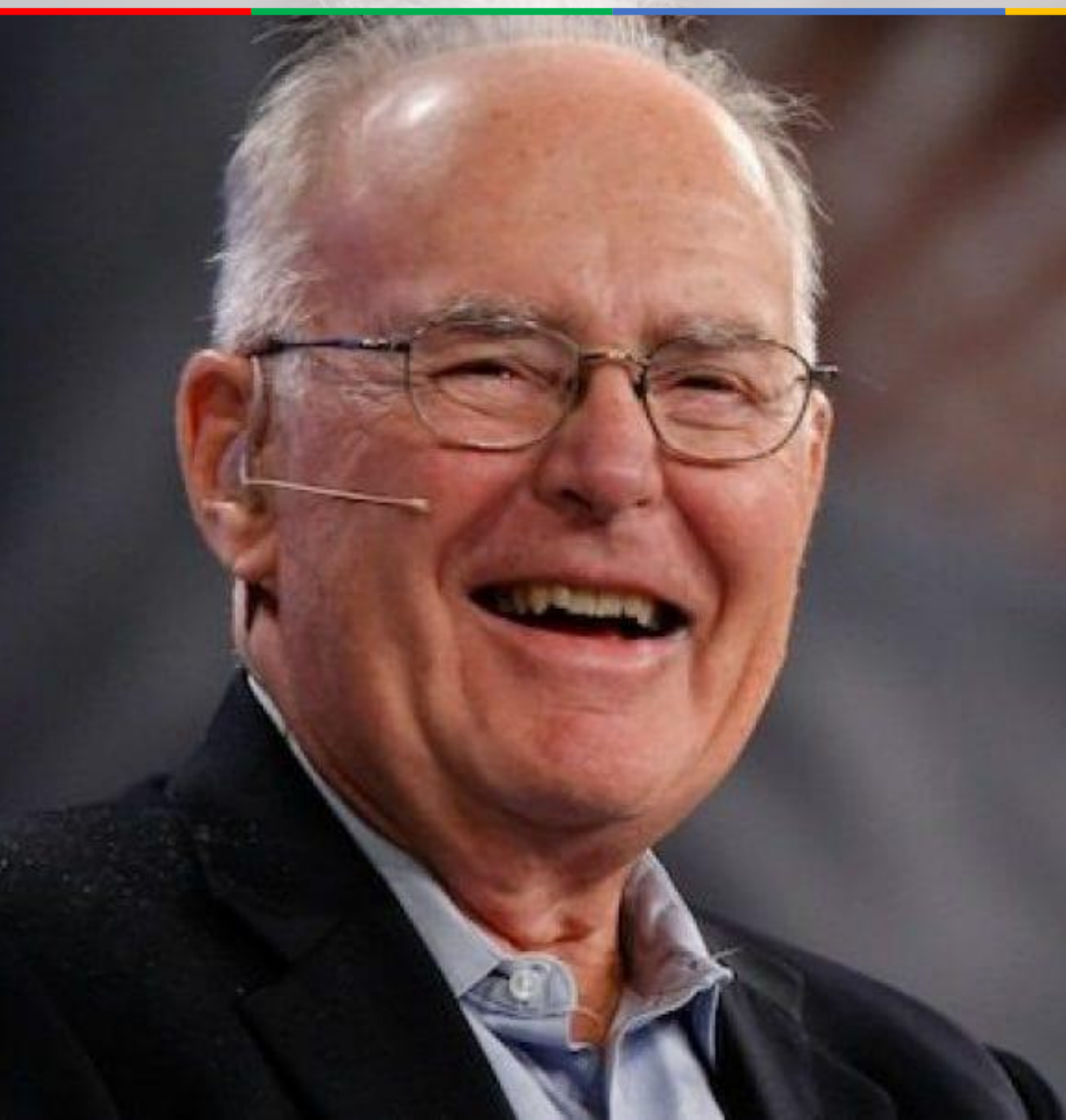


Parigi 2024
Smart City

La Rivoluzione Digitale



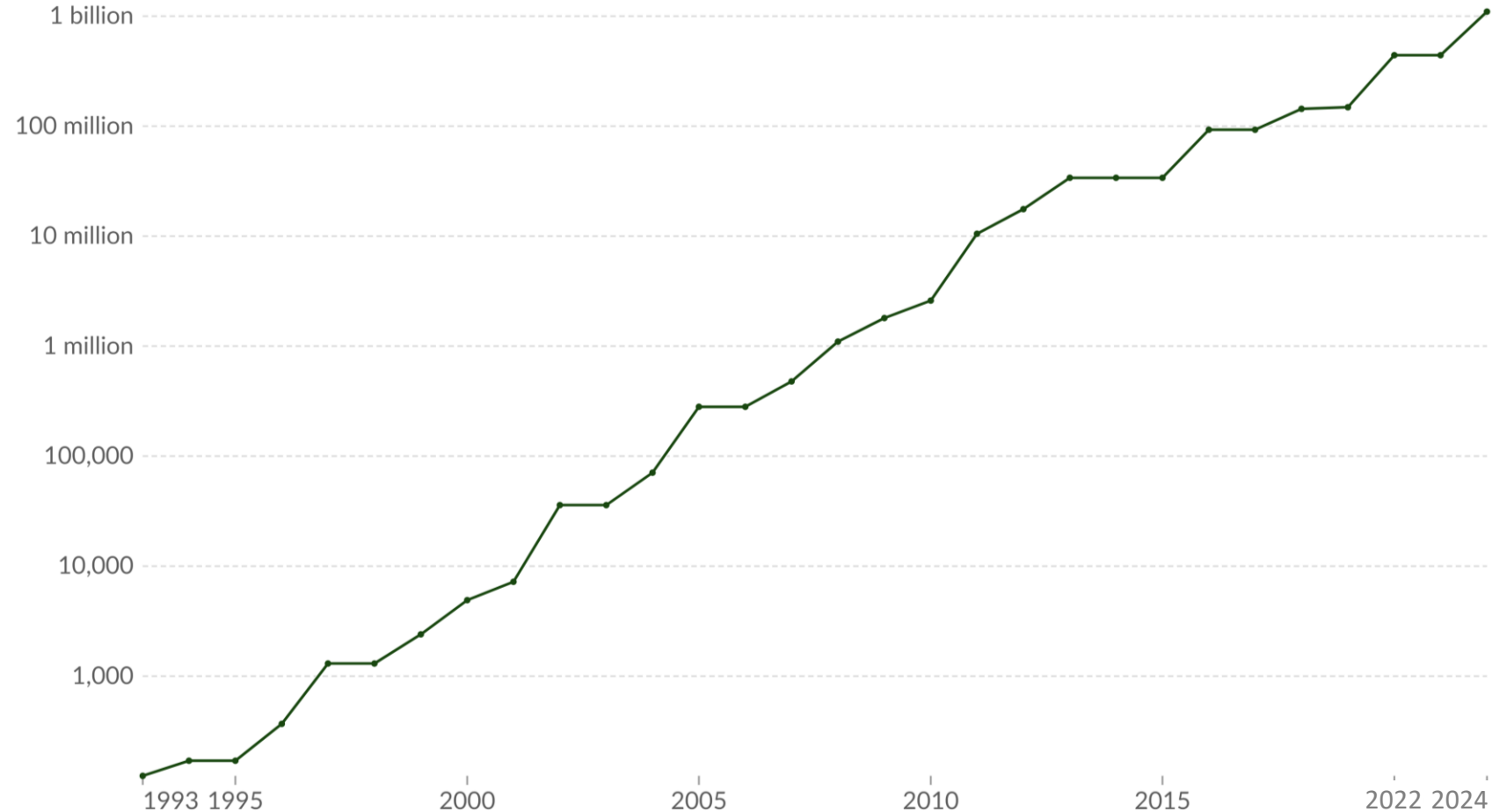
Gordon Moore (1929-2023)



«La complessità di un microcircuito, misurata ad esempio tramite il numero di transistor per chip, raddoppia ogni 18 mesi (e quadruplica quindi ogni 3 anni)»

Incremento esponenziale della capacità di calcolo

**Capacità computazionale
del più veloce
supercomputer**, espressa in
gigaFLOPS (10^9 floating-
point operations al secondo)

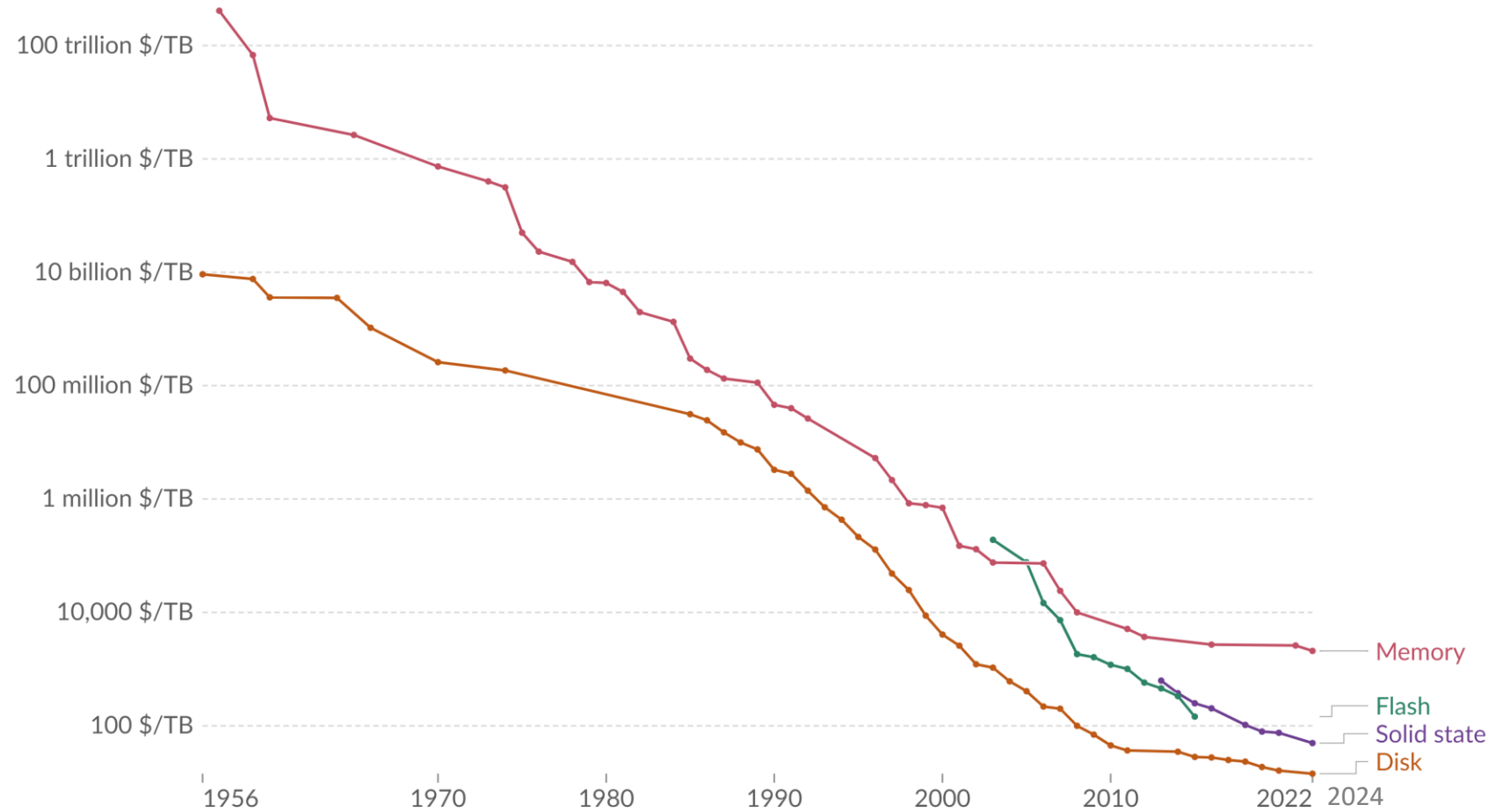


Data source: TOP500 Supercomputer Database

[OurWorldInData.org/technological-change](https://ourworldindata.org/technological-change) | CC BY

Riduzione esponenziale del costo delle memorie

Costo della memoria e storage, espressa in USD per terabyte (TB). Non adeguato ai tassi d'inflazione.



Data source: John C. McCallum

OurWorldInData.org/technological-change | CC BY

La rivoluzione di crypto e AI divora terawatt di energia

Per i centri dati e i Bitcoin, al 2026, è stimata una richiesta di elettricità pari alla produzione della Germania. Rischi anche per la geopolitica

L'OPINIONE

Per Dell, fondatore dell'omonimo colosso, la capacità dei data center dovrà crescere di 100 volte in 10 anni, per soddisfare le esigenze dell'intelligenza artificiale

“ L'OPINIONE

Secondo Microsoft i Paesi nemici degli Usa, come Iran e Corea del Nord, ricorrono sempre più alla tecnologia per preparare attacchi cyber

Carlotta Scozzari

Una domanda supplementare di energia, in arrivo da centri dati, criptovalute e intelligenza artificiale, compresa tra i60 e 590 terawattora (TWh), numeri grosso modo corrispondenti alla generazione annua di elettricità rispettivamente della Svezia e della Germania. Lo stima, con riferimento al periodo 2018-2020, l'International Energy Agency (Iea), nell'ultimo rapporto diffuso a gennaio. Si tratta di cifre che rendono l'idea di come la cosiddetta quarta rivoluzione industriale, alimentata dai Bitcoin e dall'intelligenza artificiale (AI nell'acronimo inglese), sta affamata di energia.

Il fatto è che alla base sia dell'addestramento dell'AI sia del "mining" delle criptovalute, ossia del processo informatico che garantisce la legittimità delle transazioni e che fa circolare la nuova moneta, c'è una ingente quantità di dati. Che a sua volta assorbe energia per essere elaborata tramite computer, senza contare l'acqua necessaria per raffreddare i server e le altre apparecchiature. Da qui i calcoli dell' tea, secondo cui il 40% della domanda di energia dei centri dati arriva dal pc e un altro 40%

Si capisce subito come l'evoluzione tecnologica ponga enormi sfide in termini di sostenibilità. Alcuni interrogativi appaiono preponderanti: ci sarà abbastanza energia per sostenere la quarta rivoluzione industriale? Se sì, da dove arriverà? Le rinnovabili, dal solare all'eolico, saranno chiamate a ricoprire un ruolo cruciale.

Oggi nel mondo ci sono circa 8000 centri dati, distribuiti per il 33% negli Stati Uniti, per il 16% in Europa, con una forte concentrazione in Irlanda, complice la fiscalità vantaggiosa, e per il 10% in Cina. Proprio nei giorni scorsi, il fondatore e ceo di Dell, Michael Dell, ha annunciato che la sua azienda, alla domanda dell'intelligenza artificiale, la capacità dei data center dovrà aumentare di 100 volte rispetto agli attuali livelli nel giro di dieci anni. «La tendenza a incorporare l'AI nei software in diversi settori - osserva l'Iea nel rapporto sull'energia elettrica - fa aumentare la necessità di energia dei data center. Strumenti di ricerca come i supercomputer, che richiedono un incremento di dieci volte della potenza di elettricità in caso di piena implementazione dell'AI, cioè, dati alla mano, potrebbero tradursi

in 10 TWh in più all'anno.

Quanto alle criptovalute, se Ethereum ha ridotto la sua domanda di elettricità addirittura del 96% nel 2022 dopo avere modificato il suo meccanismo di "mining", Bitcoin ha invece aumentato il consumo di 20 TWh nel 2023, portando da solo quasi l'intera richiesta del settore (130 TWh). Mentre la sfida di ridurre il consumo elettrico resta aperta, i "minatori" tendono a spostarsi dove l'energia costa meno, processo accelerato dal cosiddetto "carbon footprinting", un movimento che tra le altre cose riduce i margini degli operatori del cripto. Tra le mete preferite, come raccontato dall'*Economist*, c'è l'Africa, dove in linea di principio i minatori possono contribuire a spinare lo sviluppo economico, e portare nel contempo preziosa moneta estera nelle casse del Paese.

Le criptovalute ricoprono un

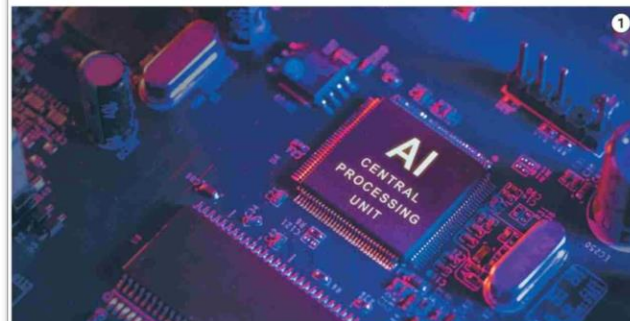
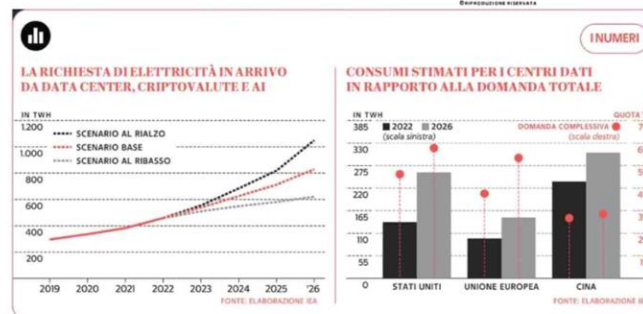
ruolo cruciale anche sullo scacchiere geopolitico. «Dopo la guerra della Russia in Ucraina - osserva Ida Claudia Panetta, docente dell'università Sapienza - ci si aspettava un'impennata delle

Anche l'intelligenza artificiale può diventare un'arma geopolitica. Si pensi, per esempio, a come sono state ridisegnate in Europa le regole di governance del mercato unico, con l'obiettivo di ridurre al massimo la dipendenza da Mosca. Eventuali novità nel settore potrebbero portare a nuovi coinvolgimenti del mercato degli approvvigionamenti energetici e delle conseguenze per i paesi coinvolti.

Il gruppo italiano Snam, che opera nell'intera filiera del gas naturale, in questo frangente intravede possibili rischi per il proprio business. Una crescita dell'innovazione tecnologica e in particolare

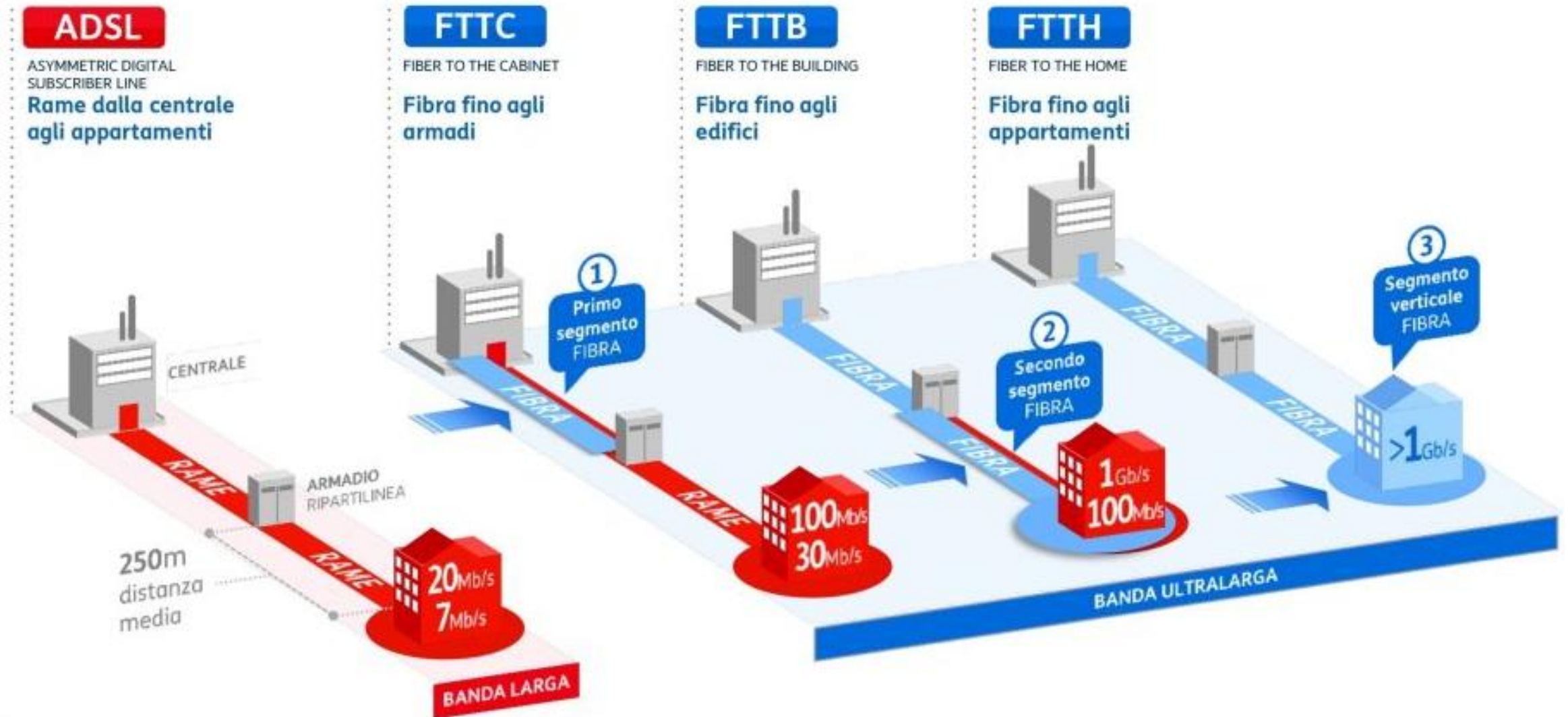
dell'intelligenza artificiale, mette in guardia la società nell'ultimo bilancio, «non incentrata alla neutralità tecnologica, ma volta maggiormente a trovare soluzioni innovative senza la valorizzazione delle molecole, potrebbe comportare una riduzione della domanda di gas naturale più rapida di quanto previsto e ricadute sullo sviluppo dei gas verdi e sulle emergenti tecnologie di cattura, trasporto e stoccaggio del carbonio».

Per non parlare delle porte che l'AI può virtualmente aprire in fatto di armi o di cybersicurezza. A febbraio, Microsoft ha avvisato che alcuni Paesi nemici degli Stati Uniti, a partire da Iran e Corea del Nord senza scordare Russia e Cina, stanno ricorrendo sempre più all'intelligenza artificiale generativa per mettere in piedi operazioni "cyber" di attacco.



① L'addestramento dell'Al richiede grandi capacità di calcolo ed enorme dispendio di energia

Tecnologie broadband di rete fissa: dal rame alla fibra ottica



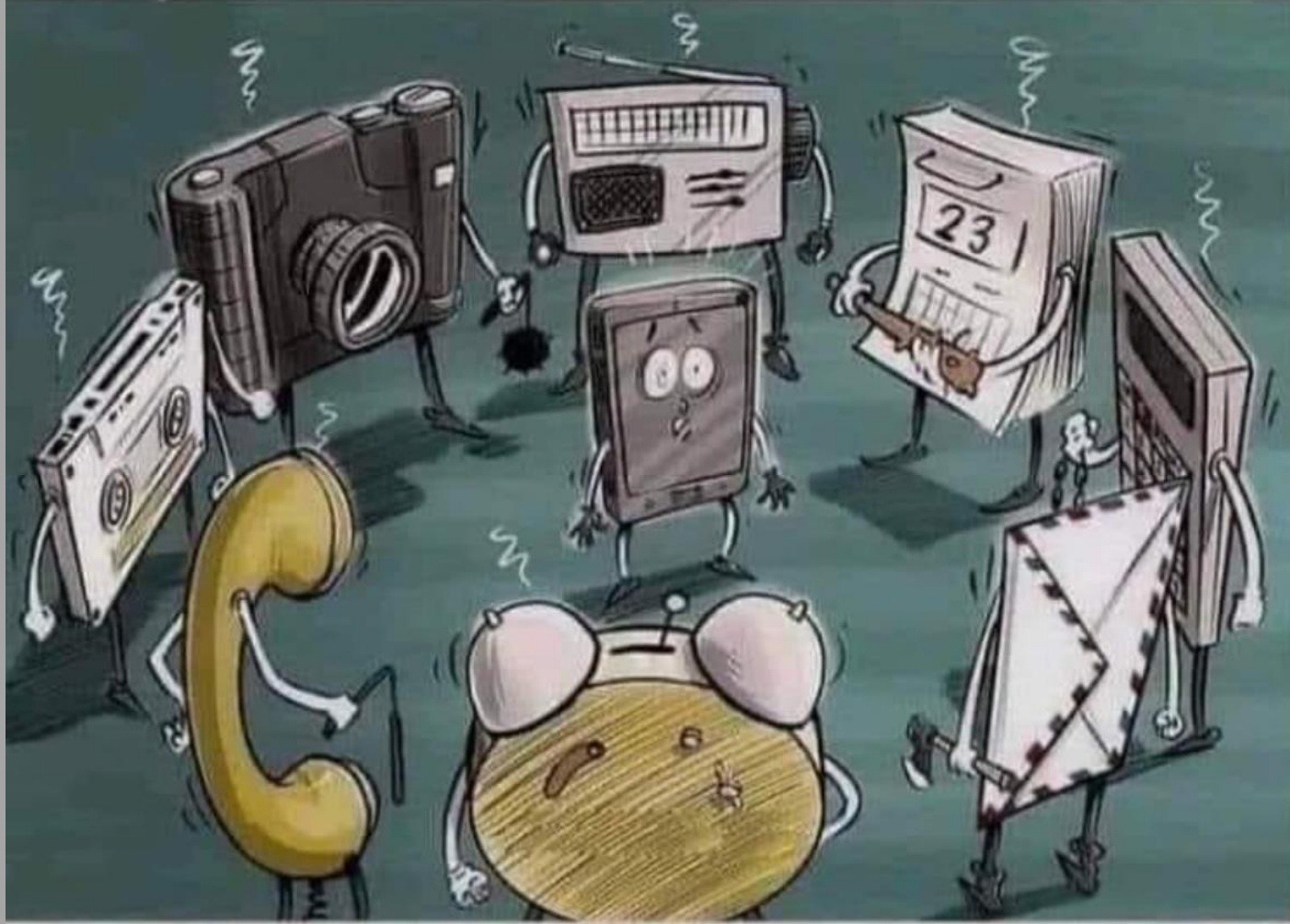
Evoluzione delle comunicazioni mobili: dall'1G al 5G

Generation	Device	Specifications
1G 		1G Year 1991 Standards AMPS, TACS Technology Analog Bandwidth — Data rates —
2G 		2G Year 1991 Standards GSM, GPRS, EDGE Technology Digital Bandwidth Narrow Band Data rates < 80 ~ 100 Kbit/s
3G 		3G Year 2001 Standards UMTS / HSPA Technology digital Bandwidth Broad Band Data rates up to 2 Mbit/s
4G 		4G Year 2010 Standards LTE, LTE Advanced Technology digital Bandwidth Mobile Broad Band Data rates xDSL-like experience 1 hr HD movie in 6 minutes

People



**"Ohhh bene bene !
Dunque sei tu quello ...**



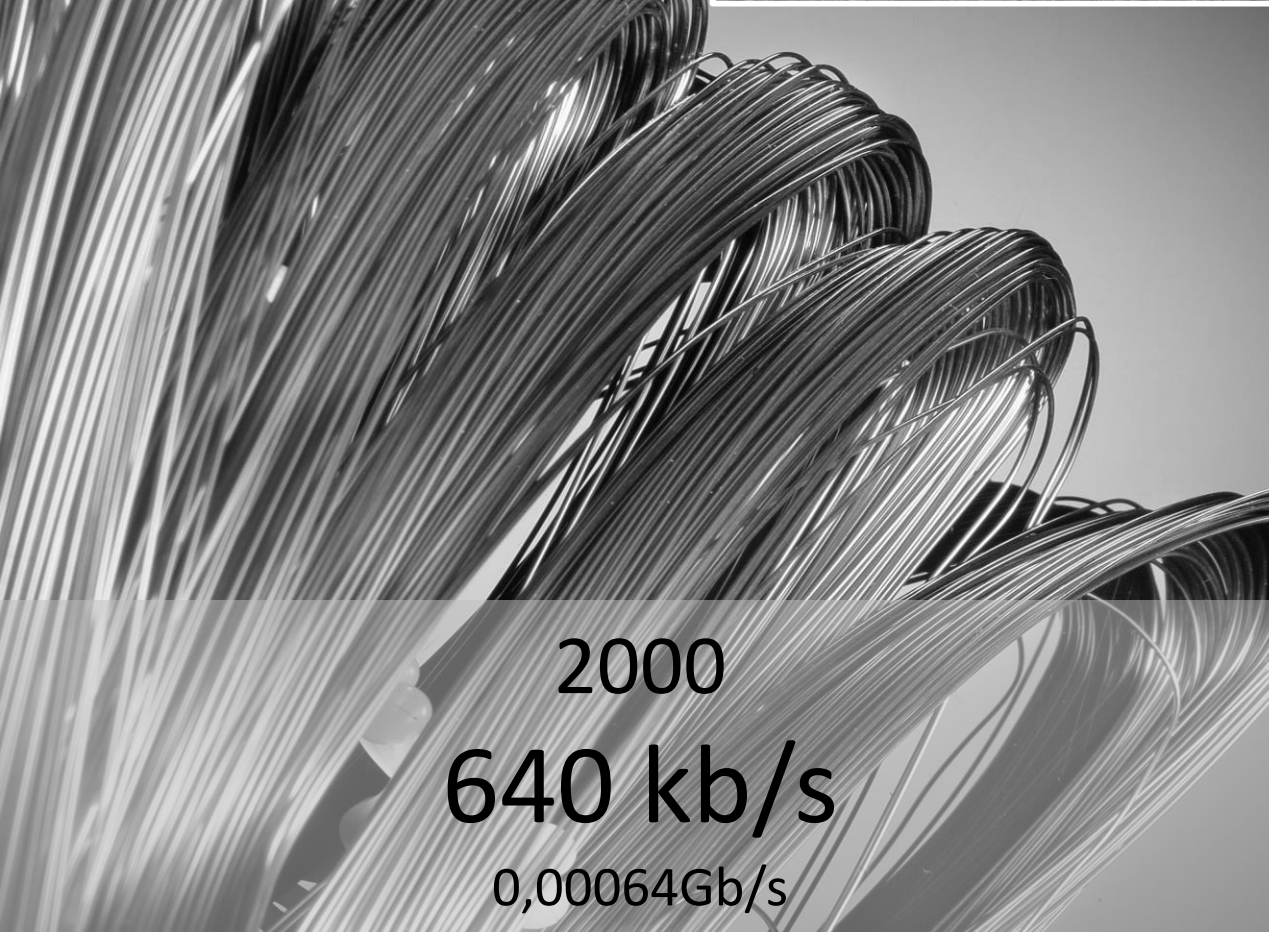
... che ci ha rubato il lavoro !



0,2 km/h



380 km/h



2000
640 kb/s
0,00064Gb/s

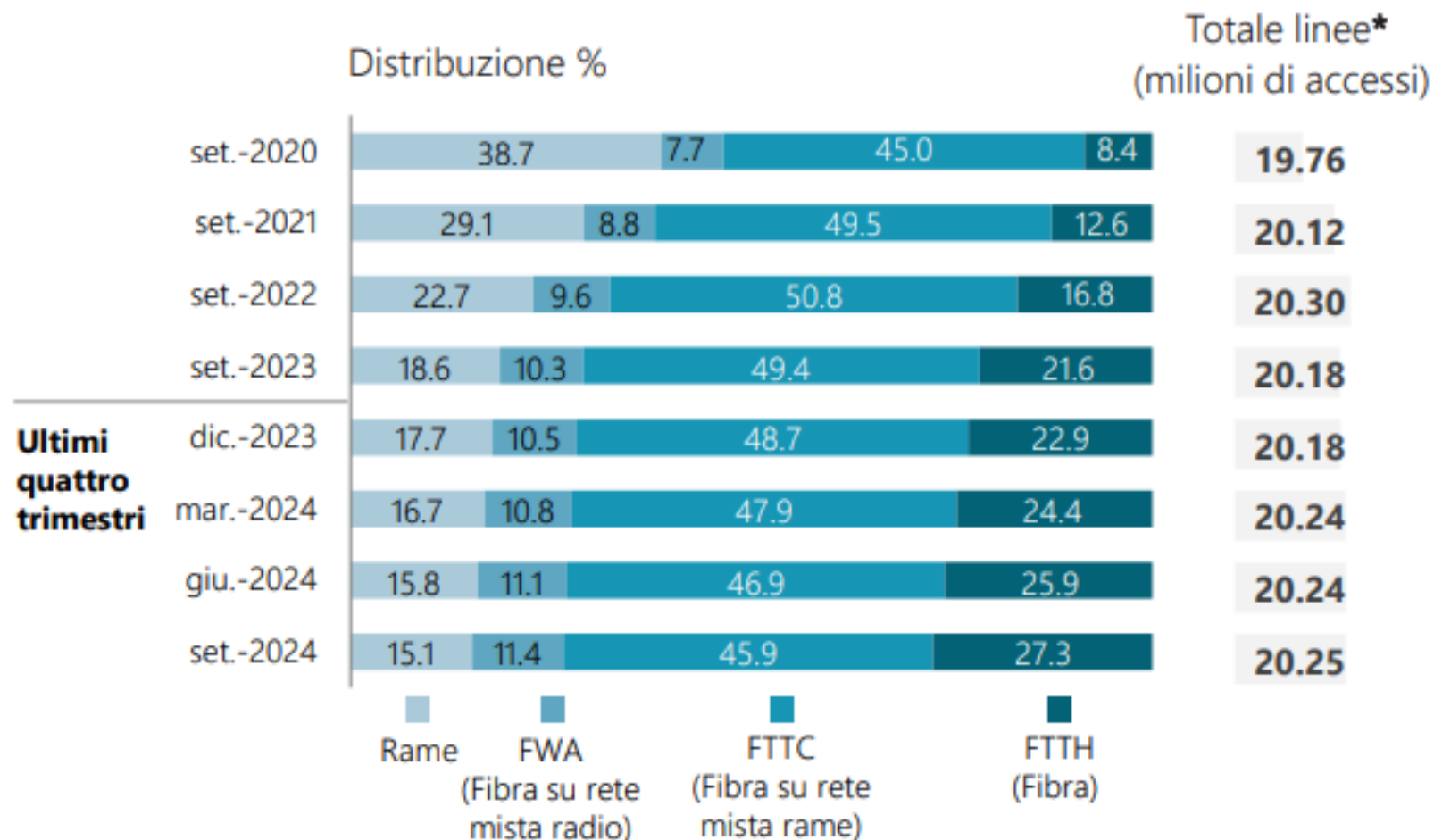


oggi
1 Gb/s

Incremento della penetrazione della fibra ottica

Accessi diretti complessivi

Data source: Osservatorio AGCOM
sulle Comunicazioni n. 4/2024



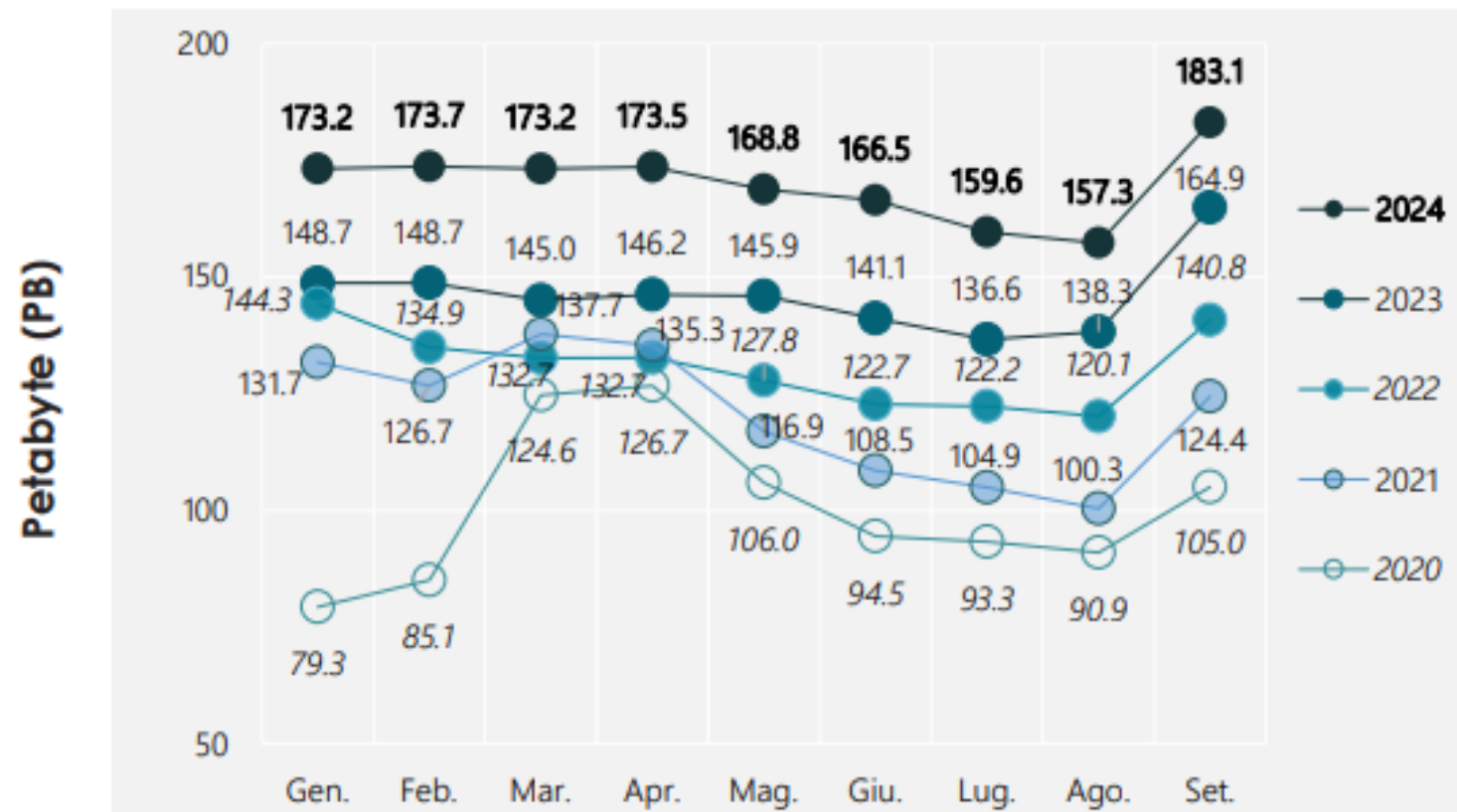
Nota: Sono compresi gli accessi fisici TIM, Full ULL, SLU, Vula, DSL Naked, WLR, Bitstream NGA, Fibra e FWA

* Il **totale linee**, coerentemente con quanto previsto dalla reportistica europea, comprende anche le linee indicate nelle categorie «other NGA», «other not NGA» e «Satellite». Nel complesso, a settembre 2024, tali linee sono stimate in circa lo 0,3% del totale pari a poco più di 65.000 linee, in prevalenza satellitari.

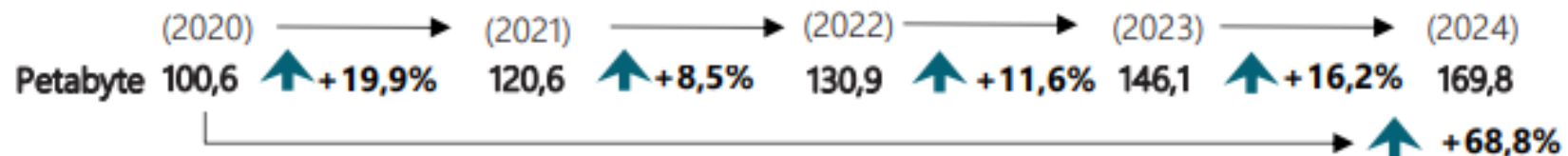
Incremento del traffico dati di rete fissa

Traffico dati medio giornaliero, download + upload

Data source: Osservatorio AGCOM sulle Comunicazioni n. 4/2024



1 Valore medio giornaliero da inizio anno (gen. – set.)





Ieri
Solo Play



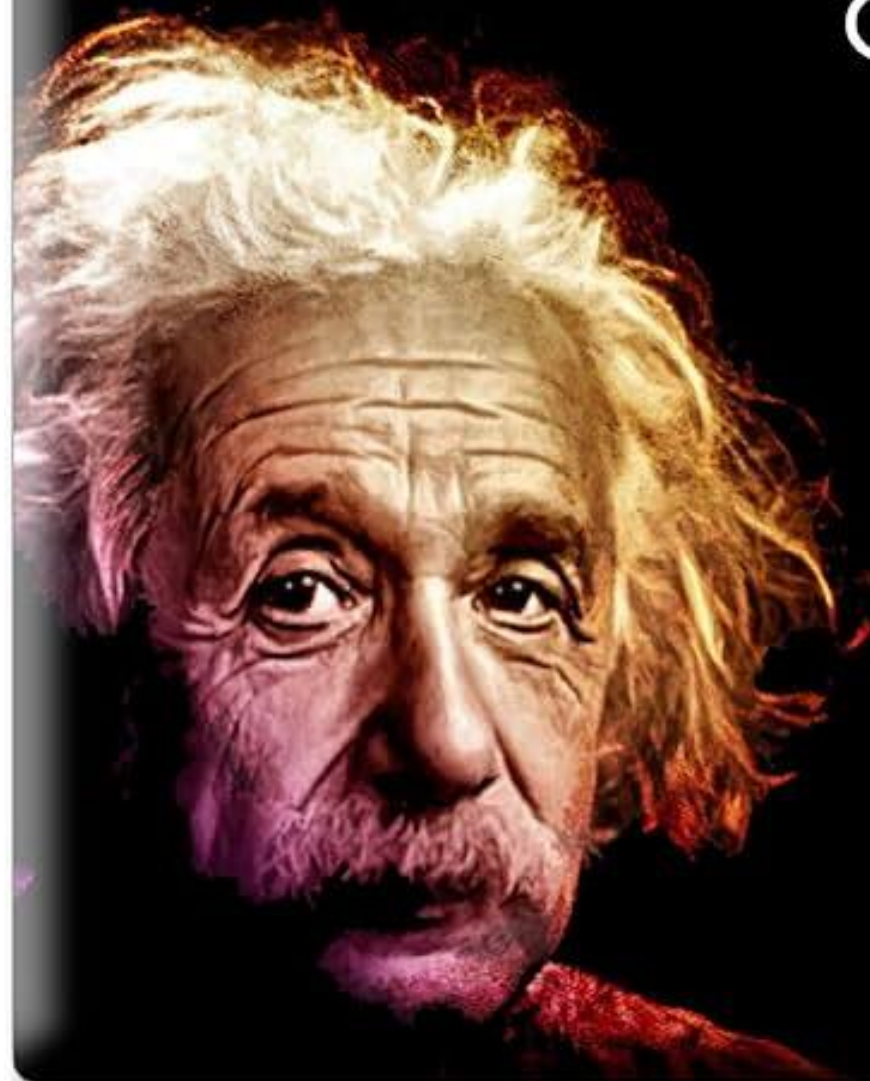
Oggi
Online Multiplayer

E' questo il futuro che ci aspetta?

VIDEO WALL-E



[Everything GREAT About WALL-E! \(Part 1\)](#)



“Tutti sanno che una
cosa è impossibile
da realizzare,
finchè arriva uno
sprovveduto che
non lo sa e la
inventa.”

ALBERT EINSTEIN

Grazie!

carlo.nardello@uniroma1.it