



# **CHI HA PAURA DELL'IA?**

## **La tecnologia tra narrazioni fantasiose e opportunità concrete**

**Prof. Ing. F. Benedetto**

[francesco.benedetto@uniroma3.it](mailto:francesco.benedetto@uniroma3.it)  
[fbenedetto@ieee.org](mailto:fbenedetto@ieee.org)

Chair of "Machine Learning and Data Processing" – University of Roma Tre  
Chair of the "Definitions and Concepts for Dynamic Spectrum Access" - IEEE 1900.1



Mediamente le conoscenze tecniche relative ad un'IA sono molto poche, se non nulle.

L'utente medio interagisce con l'IA attraverso un volto umanoide con cui essa si interfaccia e che le deriva dai dati generati da umani sui quali è stata addestrata.

Quando la vediamo in azione così simile a noi e spesso anche più capace, la tentazione di immaginarla umana là dove non la vediamo è fortissima.

Si tratta del bias antropomorfo di cui siamo totalmente intrisi.

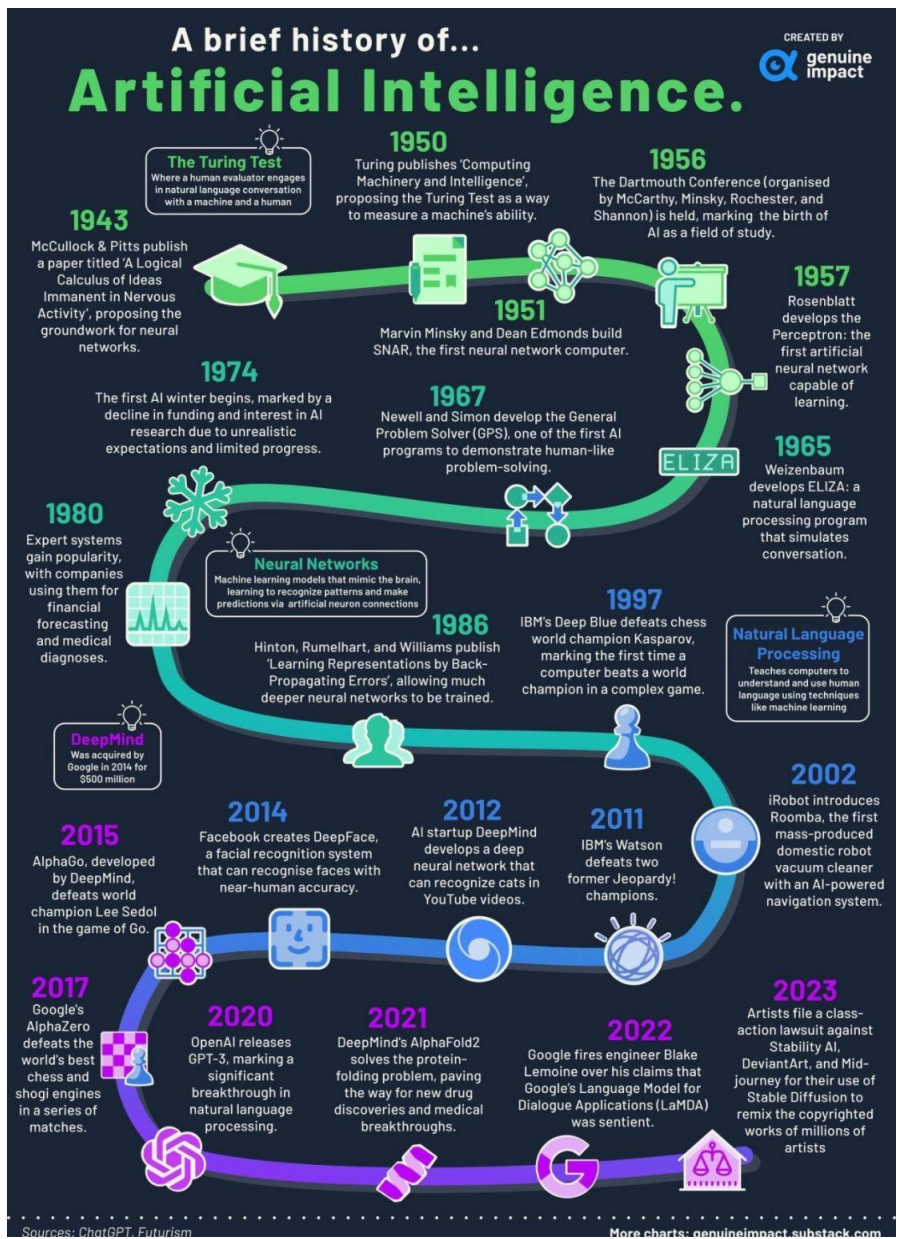
In questo terreno, col buio di fronte e la sola libertà di chiudere gli occhi, è facile seguire la pancia o il cuore che prediligono le paure e gli entusiasmi.



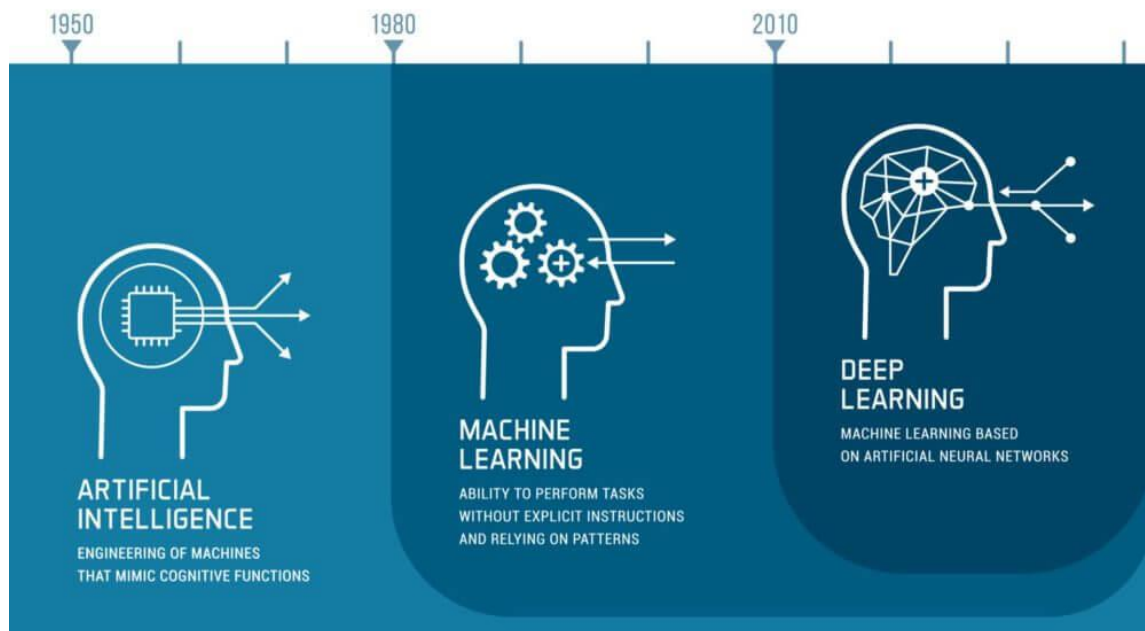


Quando nasce l'IA?

# Una storia breve ma intensa



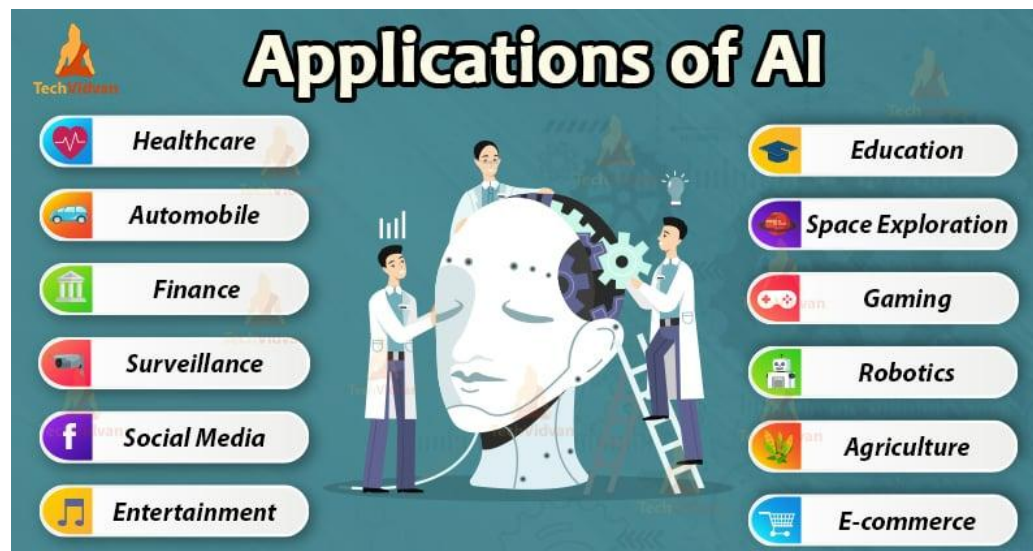
# L'IA come infrastruttura della società



- IA nella sanità
- IA nella finanza
- IA nell'automazione e robotica
- IA nella mobilità e trasporti
- IA nella sicurezza e sorveglianza
- IA nei social media
- IA nell'agricoltura
- IA nella domotica
- IA nella logistica

## IA nei Contesti Aziendali

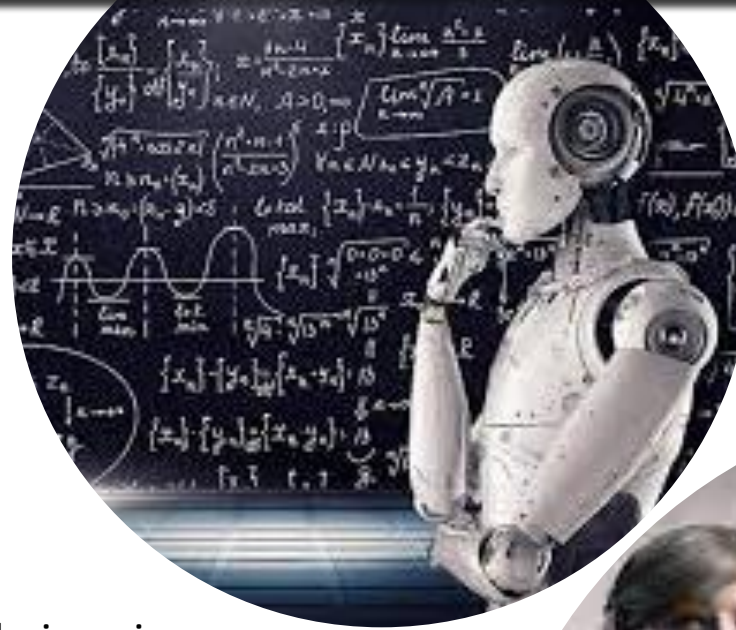
- Marketing e vendite
- Customer care
- Operations
- HR
- Amministrazione e finanza





Quante definizioni  
per l'IA?

- **L'intelligenza artificiale** è una disciplina appartenente all'informatica che studia i fondamenti teorici, le metodologie e le tecniche che consentono la progettazione di sistemi hardware e sistemi di programmi software capaci di fornire all'elaboratore elettronico prestazioni che, a un osservatore comune, sembrerebbero essere di pertinenza esclusiva dell'intelligenza umana.
- «**Effetto IA**», fenomeno per cui “quando capiamo il modo in cui una macchina fa qualcosa di intelligente, questa cessa di essere considerata intelligente”.
- Paradossalmente, associamo all'Intelligenza Artificiale solo i problemi che non sono ancora stati risolti. Questo crea l'impressione che la ricerca sull'IA non abbia raggiunto risultati soddisfacenti nel corso della sua lunga storia. (*L. Manovich, “L' estetica dell'intelligenza artificiale. Modelli digitali e analitica culturale”*)



- L'Intelligenza Artificiale ristretta (ANI) è l'attuale forma predominante di AI, adottata in applicazioni su telefoni cellulari, Internet e analisi di big data. L'AI ristretta viene progettata per un singolo compito, da cui deriva il suo nome, e a causa di questa specificità è chiamata anche "AI debole".
- Questo le consente di concentrarsi su un compito o un insieme di compiti e di ottimizzare ulteriormente il suo funzionamento.



## Narrow AI

Dedicated to assist  
with or take over  
specific tasks

- L'AI ristretta è ciò che l'Intelligenza Artificiale è oggi, ma l'AI generale rappresenta il futuro dell'AI. Anche nota come Intelligenza Artificiale Generale (AGI) o Intelligenza Forte, l'AI generale potrebbe essere in grado di pensare e funzionare come gli esseri umani, compresi compiti percettivi come la visione e l'elaborazione del linguaggio, oltre a compiti cognitivi come l'elaborazione, la comprensione del contesto e il pensiero generale.
- L'AI ristretta è creata per eseguire compiti specifici, ma l'AI generale potrebbe essere ampia e adattabile.



## Narrow AI

Dedicated to assist with or take over specific tasks



## General AI

Takes knowledge from one domain, transfers to other domain

- L'ASI, o Super Intelligenza Artificiale, rappresenterebbe l'apice dell'Intelligenza Artificiale e supererebbe in ogni modo la cognizione umana. Sebbene sia ancora una teoria, gli esperti concordano che l'ASI potrebbe derivare dall'esplosione dell'Intelligenza Artificiale, ovvero una crescita esponenziale degli algoritmi di AI.
- Questo tipo di Intelligenza Artificiale non solo sarebbe in grado di superare l'intelligenza umana, ma potrebbe anche superare qualsiasi forma di intelligenza conosciuta, sia artificiale che naturale. L'AI super-intelligente sarebbe in grado di eseguire compiti che al momento sono al di là della nostra comprensione e della nostra immaginazione.

### 3 stages of AI



#### Narrow AI

Dedicated to assist with or take over specific tasks



#### General AI

Takes knowledge from one domain, transfers to other domain



#### Super AI

Machines that are an order of magnitude smarter than humans

- Modello linguistico di Intelligenza Artificiale sviluppato da OpenAI, pre-addestrato su grandi quantità di dati testuali, come libri, articoli e pagine web, ed è progettato per generare risposte simili a quelle umane agli input in linguaggio naturale.
- Ma in quale tipologia di Intelligenza Artificiale si colloca Chat GPT? Ecco la sua risposta:

*“Come modello linguistico di Intelligenza Artificiale, sono considerato un esempio di Intelligenza Artificiale ristretta (ANI) perché sono stato progettato per svolgere compiti specifici legati all’elaborazione del linguaggio naturale, come rispondere a domande, generare testo e tradurre lingue. Sebbene sia in grado di fornire risposte utili e di impegnarmi in conversazioni con gli esseri umani, non possiedo l’intelligenza ampia e simile a quella umana di un’Intelligenza Artificiale generale (AGI) o di una super-intelligenza (ASI), che sono ancora in gran parte teoriche e non ancora pienamente realizzate”.*





Intelligenza o  
Incoscienza artificiale?

# Sarà mai paragonabile alla mente umana?

Le questioni di cosa sia la mente e se sarà mai possibile correlare gli stati mentali e la coscienza con specifiche attività neuronali, spiegandone la causazione e la localizzazione cerebrale, restano aperte.

E finché rimarranno aperte, con tutte le conseguenze etico-giuridiche del caso, possiamo attestarci sulla conclusione che la mente umana conserva uno scarto incolmabile rispetto all'IA.

Tale scarto risiede proprio in questo iato cognitivo tra la vita interiore e i processi chimico-elettrici che coinvolgono la materia. Ed è in questo iato che le scienze cognitive – ad oggi – sembrerebbero costrette a lasciarci un piccolo margine di libertà.

Allora, tra l'intelligenza umana e quella artificiale, al momento, rimane un discrimine insuperabile: «la pelle» (M. Ferraris):

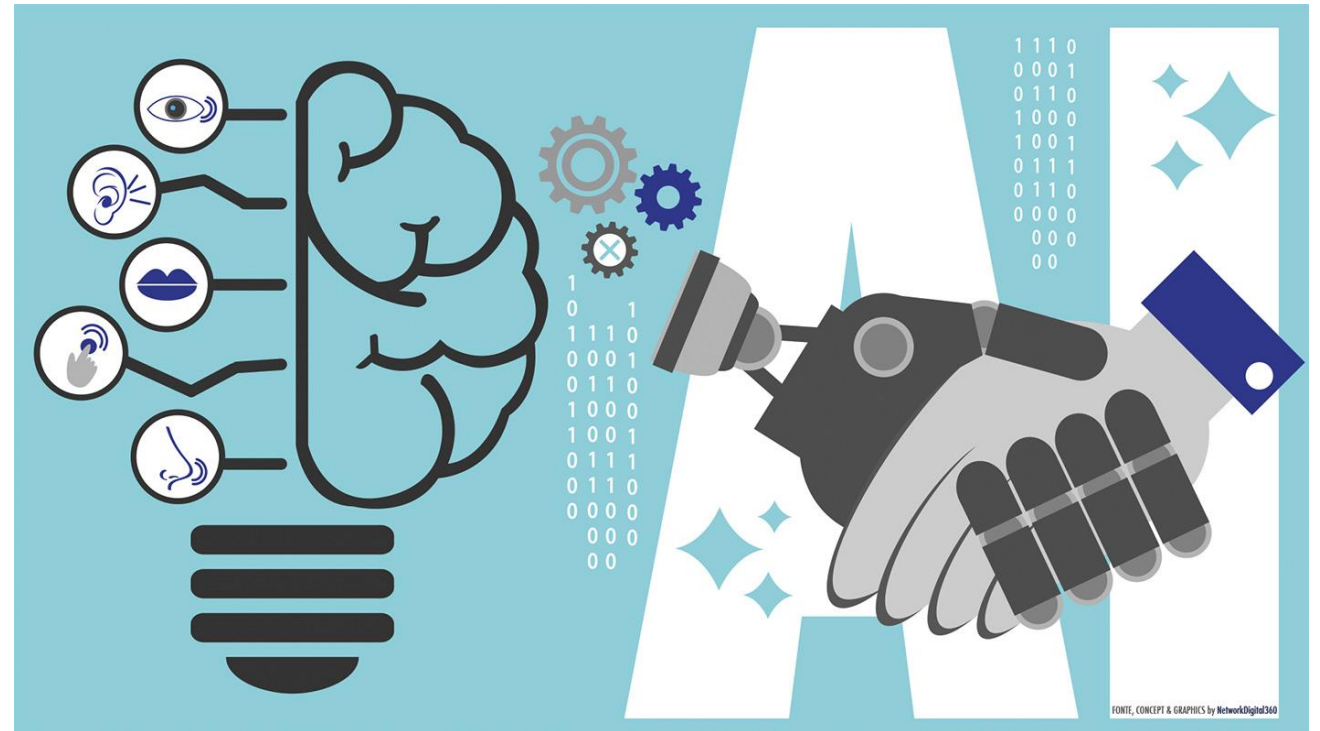
Per “pelle” Ferraris intende il pensiero quale coacervo naturale di desideri, pulsioni, tendenze volte a porre rimedio alla finitezza ontologica dell'uomo che trovano nella tecnica – dal fuoco, alla scrittura, all'IA – appagamenti momentanei e continui tesi a dare senso all'esistenza.



L'IA esegue con successo un compito solo se può slegare la sua esecuzione dall'esigenza di essere intelligente nell'eseguirlo.

«Comprendere l'IA come un divorzio tra l'agire e l'intelligenza genera conseguenza profonde, così come profonde sono le sfide etiche a cui dà origine tale divorzio» (L. Floridi, **Etica dell'intelligenza artificiale**).

Siamo quindi di fronte ad un **agire artificiale** che, sotto la guida di un progetto umano, aumenta le possibilità a nostra disposizione offrendoci un'immensa e crescente libertà di strutturare e organizzare il mondo in una moltitudine di modi, per risolvere una varietà di problemi, vecchi e nuovi.

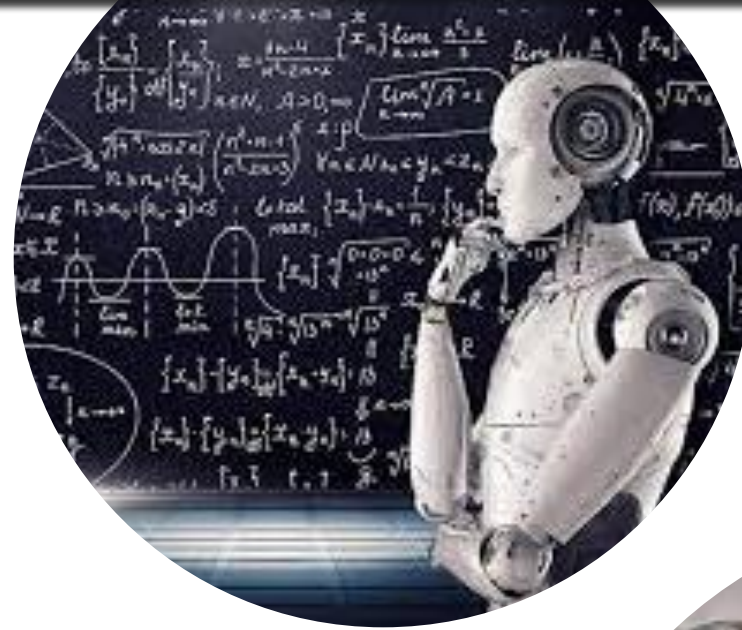




Cos'è l'IA?

# Intelligenza Artificiale: cos'è?

**Non è intelligente**



- 👉 L'IA è un collage gigantesco di tutta Internet
- 👉 L'IA è un artista che ha visto milioni di immagini
- 👉 L'IA è un mescolatore universale



# Intelligenza Artificiale: come funziona?

- 👉 L'IA è un collage gigantesco di tutta Internet
- 👉 L'IA è un artista che ha visto milioni di immagini
- 👉 L'IA è un mescolatore universale

Come funziona:

DATI → ADDESTRAMENTO → MODELLO → RISULTATI

“Prima prende **tantissimi dati**”

“Poi si allena → **addestramento**”

“Crea un sistema → il **modello**”

“E poi genera risultati”



# Intelligenza Artificiale: come funziona?

- 👉 L'IA è un collage gigantesco di tutta Internet
- 👉 L'IA è un artista che ha visto milioni di immagini
- 👉 L'IA è un mescolatore universale

## Come funziona:

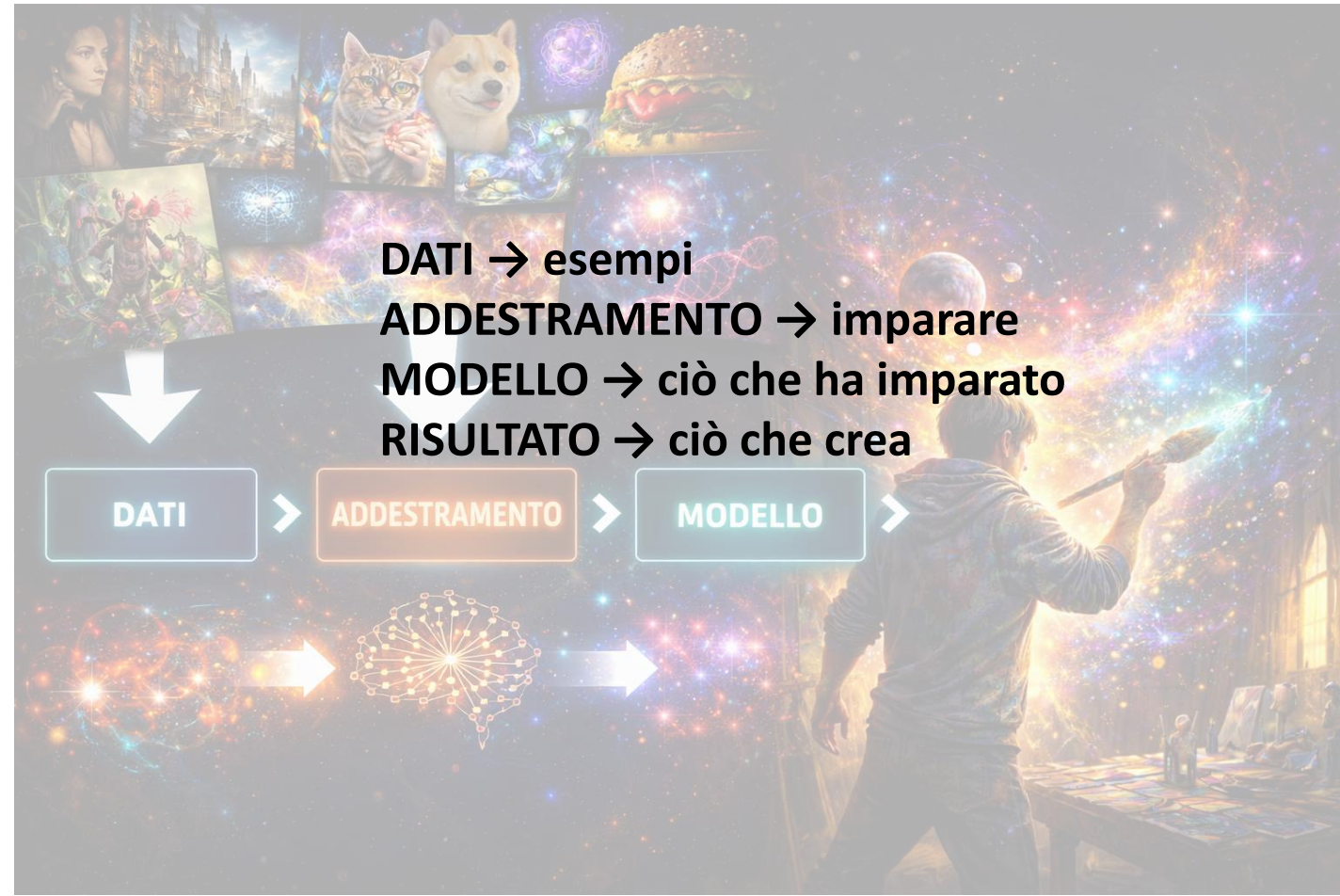
DATI → ADDESTRAMENTO → MODELLO → RISULTATI

“Prima prende **tantissimi dati**”

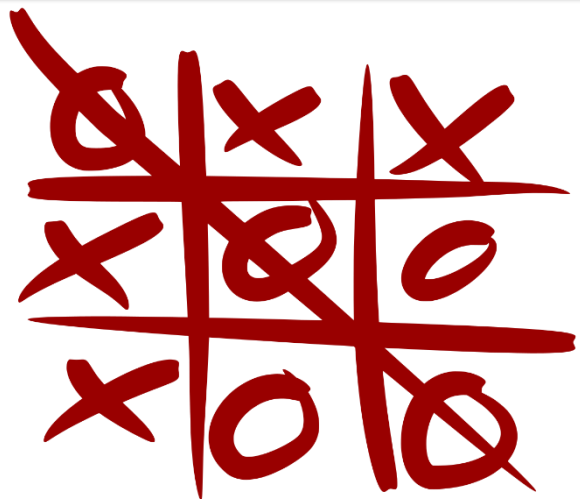
“Poi si allena → **addestramento**”

“Crea un sistema → il **modello**”

“E poi genera risultati”



# IA: elaborazione inconscia



Gioco del tris. E' possibile definire aspetti cognitivi legati ad un'analisi razionale:

- la strategia segue il percorso logico di minimizzare l'essere sconfitti
- il processamento dell'informazione è formalizzabile attraverso regole (IF-THEN-ELSE) ed è replicabile da una macchina utilizzando le stesse regole.

Riconoscimento voce familiare. Non è legato ad un processamento razionale del nostro cervello:

- non è possibile formalizzare le regole che permettono il riconoscimento di una voce.
- l'elaborazione avviene attraverso un'elaborazione legata più al concetto di intuizione.



***I sistemi di IA sono in grado di simulare questo aspetto del nostro cervello, legato ad un'elaborazione NON razionale dell'informazione, se viene fornito in input un insieme di dati sufficiente.***



Come apprende  
l'IA?

L'IA non "studia" come un essere umano. Non costruisce concetti, non attribuisce significati, non comprende il contesto.

*Quello che fa è diverso:  
impara correlazioni, non significati.*

Addestrare un modello di IA significa esporlo a enormi quantità di esempi, fino a rendere alcune risposte più probabili di altre. E' un processo potente, ma profondamente diverso dall'apprendimento umano.

*Per questo è importante non confondere  
l'efficacia statistica con la comprensione*

Capire come apprende l'IA è il primo passo per usarla in modo consapevole, senza attribuirle capacità che non ha.



- Il vero valore dell'intelligenza artificiale risiede nella sua capacità di **amplificare** il potenziale umano, non di sostituirlo. La tecnologia può migliorare la produttività e semplificare i processi, ma solo l'uomo può dare senso, empatia e direzione alle decisioni.

L'IA è un **amplificatore intelligente**: amplifica le competenze umane dove esse sono presenti, amplifica un vuoto quando esse sono assenti!

- Il futuro del lavoro sarà sempre più digitale, flessibile e interconnesso, ma anche più umano. La sfida non è resistere al cambiamento, bensì imparare a guidarlo.
- Investire oggi in competenze digitali e intelligenza artificiale significa costruire la propria carriera nel lungo periodo, acquisendo un vantaggio competitivo che farà la differenza.



L'AI non è il futuro: è il presente.

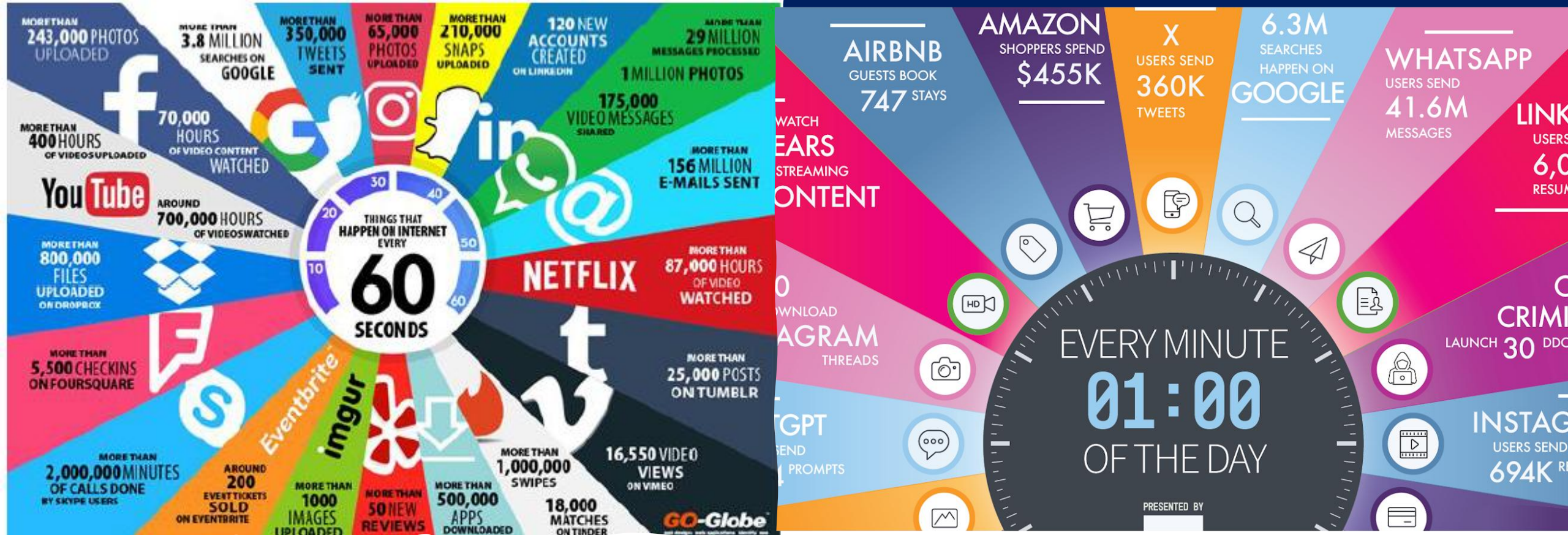


Quanti e quali dati  
usa l'IA?

- I big data rappresentano il **fattore produttivo chiave in un'economia data-driven**; molti sono gli ambiti, sia privati che pubblici, in cui l'utilizzo di tecniche di analisi di big data ha permesso di creare nuovi servizi, migliorare quelli esistenti, innovare i processi produttivi e distributivi, rendere l'offerta di tutti i prodotti e servizi (anche non digitali) più rispondenti alle esigenze di consumatori e cittadini.
- I big data fanno riferimento a un **salto di paradigma interpretativo della realtà economica e sociale** attraverso tecniche di analisi (data mining) eseguite su enormi quantità di dati (volume), caratterizzati da formati assai differenti (varietà), immagazzinati ed elaborati a un ritmo (velocità) sempre più rapido (spesso in tempo reale).



- Volume, varietà e velocità dei big data



# Le 3 V dei Big Data

2017

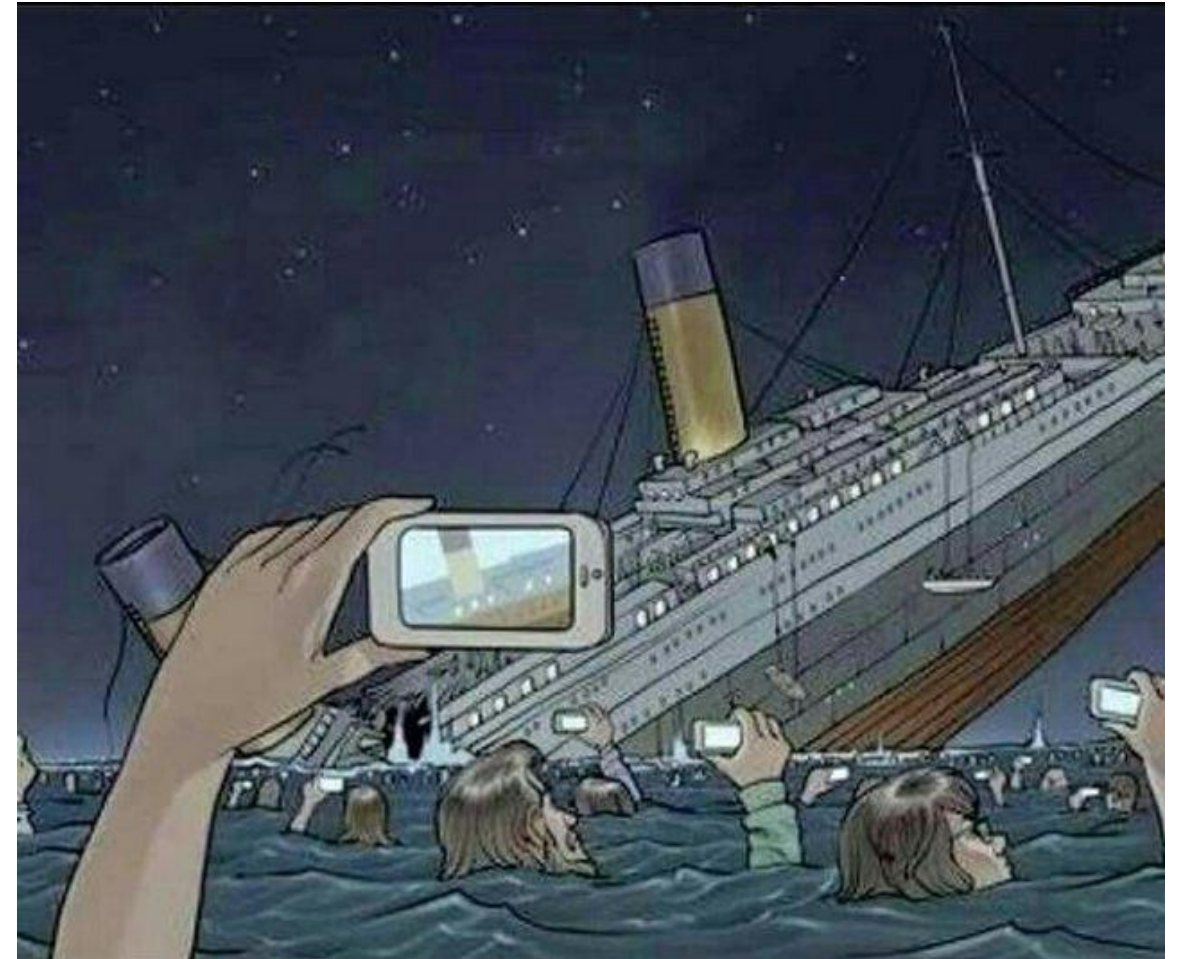
2024

# La velocità del cambiamento



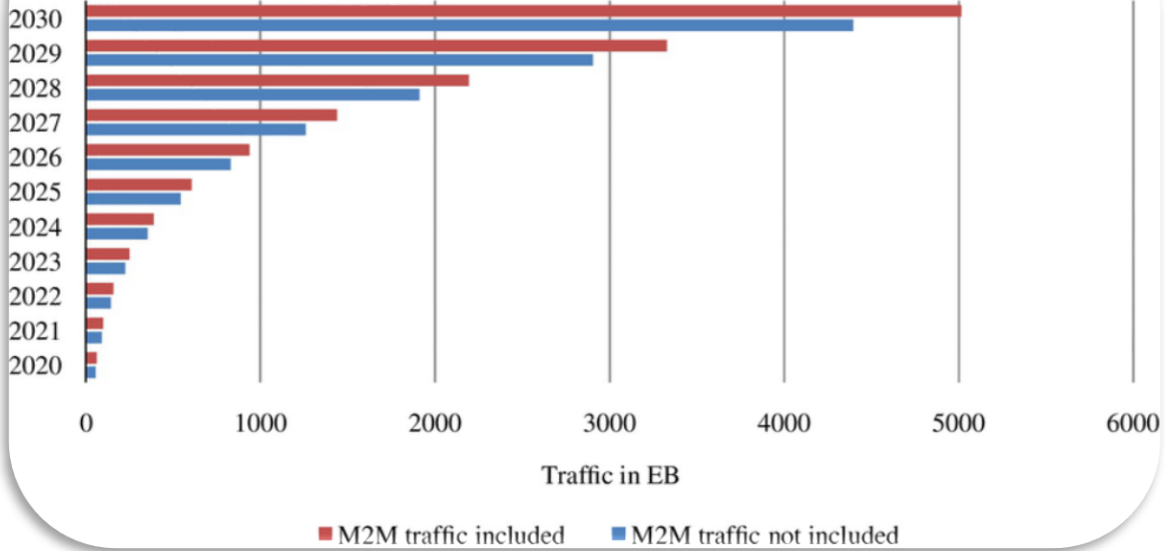
- Pope election

- What if Titanic happened today

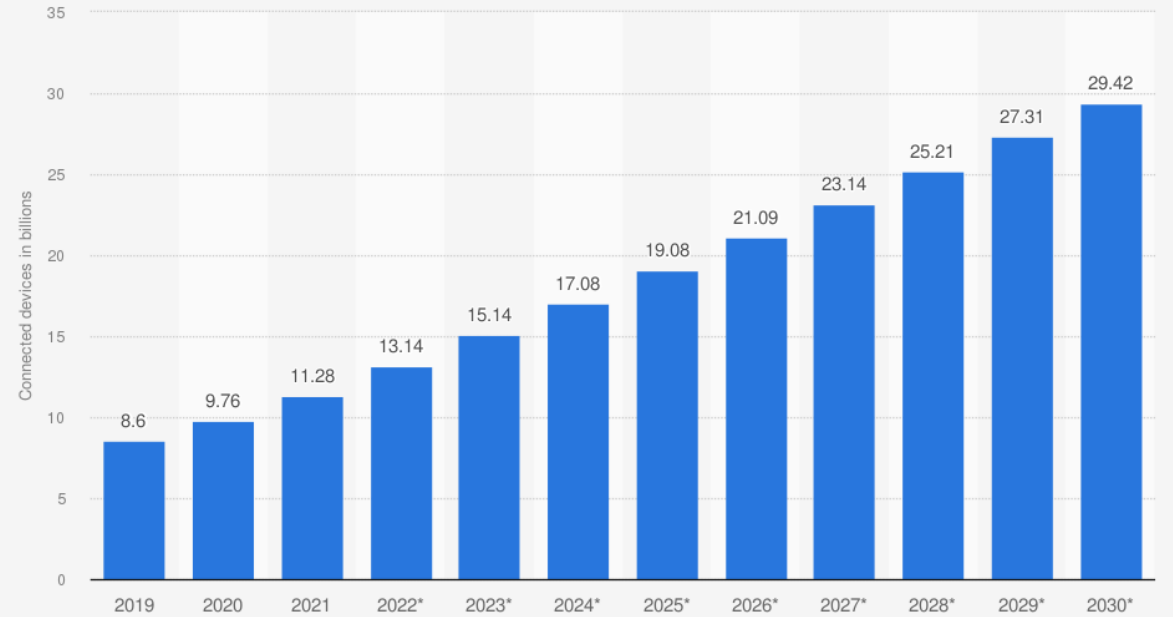


# Il futuro è già qui

Estimation of global mobile traffic per month from 2020 to 2030 (in Exabytes)

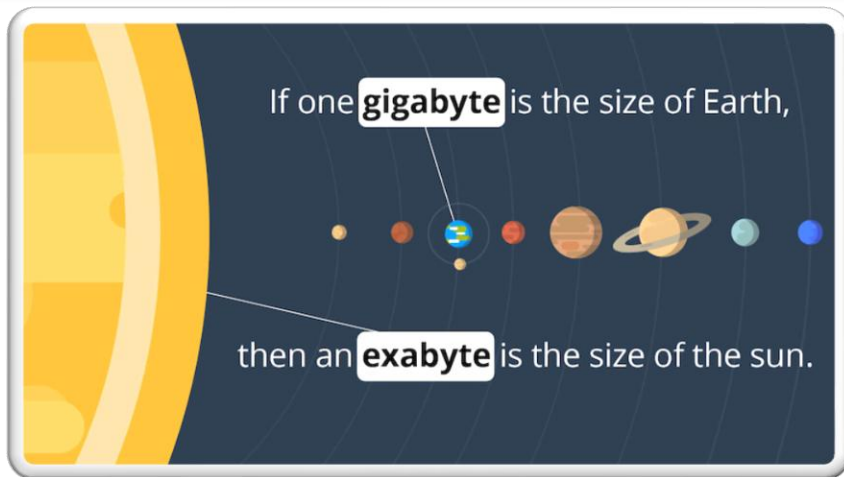


Number of Internet of Things (IoT) connected devices worldwide from 2019 to 2021, with forecasts from 2022 to 2030 (in billions)



Source  
Transforma Insights  
© Statista 2022

Additional Information:  
Worldwide; 2019 to 2022





L'IA è neutrale?

**Algoritmo di software di recruitment** utilizzato da Amazon a partire dal 2014.

Questo software, era ritenuto in grado di analizzare i curriculum dei candidati ed automatizzare la procedura di selezione.

Tuttavia è emerso come esso penalizzasse le donne, specialmente per le posizioni legate a ruoli più tecnologici.

L'errore era dovuto ai dati con cui il modello è stato addestrato: dati reali, contenenti i curricula ricevuti dalla società nei 10 anni precedenti; CV prettamente maschili, data la maggioranza di uomini nel settore tecnologico.



# Il lato oscuro dell'IA



## Deepfake

Immagini e video false

Fake news generate

Allucinazioni



## L'IA PUÒ MENTIRE?



### ALLUCINAZIONI

Risposte inventate ma plausibili

- L'IA non sa **quando sbaglia**
- A volte **inventa** informazioni  
A volte dà risposte sbagliate  
Ma le dice con sicurezza
- È **come uno studente** che non ha **studiato**
- ma prova comunque a rispondere
- Usa quello che sa...  
e **riempie i vuoti**

## L'IA PUÒ MENTIRE?

**Vi fidereste di una risposta...  
solo perché è detta bene?"**

- L'IA non sa quando sbaglia
- A volte inventa informazioni
- A volte dà risposte sbagliate  
Ma le dice con sicurezza
- È come uno studente che non ha studiato
- ma prova comunque a rispondere
- Usa quello che sa...  
e riempie i vuoti

### ALLUCINAZIONI

Risposte inventate ma plausibili

# Le allucinazione dell'IA

Quando l'IA sbaglia, inventa o fornisce informazioni false, si parla spesso di allucinazioni.

Attenzione: l'IA non mente, né «impazzisce».

Fa semplicemente ciò per cui è stata progettata: produrre la risposta più probabile sulla base dei dati e delle correlazioni apprese.

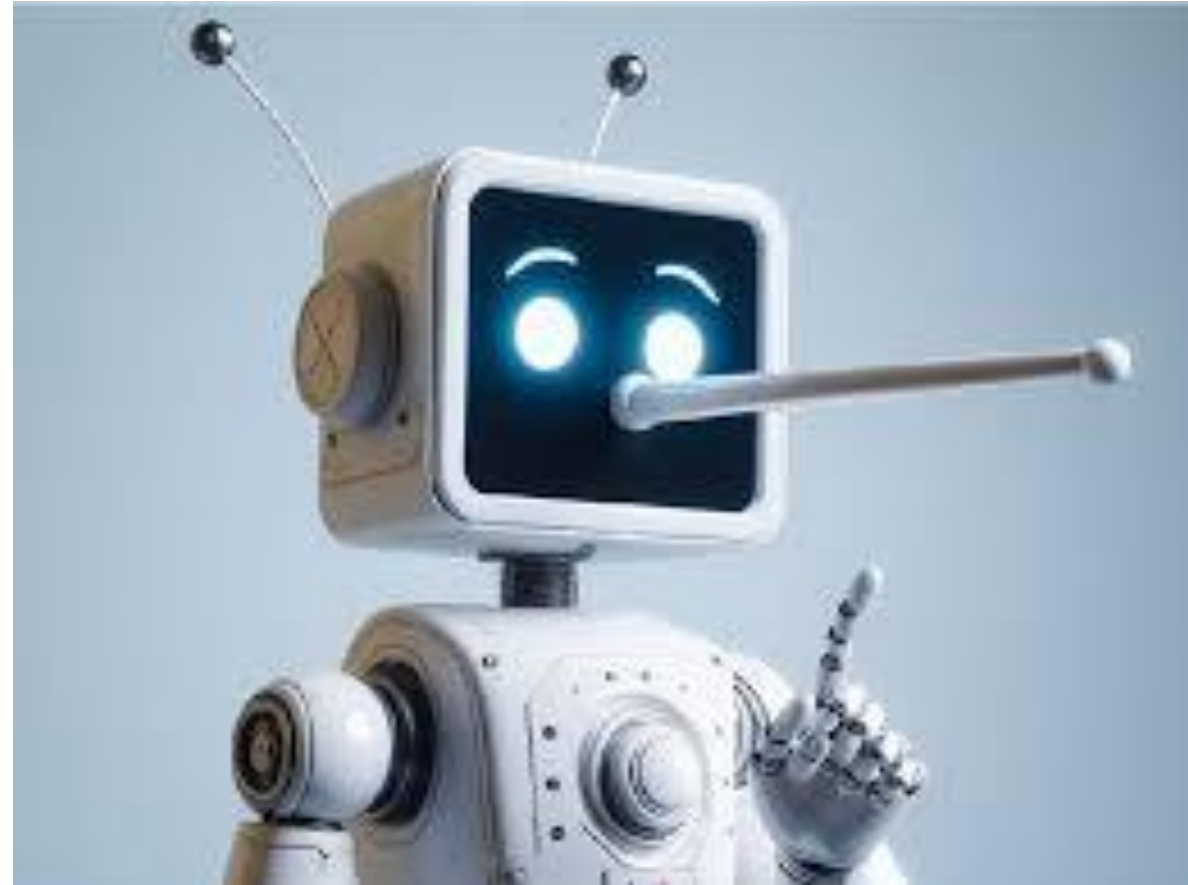
Il problema nasce quando scambiamo la plausibilità per verità, e il risultato per comprensione.

*L'IA non sa quando non sa*

Le allucinazioni non sono quindi un bug occasionale, ma un effetto strutturale di sistemi che ottimizzano la probabilità, non il significato.

Per questo, l'errore più grave non è fidarsi poco dell'IA, ma fidarsi troppo!

***L'IA può suggerire risposte, la responsabilità resta umana.***



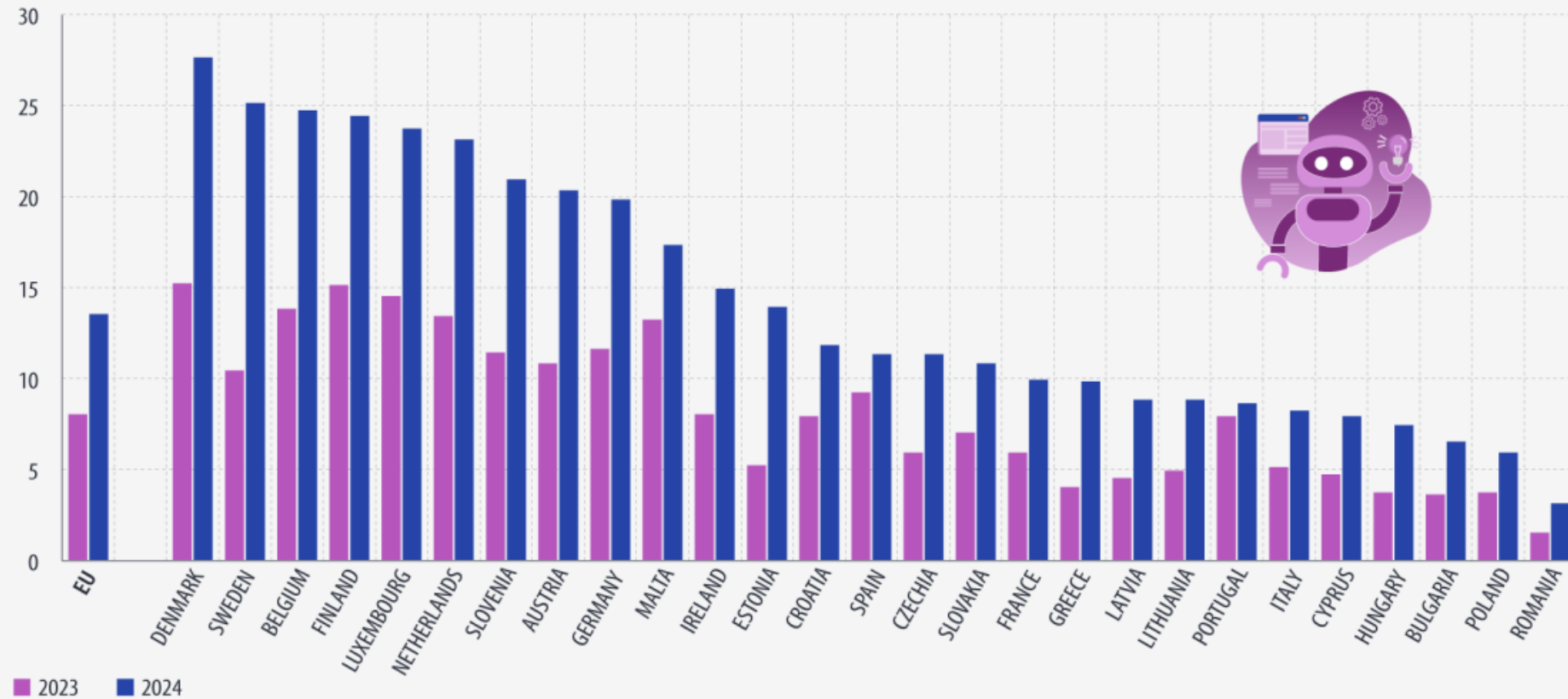


Quali opportunità?

# Uso dell'IA in campo aziendale

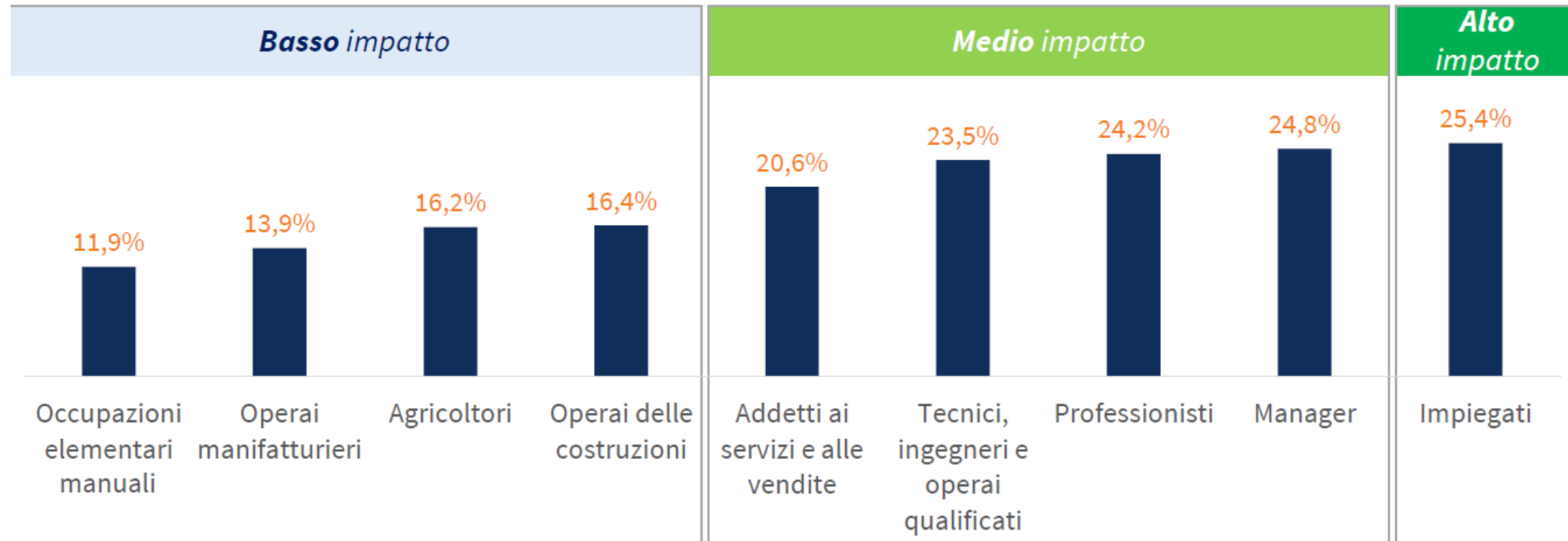
## Enterprises using AI technologies, EU, 2023 and 2024

(% of enterprises)

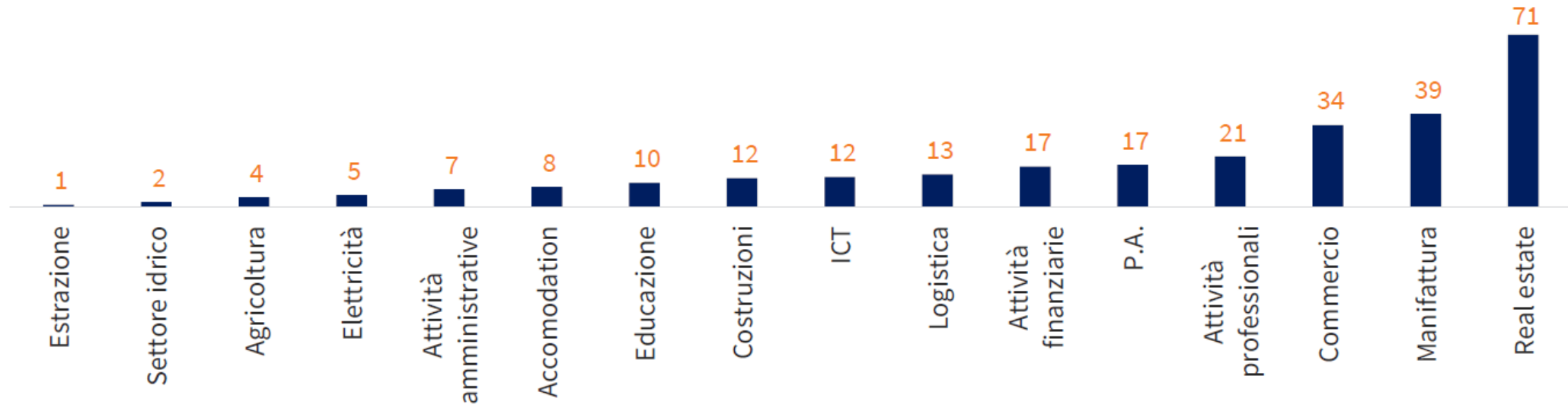


France and Sweden: break in time series in 2023.

**Guadagno, in termini di produttività, generato dall'adozione dell'IA**  
(% di incremento, classificazione per inquadramento professionale, valore aggiunto)



Extra-Valore aggiunto, per settore (miliardi di Euro)



A **parità di ore lavorate**, grazie all'extra produttività garantita dall'adozione dell'IA, il valore aggiunto generato dalle imprese italiane potrà crescere del **18,2%**, portando ad una crescita del PIL pari a **312 mld di Euro**

# IA e opportunità

- **Migliore assistenza sanitaria**

Le nuove tecnologie di intelligenza artificiale possono aiutare i medici a determinare predisposizioni verso malattie e intervenire prima. Non solo, l'intelligenza artificiale può essere utilizzata per migliorare l'accuratezza della diagnosi, per velocizzare lo sviluppo di farmaci e per mitigare gli impatti sanitari ed economici di gravi epidemie e pandemie.

- **Città intelligenti**

Gestione più efficiente dell'energia, dell'acqua e dei rifiuti, miglioramento della mobilità urbana, aumento dell'indipendenza per persone con disabilità, rilevamento degli incendi, prevenzione dagli eventi atmosferici estremi, ma anche miglioramento nella gestione dei flussi turistici e poi coinvolgimento dei cittadini e delle imprese, nell'utilizzo e nella fornitura di dati.

- **Istruzione e formazione**

Questo settore è d'importanza cruciale, è qui infatti che prenderanno forma i nuovi scenari per utilizzare le IA con vantaggio ed evolveranno le pratiche e l'educazione civica per difendersi dai rischi e riconoscere l'uso improprio delle nuove tecnologie. La scuola del prossimo futuro insegnerà alle donne e agli uomini di domani a prepararsi per lavori che ancora non esistono, a usare la prossima generazione di strumenti d'intelligenza artificiale, a diventare cittadini di un mondo che presenterà problemi sociali che non esistevano in passato.



## Opportunità

- Meno attività ripetitive
- Più supervisione di sistemi AI
- Più decisioni data-driven
- Maggiore interdisciplinarietà

## Rischi

- Esposizione di dati sensibili a tool AI esterni
- Dati aziendali incompleti o sporchi
- Uso improprio di dati personali
- Discriminazioni involontarie (HR, credito, pricing)

## Rischio principale per le PMI:

non è adottare l'AI... ma adottarla senza governance.

# RISCHI E OPPORTUNITÀ

## Opportunità

- Efficienza
- Nuovi servizi
- Scalabilità



## Rischi

- Skill gap
- Resistenza al cambiamento
- Questioni etiche e normative





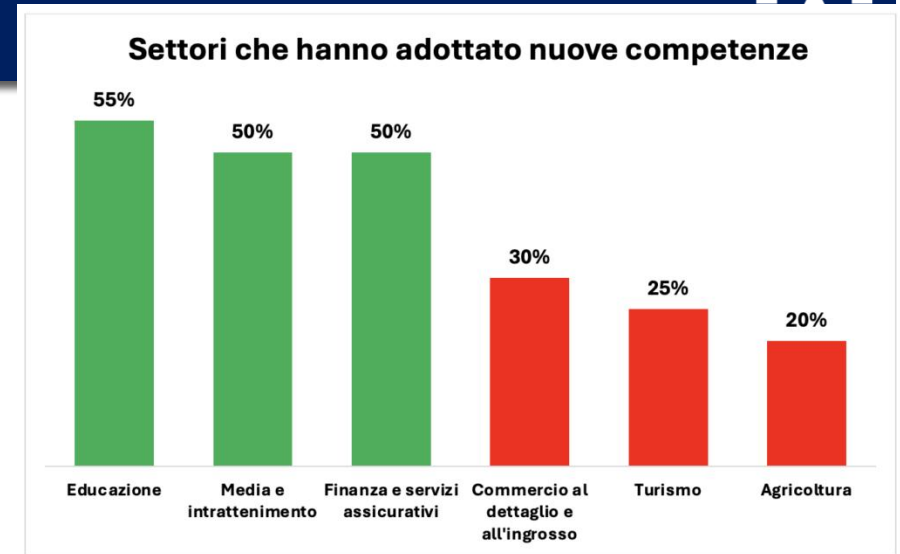
Ci ruberà il lavoro?

# Rischio Occupazionale

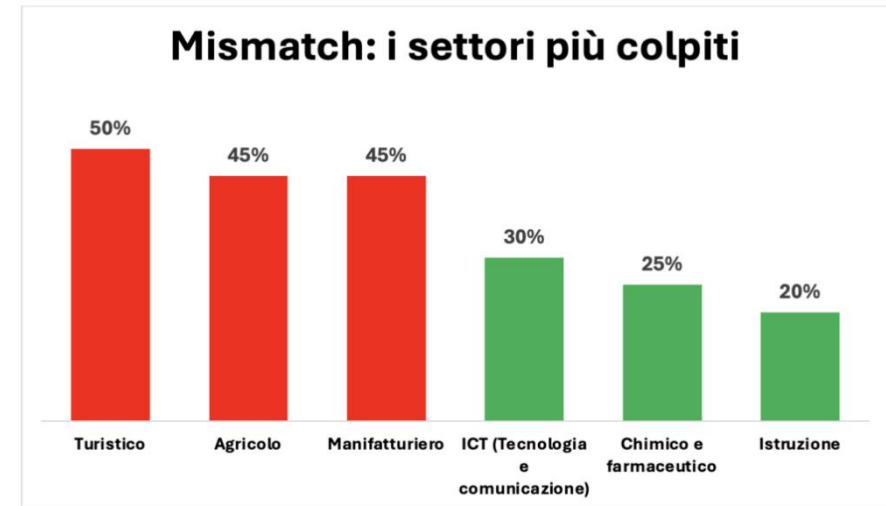
Entro il 2030 a causa dell'automazione a livello globale, una percentuale di lavoratori compresa tra il 2,14% e il 10,71% potrebbe dover cambiare occupazione.

Il vero problema, come sottolineato dall'OECD e da diverse ricerche accademiche (Mäkelä & Stephany, 2024; Marguerit, 2025), non riguarda tanto l'effettiva diminuzione dei posti di lavoro, ma il mismatch tra le competenze richieste dalle nuove tecnologie e quelle effettivamente disponibili nel mercato del lavoro.

La sfida non è solo tecnologica, quanto più **educativa e formativa**.



Nei settori come l'educazione (55%), i media e l'intrattenimento (50%) e la finanza e i servizi assicurativi (50%) (in verde), l'introduzione di nuove competenze professionali è stata più veloce rispetto ad altri ambiti come il commercio al dettaglio e all'ingrosso (30%), il turismo (25%) e l'agricoltura (20%) (in rosso).

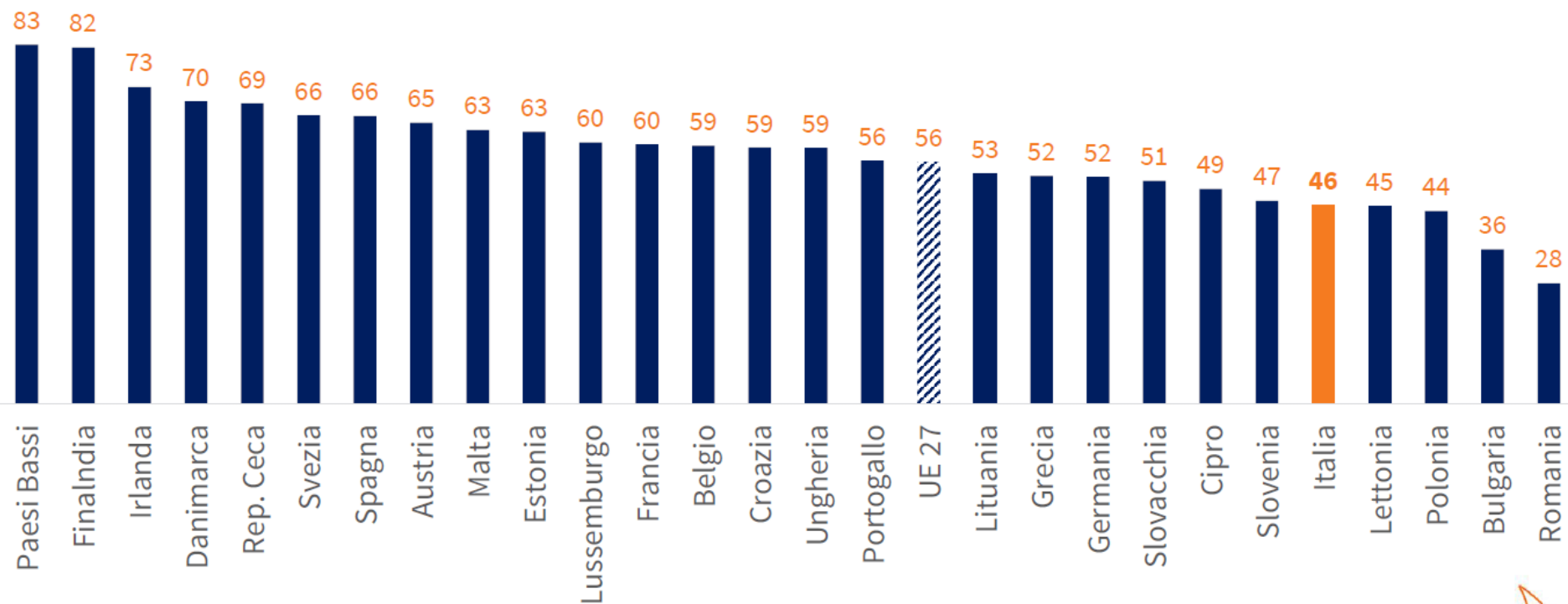


I settori più colpiti dal mismatch (in rosso) sono quello turistico (50%), agricolo (45%) e manifatturiero (45%); viceversa, quelli meno colpiti (in verde) sono l'ICT (tecnologia e comunicazione, 30%), il settore chimico e farmaceutico (25%) e l'istruzione (20%).

Rielaborazione Yüway su fonti WEF, OECD, McKinsey, World Bank, ILO.

## Meno di un adulto su due in Italia è alfabetizzato digitalmente

**Adulti con competenze informatiche di base**  
(% su popolazione totale), DESI 2024



L'aumento della domanda di skills quali pensiero critico, gestione dei dati, programmazione e conoscenza dei sistemi AI, rende fondamentale l'investimento in formazione e riqualificazione di figure professionali capaci di far fronte alle esigenze del mercato del lavoro.



Cosa studiare per  
dominare l'IA?

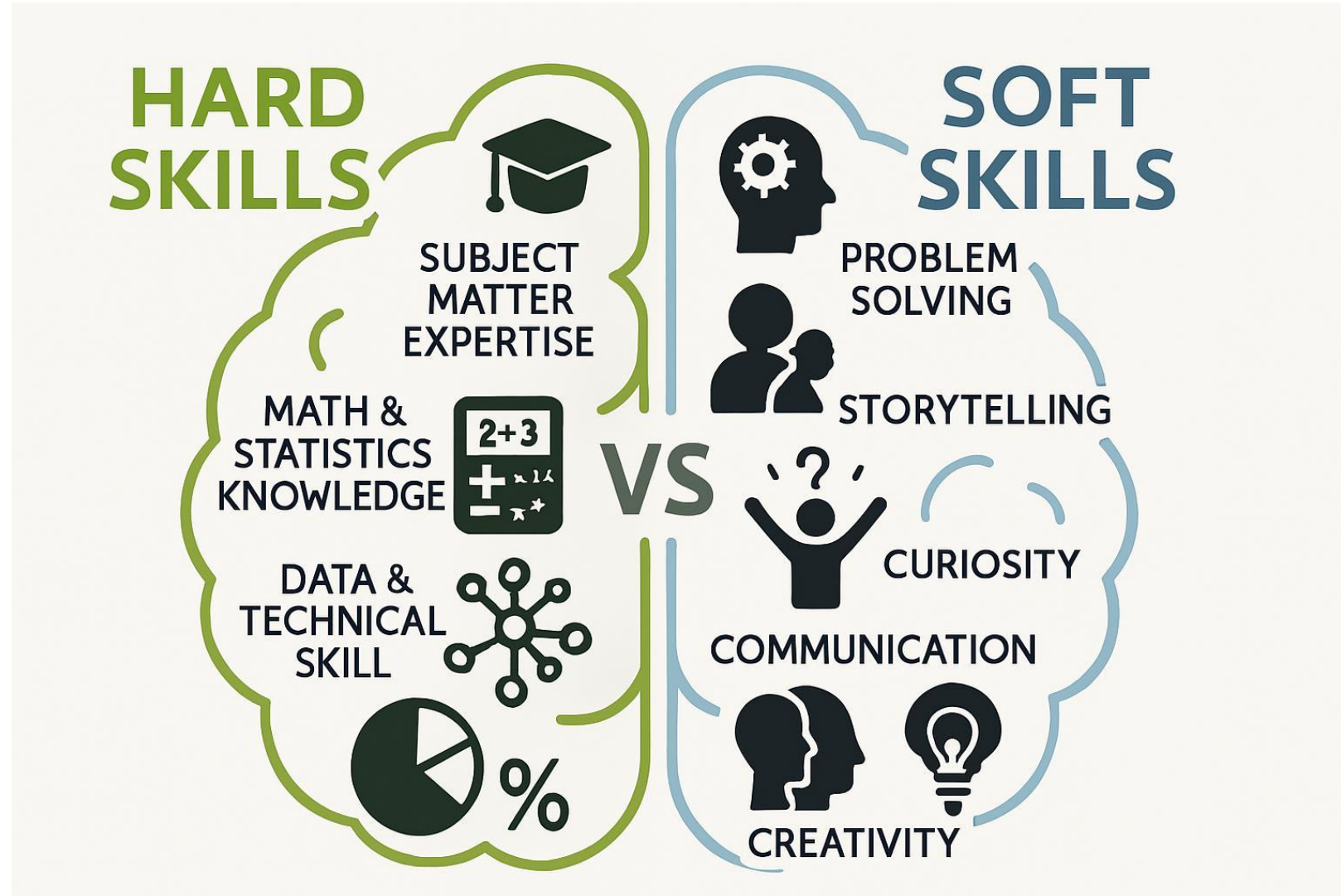
# La rivoluzione delle competenze

La vera rivoluzione innescata dall'IA porta a considerare come, trasversalmente, la gran parte delle professioni del domani vedranno cambiare radicalmente la propria natura. La sfida è dunque quella di imparare a lavorare con l'IA e non in alternativa all'IA.

Questo richiede un'evoluzione delle competenze su due fronti: le **hard** skills e, in modo cruciale, le **soft** skills.



- **familiarità con la logica algoritmica:** la comprensione di come funzionano i sistemi IA e Machine Learning (ML) è fondamentale, anche per professioni non prettamente tecnologiche.
- **analisi dei dati:** l'IA può aiutare nell'elaborazione dei dati, ma la capacità di **interpretarli e utilizzarli consapevolmente** rimane una competenza umana essenziale.
- **gestione di sistemi IA:** la competenza nell'uso consapevole degli strumenti di IA, come l'interazione con i chatbot e l'integrazione di sistemi intelligenti nei processi di lavoro.



- **Pensiero critico e ragionamento:**

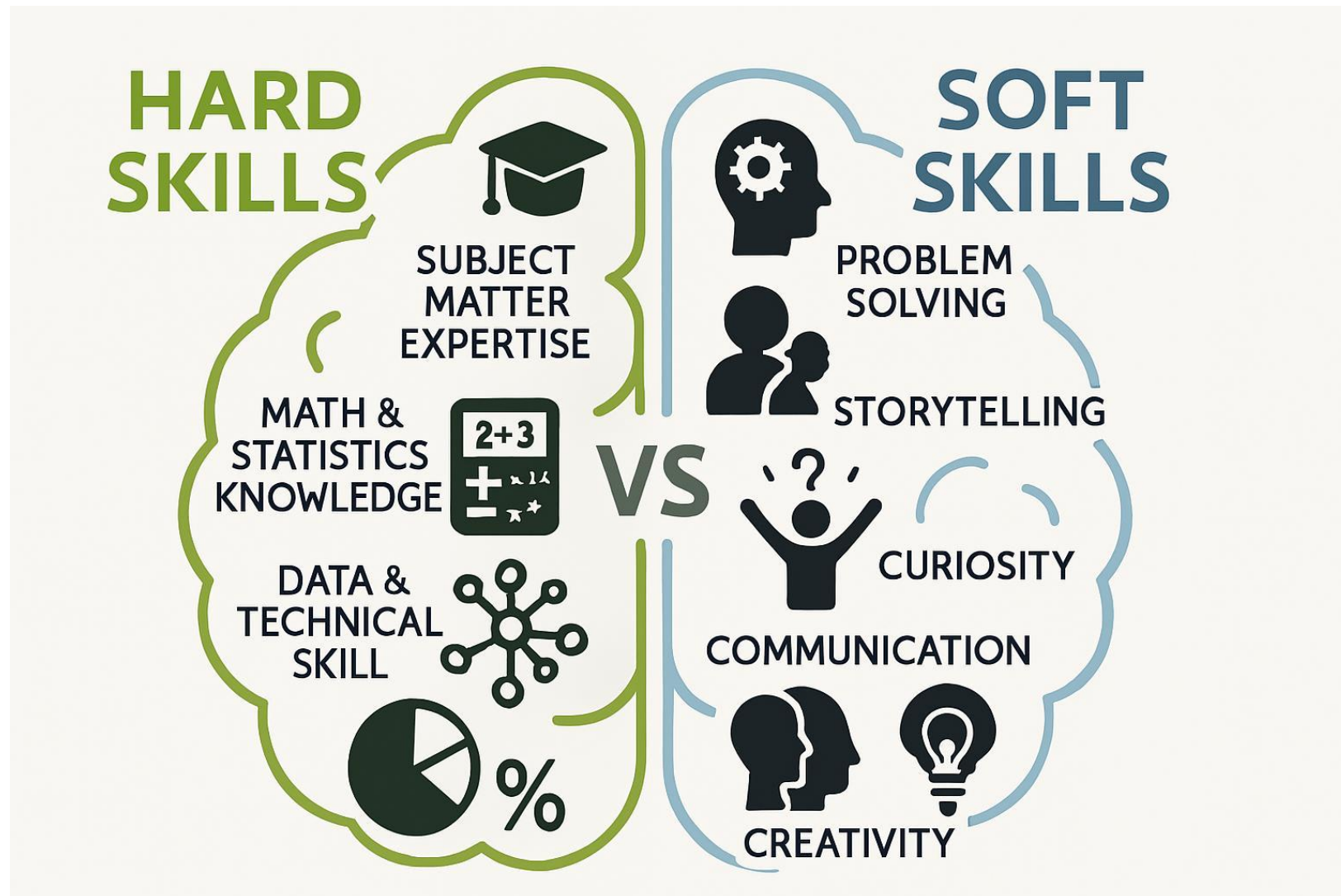
L'IA, in quanto sistema induttivo che cerca correlazioni nei dati senza regole predefinite, richiede un giudizio umano più esteso per interpretarne i risultati e valutare la veridicità dei contenuti.

- **Creatività e capacità di astrazione:**

L'IA può generare testi o immagini, ma sempre a partire da regole o relazioni già osservate. Manca della capacità di utilizzo del pensiero laterale, ovvero l'intuizione.

- **Intelligenza sociale ed emotiva:**

L'IA può analizzare i sentimenti o i modelli di interazione, ma non può provare empatia o gestire un conflitto con la sensibilità umana.



L'IA non vive nel vuoto: agisce nel mondo reale, influenzando scelte, economie e persone.

Chi vuole capire l'IA deve conoscere anche le sue implicazioni sociali e normative. Studiare questi aspetti non è un lusso accademico, ma una necessità per chiunque voglia usare sistemi che siano equi e sostenibili.

*Per capire, non solo usare*

Non si tratta di diventare programmatori, ma di capire i principi base: che cos'è un dato, cosa significa addestrare un algoritmo, perché un sistema automatico può sbagliare, e come un pregiudizio umano può finire dentro una macchina.

*La libertà non nasce dalla capacità di usare una macchina,  
ma dalla capacità di capire il mondo che quella macchina costruisce  
intorno a noi.*





Francesco Benedetto

## CHI HA PAURA DELL'IA?

*Quindici domande per conoscerla,  
governarla e navigare consapevolmente  
tra opportunità e rischi*

Prefazione di Mario De Caro

## Prof. Ing. F. Benedetto

[francesco.benedetto@uniroma3.it](mailto:francesco.benedetto@uniroma3.it)  
[fbenedetto@ieee.org](mailto:fbenedetto@ieee.org)

Chair of "Machine Learning and Data Processing" – University of Roma Tre  
Chair of the "Definitions and Concepts for Dynamic Spectrum Access" - IEEE 1900.1

EDIZIONI LAVORO