

Progressi, prospettive, esperienze e problemi legati all'uso dell'intelligenza artificiale e la “data science”

Domenico Perrotta

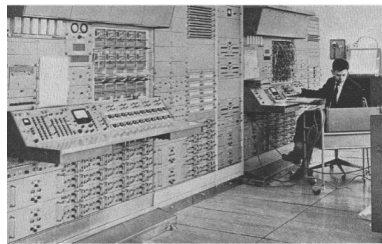
European Commission, Joint Research Centre (JRC)

Domenico.Perrotta@ec.europa.eu

Parma, 09/02/2024

Il Centro Comune di Ricerca

Il JRC fornisce competenze e conoscenze scientifiche indipendenti e basate su dati concreti, sostenendo le politiche dell'UE per avere un impatto positivo sulla società



CCR: la Direzione per la Trasformazione Digitale e i Dati

- ▶ Digital economy
- ▶ Cybersecurity
- ▶ Algorithmic Transparency
- ▶ Data Governance
- ▶ **Text and data mining**
- ▶ Advanced computing & ICT

- ▶ *Anti-fraud*
- ▶ *Text Mining for Democracy: disinformation, political intelligence*
- ▶ *Anticipation: foresight technology emergence, epidemics intelligence*
- ▶ *Web Text Mining: media monitoring and analytics*



Definizione di intelligenza artificiale, da COM(2021) 206 final – Articolo 3, Punto 1

*“sistema di intelligenza artificiale” (sistema di IA): un software sviluppato con una o più delle **tecniche e degli approcci elencati nell’allegato I**, che può, per una determinata serie di obiettivi definiti dall’uomo, generare output quali contenuti, previsioni, raccomandazioni o decisioni **che influenzano gli ambienti con cui interagiscono**;*

Definizione di intelligenza artificiale, da COM(2021) 206 final – Allegato 1

TECNICHE E APPROCCI DI INTELLIGENZA ARTIFICIALE di cui all'articolo 3, punto 1

- (a) **Approcci di apprendimento automatico**, compresi l'apprendimento supervisionato, l'apprendimento non supervisionato e l'apprendimento per rinforzo, con utilizzo di un'ampia gamma di metodi, tra cui l'apprendimento profondo (deep learning);
- (b) **approcci basati sulla logica e approcci basati sulla conoscenza**, compresi la rappresentazione della conoscenza, la programmazione induttiva (logica), le basi di conoscenze, i motori inferenziali e deduttivi, il ragionamento (simbolico) e i sistemi esperti;
- (c) **approcci statistici, stima bayesiana, metodi di ricerca e ottimizzazione.**

Definizione di intelligenza artificiale, da P. A. Winston

Patrick Henry Winston, *Artificial Intelligence*, Addison–Wensley, 1977

Artificial Intelligence is the study of ideas which enable computers to do the things that make people seem intelligent. But then, what is human intelligence? [...] Indeed, a definition in the usual sense seems impossible because intelligence appears to be an amalgam of so many information–processing and information–representation talents.

*Nevertheless, one can define the **goals** of the field of Artificial Intelligence:*

*The central goals of Artificial Intelligence are **to make computers more useful** and to understand the principles which make intelligence possible.*

Definizione da prospettive tecniche e storiche

Quali **tecniche** sono considerate di intelligenza artificiale?

Esempi: reti semantiche (*ontologie*, rappresentazioni di “open data”), inferenza logica e varianti come deduzione parziale, ragionamento induttivo, probabilità, reti bayesiane, simulazione di neuroni

Quali **programmi** sono considerati di intelligenza artificiale?

Esempi: sistemi esperti, dimostratori automatici di teoremi, robot, ...

Come possiamo decidere del **comportamento intelligente**?

Test di Turing (in contesti definiti — scacchi, go — 50% di false attribuzioni a uomo/macchina) e **variazioni sul test di Turing** a includere domini eterogenei (*Beyond the Imitation Game: Quantifying and extrapolating the capabilities of language models* <https://arxiv.org/pdf/2206.04615.pdf>)

Capacita' di interloquire

Talk to Eliza

```
> Hello, let's talk.  
* I have problems in talking  
> Can we talk about your problems?  
* Yes, for example I cannot figure out a  
conversation with my boss  
> I see.  
* I am usually stuck while talking about  
decisions to be taken  
> How long have you been usually stuck while  
talking about decisions to be taken?  
* Since a couple of years  
> What does that suggest to you?
```

Input: That something happened two years ago ...

Eliza, Joseph Weizenbaum $\approx$ 1960

<https://www.cyberpsych.org/eliza/>

Interloquio ritenuto fondamentale per il test di Turing e macchine che simulano un colloquio umano sono state sviluppate fin dagli anni '60 con limiti connessi allo spazio dei dati. Per Eliza lo spazio è quello di un singolo colloquio e “conosce” solo quello che il paziente racconta di sé.

Oggi, *chatbot* – reti profonde, grandi moli di esempi

GPT@JRC

`https://gpt.jrc.ec.europa.eu/`



GPT@JRC

Che succede con domande distorte?

European Commission

Domenico.Perrotta@ec.europa.eu



GPT@JRC

Model in use: [GPT 4 Turbo - Nov 2023](#)

Used 0 % (0/400000) of daily quota 

[+ New chat](#)

 [Clear messages](#)

 [History](#)

Chat history is disabled.
Please [click here](#) to enable it.

 can you please tell me what is the weighted mean of the array $A=[1,2,3,4,5]$ with weights $W=[0.5,0.3,0.2,0.1]$?

 Certainly! The weighted mean of an array is calculated by multiplying each element by its corresponding weight, summing those products, and then dividing by the sum of the weights. However, in your case, the weights you've provided do not add up to 1, which they should for a proper weighted mean calculation. We can still calculate a weighted sum using these weights, but it won't be a proper weighted mean unless the weights add up to 1.
The formula for the weighted sum is as follows:
$$\text{Weighted Sum} = (a_1 * w_1) + (a_2 * w_2) + \dots + (a_n * w_n)$$

Using your provided numbers:
$$\text{Weighted Sum} = (1 * 0.5) + (2 * 0.3) + (3 * 0.2) + (4 * 0.1)$$

[Submit this chat to JRC research dataset](#)



GPT@JRC

Che succede con domande distorte?

A volte certi errori “umani” vengono corretti.

 European Commission

Domenico.Perrotta@ec.europa.eu

 GPT@JRC

Model in use: [GPT 4 Turbo](#) - Nov 2023

Used 0 % (0/400000) of daily quota 

[+ New chat](#)

 [Clear messages](#)

 [History](#)

Chat history is disabled.
Please [click here](#) to enable it.

the weights is:

Sum of Weights = $0.5 + 0.3 + 0.2 + 0.1$
Sum of Weights = 1.1

The "weighted mean" with the provided weights would be the weighted sum divided by the sum of the weights:

Weighted Mean = Weighted Sum / Sum of Weights
Weighted Mean = $2.1 / 1.1$

Calculating that gives us:

Weighted Mean ≈ 1.90909090909

Please note that this is not a standard weighted mean because the weights do not add up to 1. If you want to calculate the weighted mean correctly, you need to adjust the weights so that their total is 1, or you need to provide the correct set of weights that already sum to 1.

[Submit this chat to JRC research dataset](#)



GPT@JRC

Che succede con domande distorte?

A volte certi errori “umani” vengono corretti: *proprio tutti?*

European Commission

Domenico.Perrotta@ec.europa.eu



Model in use: [GPT 4 Turbo](#) - Nov 2023

Used 0% (1625/400000) of daily quota 

[+ New chat](#)

 [Clear messages](#)

 [History](#)

Chat history is disabled. Please [click here](#) to enable it.

 Now, can you please compute the weighted median of the two arrays A and W?

 The weighted median of an array is the value where half of the total weight is on either side. To find the weighted median, we need to:

1. Sort the array and the weights by the array's values.
2. Find the cumulative weight as we move from the smallest to the largest value in the array.
3. Determine the point where the cumulative weight reaches half the total weight.

However, the weights you've provided for the array $A=[1,2,3,4,5]$ are $W=[0.5,0.3,0.2,0.1]$, which sum to 1.1 but should sum to 1 for the proper computation of a weighted median. Since you've provided four weights for a five-element array, there appears to be an inconsistency. We would need a weight for each element of the array.

[Submit this chat to JRC research dataset](#)

Good fake news



L'arte incontra l'algoritmo – una fusione giocosa di strumenti digitali e tecniche artistiche tradizionali. Un dibattito sulla creatività in IA, vivo fin dagli anni '60.

<https://www.newspaperclub.com/blog/posts/25411-8-newspapers-to-inspire-you-in-july-2023>

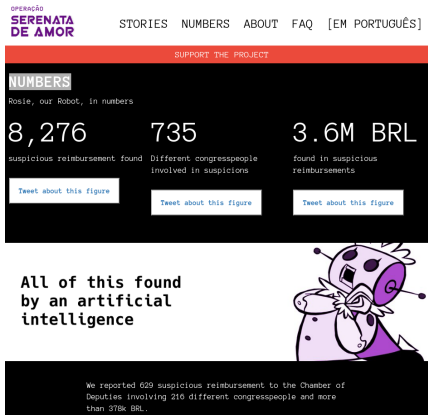
Provocazione dell'illustratore uruguayano Dani Sharf sulla creatività delle macchine.

Finte buone notizie generate automaticamente e commentate da suoi disegni come, per esempio, quella della concessione di un reddito di base universale: “*¡La renta universal es una realidad!*”

Cosa potrebbe succedere nel diffondere “buone notizie false”? Quale dose di ottimismo potrebbe innescare?

Addestramento di IA sul passato può dirci qualcosa sul futuro?

Chi è responsabile?



<https://serenata.ai/en/explore/>

Serenata ha creato Rosie: un'intelligenza artificiale che analizza le spese dei deputati brasiliani mentre sono in carica. Rosie può individuare spese sospette e coinvolgere i cittadini nella discussione su questi risultati

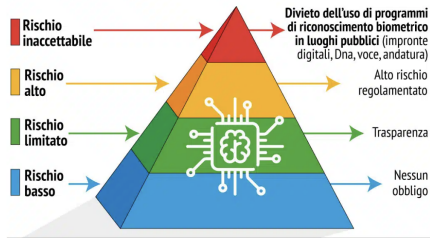
Ma chi è responsabile di un errore di Rosie nell'identificazione di un politico?

Più in generale, chi è responsabile di un errore di un programma IA verso un cittadino? l'autore del capitolato? il progettista? il fornitore? il committente? l'IA?

Comunicazione AI@EC, da C (2024) 380 final

Delinea strategie per **migliorare le capacità proprie** della Commissione in IA, sottolineando l'importanza di un **uso sicuro**, trasparente e incentrato sull'uomo.

Incoraggia ad innovare e **adottare l'IA fin da subito**, istituendo anche un **ufficio ad hoc** per coordinare le politiche europee sul IA e dare un **esempio di buone pratiche** alle pubbliche amministrazioni del UE.



GEA - WITHUB

Prospettive ed auspici: IA a supporto del personale amministrativo in compiti ripetitivi ma anche di analisi e definizione di orientamenti e politiche, riduzione del carico amministrativo, aumentare la formazione in IA, la sua comprensione e la prevenzione dei rischi derivanti dal suo uso improprio, sperimentazione di nuove forme di comunicazione col pubblico (anche in lingue diverse).

Suggerimento per approfondimenti

Un approccio europeo all'intelligenza artificiale:

<https://digital-strategy.ec.europa.eu/it/policies/european-approach-artificial-intelligence>

EuroHPC: un supercomputer Europeo per l'addestramento di modelli "affidabili":

https://eurohpc-ju.europa.eu/about/discover-eurohpc-ju_en