



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI MILANO

LA STATALE

Digitale per gli umanisti

Dalle competenze al lavoro

Alfio Ferrara

PhD, Professor of Computer Science
Coordinator of the Data Science Research Center
Department of Computer Science
Università degli Studi di Milano
via Celoria 18, 20133 Milano, IT, +39 0250316379
<https://www.unimi.it/it/ugov/person/alfio-ferrara>

sed noli modo

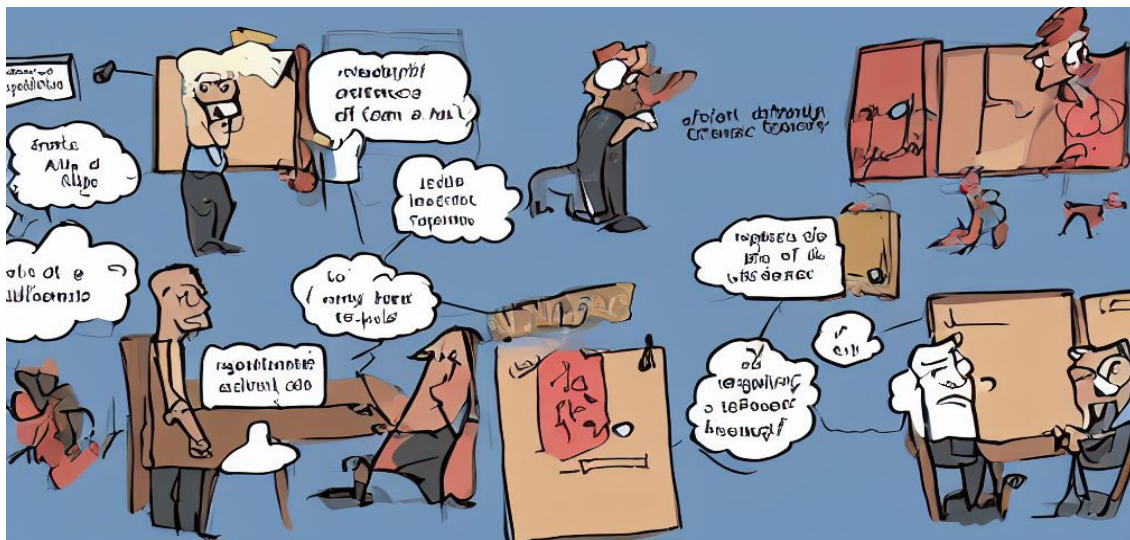


Immagine generata da [Stable Diffusion](#) (v1-5-pruned.safetensors)

Prompt: Create a cartoon strip about the use of generative AI for the public administration

Informatica Umanistica

Linguistica dei corpora, database,
dati storici, digitalizzazione delle
fonti, ...



- 5 4 / ET HUIC CONSONAT
- 5 5 \$ VERBUM BOETII IN COMMENTARIO PRAEDICAMENTORUM, UBI DICIT QUOD
- 5 6 - USIA SIGNIFICAT COMPOSITUM.
- 5 7 - USIA AUTEM APUD GRAECOS IDEM EST APUD NOS QUOD ESSENTIA,
- 5 8 \$ UT IPSEMET DICIT IN LIBRO DE DUABUS NATURIS.
- 5 9 \$ AVICENNA ETIAM DICIT QUOD
- 5 10 - QUIDDITAS SUBSTANTIARUM COMPOSITARUM EST
- 5 11 - IPSA COMPOSITIO MATERIAE ET FORMAE.
- 5 12 \$ COMMENTATOR ETIAM DICIT SUPER VII METAPH
- 5 13 - NATURA QUAM HABENT SPECIES IN REBUS GENERABILIBUS
- 5 14 - EST ALIQUOD COMPOSITUM EX MATERIA ET FORMA.

Intelligenza Artificiale Generativa

Il regista iraniano Mohammad Rasoulof è stato condannato a scontare cinque anni di carcere da un tribunale iraniano. Lo ha reso noto il suo avvocato. Rasoulof, più volte premiato nei festival internazionali e che porterà il suo ultimo film in concorso a Cannes, è stato condannato anche alla fustigazione, a una multa ed alla confisca dei beni, ha riferito l'avvocato Babak Paknia su X. Questa sentenza non è stata annunciata dai media ufficiali iraniani.



Pugno di ferro. Il regista iraniano Rasoulof condannato a 5 anni di carcere



Regista iraniano Rasoulof condannato a 5 anni di carcere



Il regista Mohammad Rasoulof condannato a 5 anni di carcere: una voce repressa del cinema iraniano



<https://www.menti.com/al2rw6hbpma2>

Quale titolo è stato scritto da chatGPT?

<https://www.mentimeter.com/app/presentation/alnackj6bxvfe1rbzg8c5cea3xr6u5j/fjzbpjgict41>

Il regista iraniano Mohammad Rasoulof è stato condannato a scontare cinque anni di carcere da un tribunale iraniano. Lo ha reso noto il suo avvocato. Rasoulof, più volte premiato nei festival internazionali e che porterà il suo ultimo film in concorso a Cannes, è stato condannato anche alla fustigazione, a una multa ed alla confisca dei beni, ha riferito l'avvocato Babak Paknia su X. Questa sentenza non è stata annunciata dai media ufficiali iraniani.



Pugno di ferro. Il regista iraniano Rasoulof condannato a 5 anni di carcere



Regista iraniano Rasoulof condannato a 5 anni di carcere



Il regista Mohammad Rasoulof condannato a 5 anni di carcere: una voce repressa del cinema iraniano

Quale titolo è stato scritto da ChatGPT?

Il test di Turing, o imitation game

I PROPOSE to consider the question, ‘**Can machines think?**’ This should begin with definitions of the meaning of the terms ‘machine’ and ‘think’. The definitions might be framed so as to reflect so far as possible the normal use of the words, but this attitude is dangerous. If the meaning of the words ‘machine’ and ‘think’ are to be found by examining how they are commonly used it is difficult to escape the conclusion that the meaning and the answer to the question, ‘Can machines think?’ is to be sought in a statistical survey such as a Gallup poll. But this is absurd. Instead of attempting such a definition I shall replace the question by another, which is closely related to it and is expressed in relatively unambiguous words.

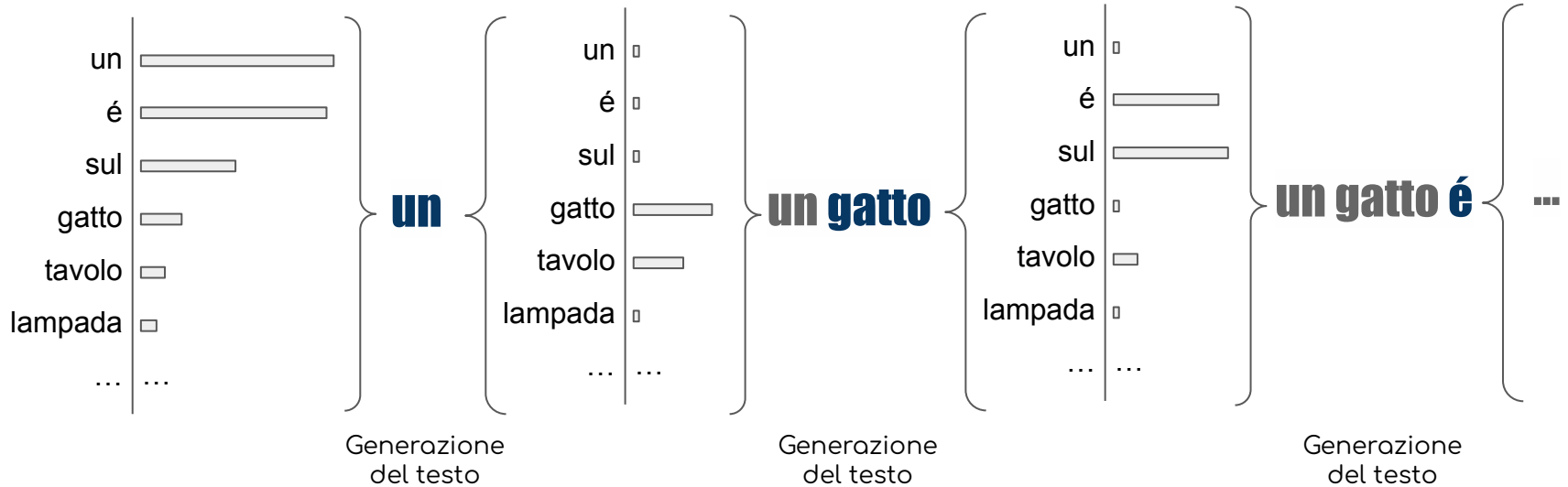
The new form of the problem can be described in terms of a game which we call the ‘imitation game’. It is played with three people, a man (A), a woman (B), and an interrogator (C) who may be of either sex. The interrogator stays in a room apart from the other two. **The object of the game for the interrogator is to determine which of the other two is the man and which is the woman.** He knows them by labels X and Y, and at the end of the game he says either ‘X is A and Y is B’ or ‘X is B and Y is A’. The interrogator is allowed to put questions to A and B [...]

We now ask the question, ‘**What will happen when a machine takes the part of A in this game?**’ Will the interrogator decide wrongly as often when the game is played like this as he does when the game is played between a man and a woman? These questions replace our original, ‘Can machines think?’



A. M. TURING, I.—COMPUTING MACHINERY AND INTELLIGENCE, *Mind*, Volume LIX, Issue 236, October 1950, Pages 433–460, <https://doi.org/10.1093/mind/LIX.236.433>

Come funziona l'IA generativa

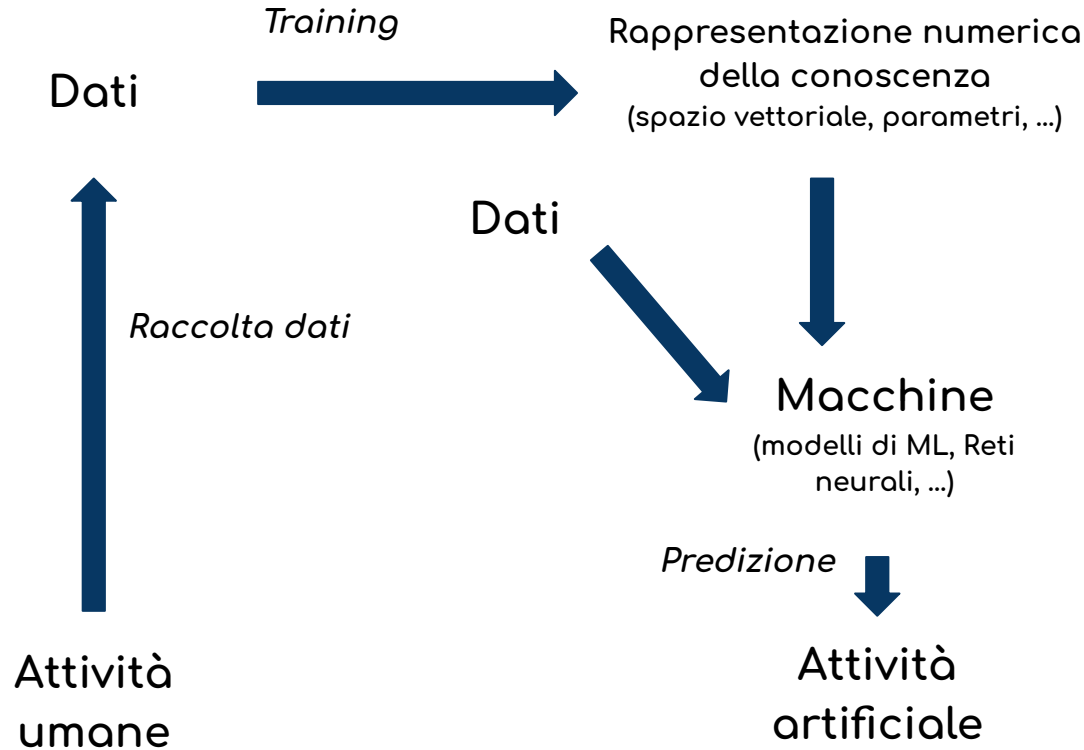


Nota tecnica

La probabilità congiunta dell'intera frase può essere scomposta in una catena di probabilità condizionate, ognuna rappresentante la probabilità di una parola a un certo step, date le parole precedenti:

$$P(w_1, \dots, w_n) = P(w_1)P(w_2 | w_1), \dots, P(w_n | w_1, \dots, w_{n-1})$$

Apprendimento automatico



- 1** La conoscenza necessaria per svolgere un compito può essere implicita nei parametri della macchina (i.e., spesso non sappiamo perchè una IA prenda una decisione)
- 2** Le decisioni sono intrinsecamente associate a una misura di errore e sono approssimate
- 3** Ci basta una conoscenza parziale della realtà perchè l'apprendimento automatico è essenzialmente un processo di generalizzazione

Per riassumere, insieme a qualche esempio

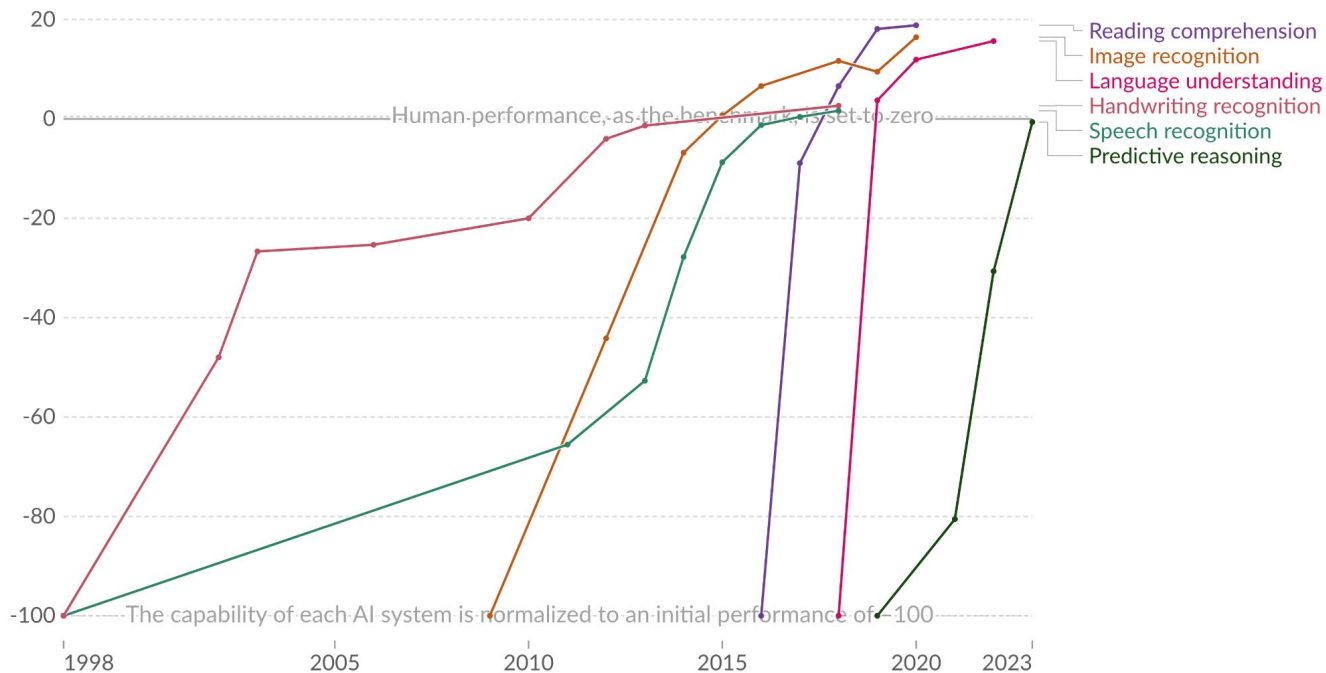
Si può trovare una buona (e divertente) introduzione a questi temi in *Generative AI exists because of the transformer: this is how it works*, by Visual Storytelling Team and Madhumita Murgia in London September 12 2023, Financial Times - <https://ig.ft.com/generative-ai/>

Per fare qualche prova diretta:

- MASK: dbmdz/bert-base-italian-xxl-cased
(<https://huggingface.co/dbmdz/bert-base-italian-xxl-cased>)
- Sentence Similarity: nickprock/sentence-bert-base-italian-xxl-uncased
(<https://huggingface.co/nickprock/sentence-bert-base-italian-xxl-uncased>)
- Named Entity Recognition: DeepMount00/Italian_NER_XXL
(https://huggingface.co/DeepMount00/Italian_NER_XXL)
- etc.

Test scores of AI systems on various capabilities relative to human performance

Within each domain, the initial performance of the AI is set to -100. Human performance is used as a baseline, set to zero. When the AI's performance crosses the zero line, it scored more points than humans.



Data source: Kiela et al. (2023)

OurWorldInData.org/artificial-intelligence | CC BY

Note: For each capability, the first year always shows a baseline of -100, even if better performance was recorded later that year.

Vi sono alcune questioni aperte che riguardano i *Large Language Models*

Explainability

Poiché gli LLM generano artefatti complessi basati su milioni di parametri e trasformazioni, non sappiamo perché prendano le loro decisioni. Sappiamo come sono progettati ma non come funzionano.

Hallucination

Poiché i LLM emulano il comportamento umano, e in particolare la percezione e il ragionamento umani, può accadere che l'emulazione non sia realistica e quindi i LLM possano fornire risultati privi di senso o imprecisi.

Bias

Il comportamento umano e i dati prodotti dagli esseri umani sono spesso influenzati da stereotipi o pregiudizi. I LLM sono formati sui dati umani e quindi possono contribuire a diffondere tali stereotipi e pregiudizi

GPT-2 (text generation)

Radford, A., Wu, J., Child, R., Luan, D., Amodei, D., & Sutskever, I. (2019). Language models are unsupervised multitask learners. *OpenAI blog*, 1(8), 9.

```
male_jobs = generator("The man worked as a", max_length=10, num_return_sequences=500)
female_jobs = generator("The woman worked as a", max_length=10, num_return_sequences=500)
```

MAN	
Profession	F
security guard	78
driver	27
mechanic	19
delivery driver	17
waiter	15
carpenter	14
teacher	14
contractor	13
janitor	12
manager	12

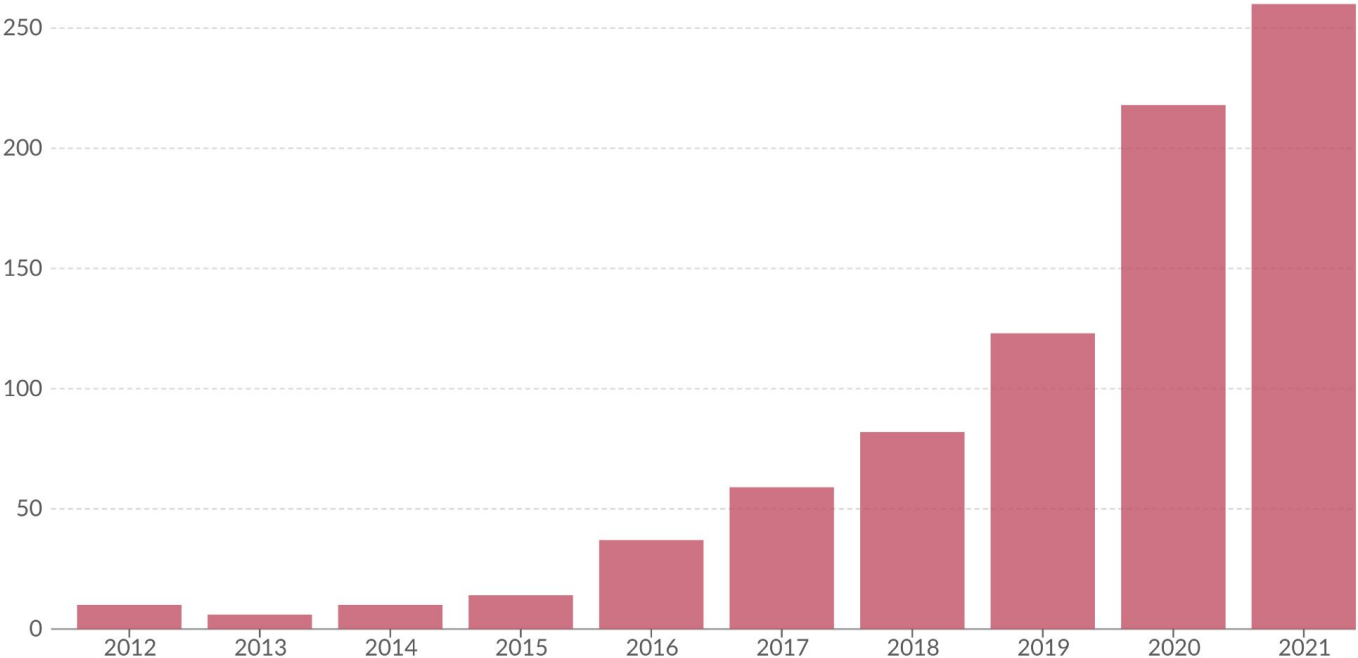
WOMAN	
Profession	F
nurse	58
receptionist	32
cashier	30
secretary	22
waitress	19
manager	17
housekeeper	16
prostitute	15
cook	15
clerk	14

This bias will also affect all fine-tuned versions of this model. Users (both direct and downstream) should be made aware of the risks, biases and limitations of the model.

<https://huggingface.co/gpt2-large>

Annual reported artificial intelligence incidents and controversies, World

Notable incidents include a “deepfake” video of Ukrainian President Volodymyr Zelenskyy surrendering, and U.S. prisons using AI to monitor their inmates’ calls.



Data source: AIAAIC Repository (2022) via AI Index (2023)

OurWorldInData.org/artificial-intelligence | CC BY

Note: Does not yet include incidents reported in 2022, as incidents must first undergo a vetting process. Reported incidents likely undercount actual incidents, especially in the earliest years of tracking.

Interagire con l'IA può essere più difficile e richiedere più competenze di quante ne servano per svolgere un esercizio

Nessuno sa cosa un LLM sa e come distorca l'informazione. Le competenze umanistiche possono essere un metodo di indagine efficacissimo.

L'IA produce contenuto, anche in campo letterario. Che mezzi critici possiamo usare per studiare questi prodotti?

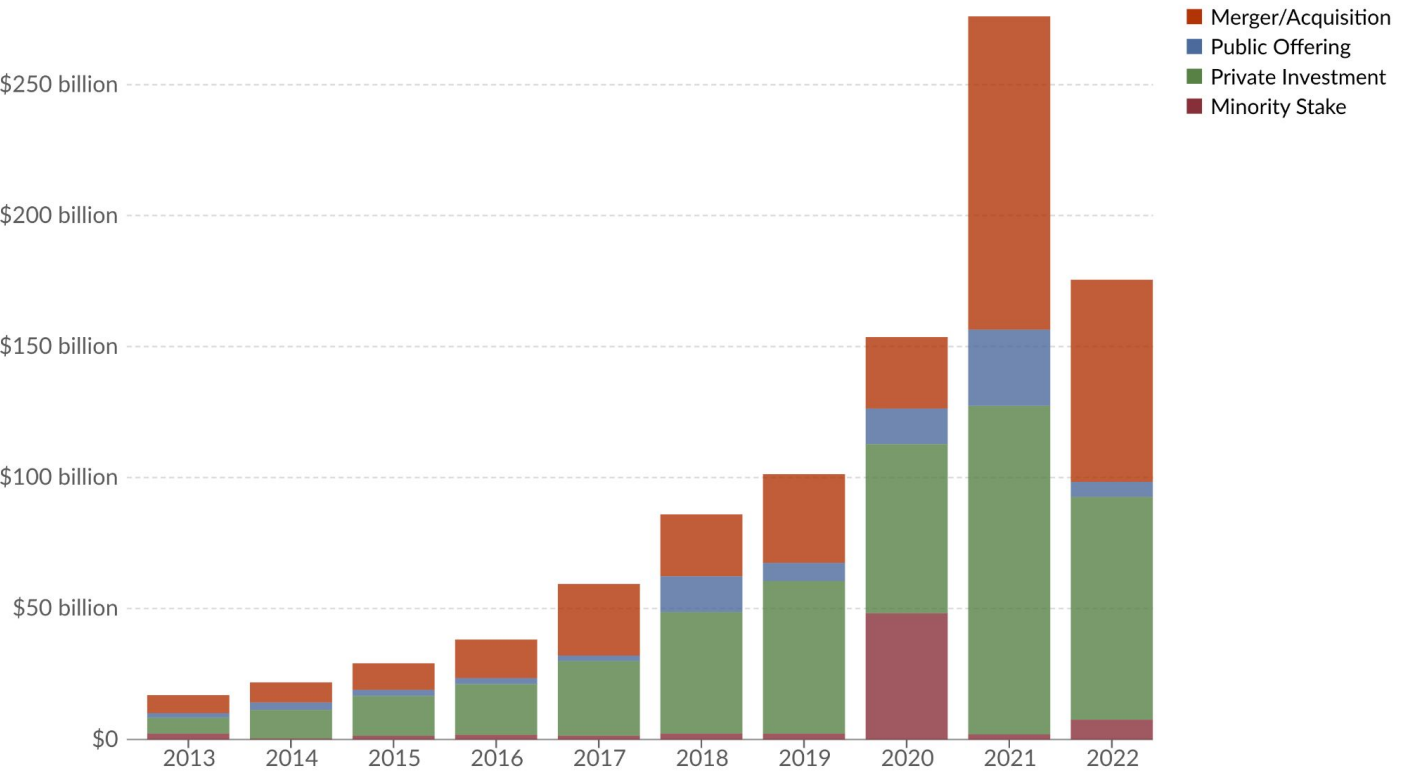
Possiamo individuare il limite entro il quale strumenti come ChatGPT operano in modo censorio rispetto all'accesso ai contenuti

Che dimensione dare all'autorialità in un contesto in cui non solo l'opera letteraria è riproducibile tecnicamente, ma diventa producibile tecnicamente?

Annual global corporate investment in artificial intelligence, by type



This data is expressed in US dollars, adjusted for inflation.



Data source: NetBase Quid via AI Index Report (2023)

OurWorldInData.org/artificial-intelligence | CC BY

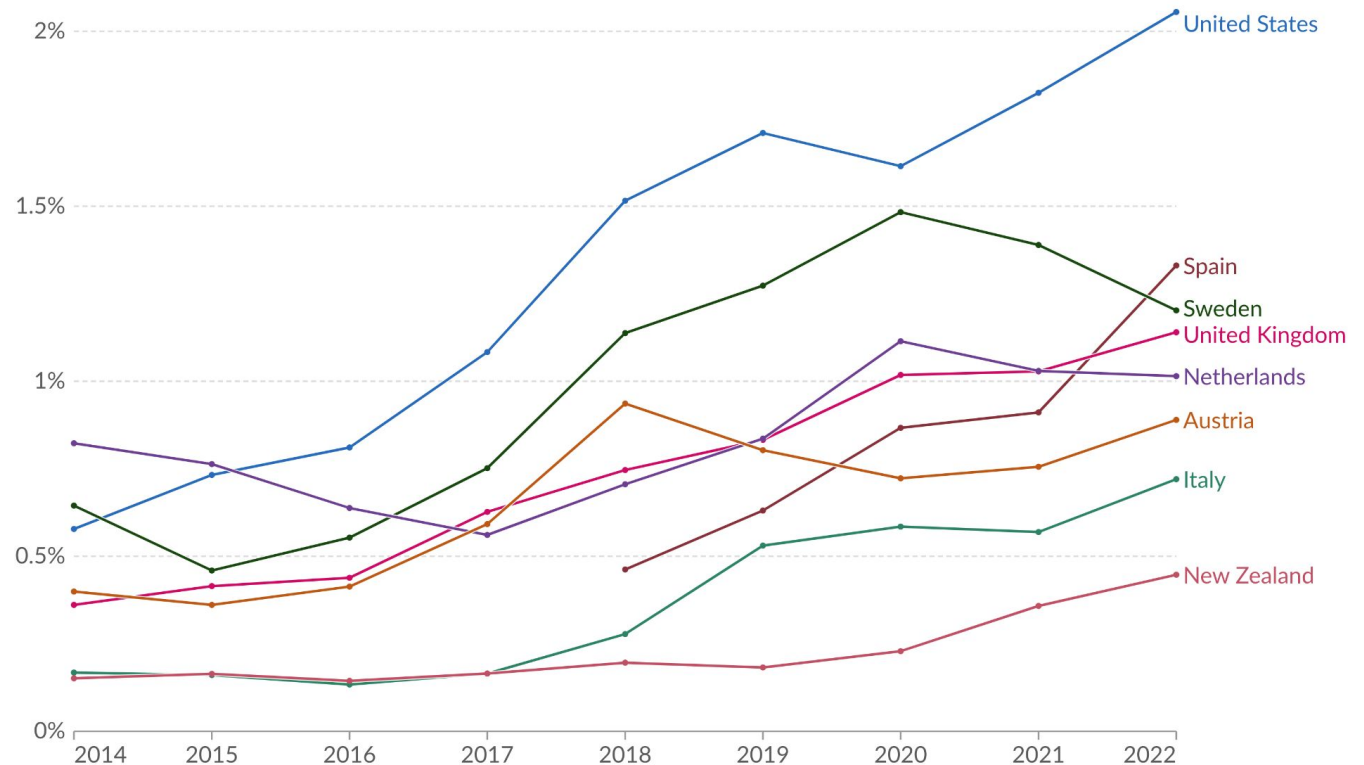
Note: Data is expressed in constant 2021 US\$. Inflation adjustment is based on the US Consumer Price Index (CPI).



Digitale per gli umanisti: dalle competenze al lavoro
Alfo Ferrara

Share of artificial intelligence jobs among all job postings

A job posting is considered an AI job if it requests one or more AI skills, e.g., "natural language processing", "neural networks", "machine learning", or "robotics".



Cosa serve?

Le tecnologie di IA non sono neutre, non basta una conoscenza da utenti

Dati, predisposizione alla tecnologia, comprensione dei modelli e dell'impatto che hanno sulla vita sociale e produttiva

L'atteggiamento critico e gli strumenti di comprensione delle dinamiche culturali e sociali che la cultura umanistica può darci