



MILANO
WELFARE

studio roccato
Data Science Training & Consulting

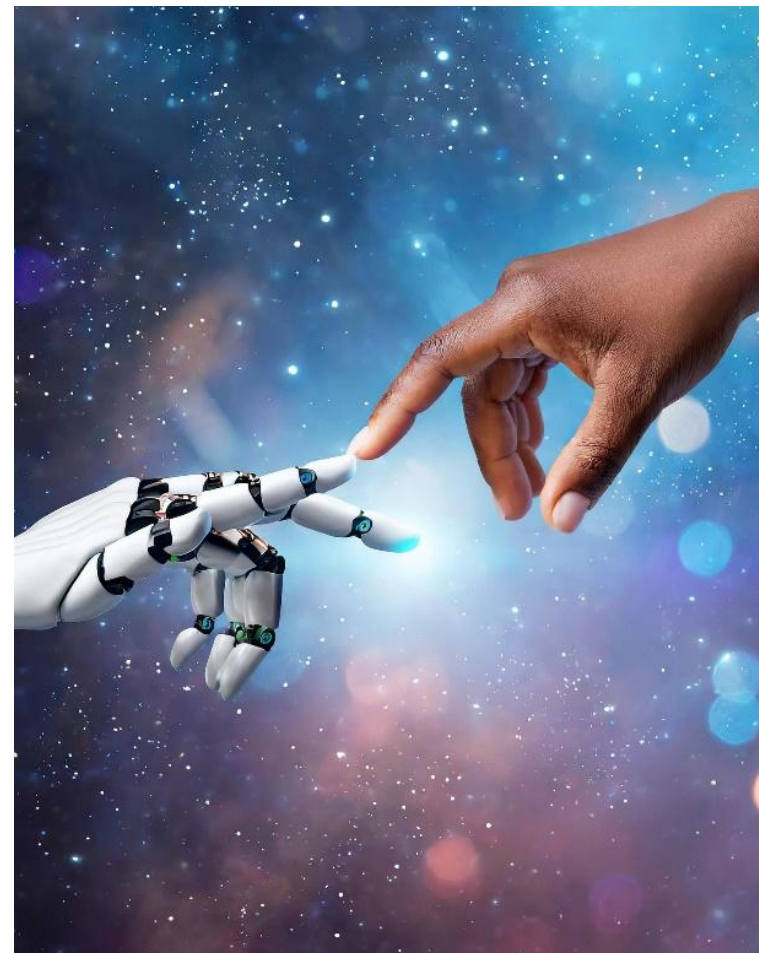


Intelligenza Artificiale

Che cos'è e il suo impatto sulle nostre vite

Milano, 20 febbraio 2025

Evento promosso del Centro Sammartini con Cooperativa Lotta Contro l'Emarginazione e Spazio Aperto Servizi.



Che cos'è l'Intelligenza Artificiale (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** al computer **prestazioni** che, a un osservatore comune, sembrerebbero essere **di pertinenza esclusiva dell'intelligenza umana**.”*

Marco Somalvico

Tappe storiche dell'IA

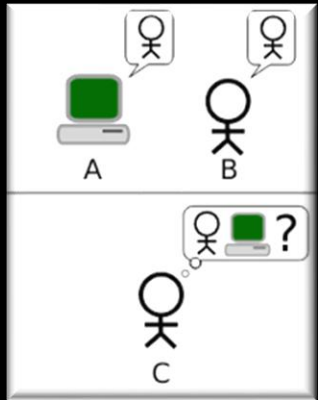
■ Radici filosofiche

- 1666 – Gottfried Leibniz, nella *Dissertatio de arte combinatoria*, ipotizzava un linguaggio simbolico universale che permetterebbe di rappresentare ogni concetto del pensiero umano in modo logico e matematico, facilitando la risoluzione di problemi e la comunicazione tra diverse discipline.

■ Tappe storiche

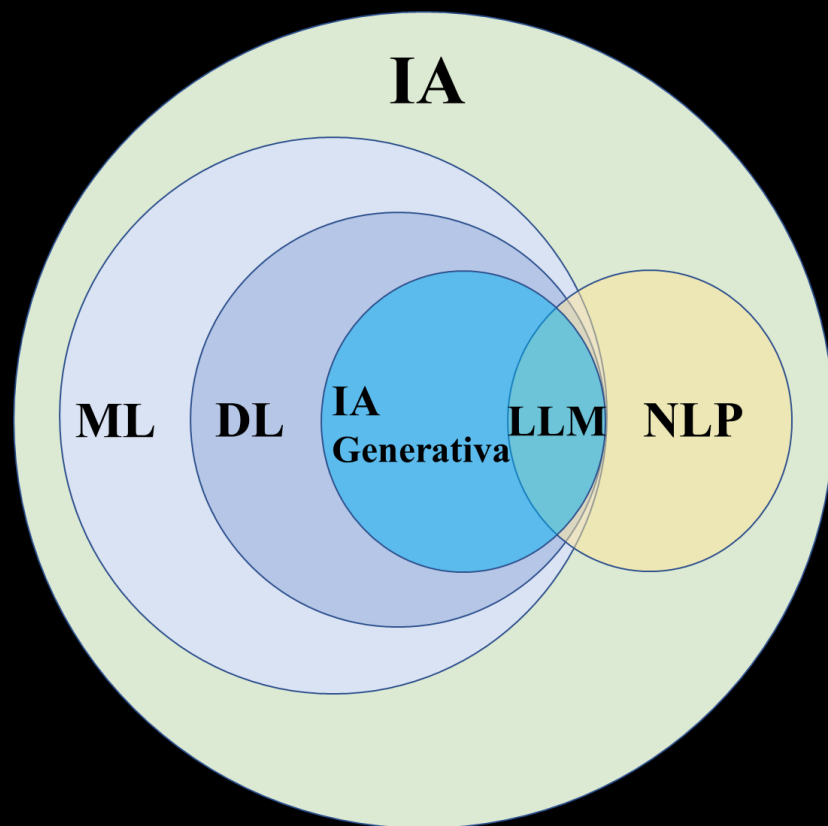
- 1950 – Alan M. Turing propone un test sul presupposto che una macchina si possa sostituire a un essere umano.
- 1952 – Arthur L. Samuel scrive un programma che gioca a dama usando un IBM 701.

Secondo uno studio dell'UCSD del [maggio 2024](#), GPT-4 è stato [scambiato per umano nel 54% dei casi](#) su un campione di 500 partecipanti.



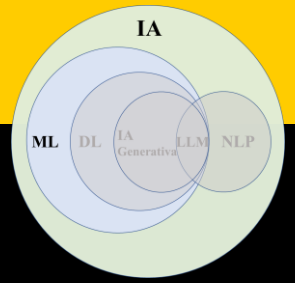
- 1956 – Conferenza di Dartmouth (NH, USA): considerata la **nascita ufficiale dell'IA** come campo di studio, dove viene formalizzato il termine "**Intelligenza Artificiale**" coniato da John McCarthy nel 1955.

Le componenti dell'IA

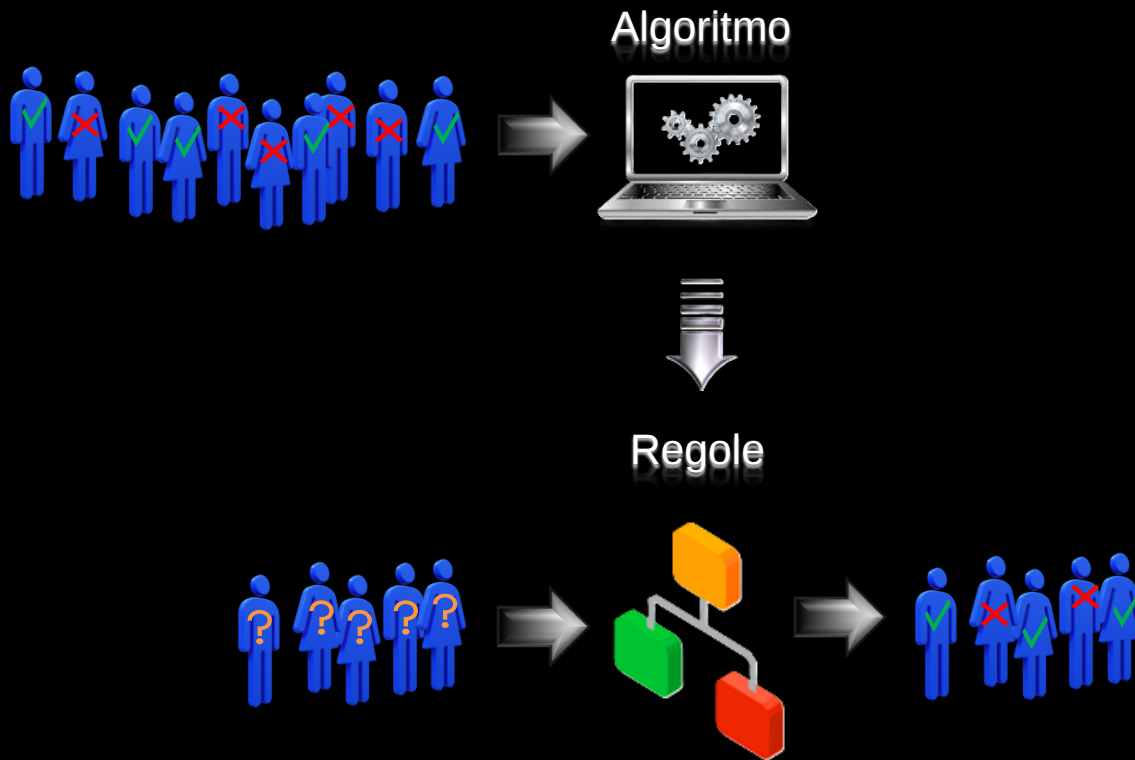


Questo diagramma mostra come l'IA sia un campo complesso, che integra diverse discipline. Al suo interno troviamo l'**Apprendimento Automatico (ML)**, l'**Apprendimento Profondo (DL)**, l'**IA Generativa**, i **Modelli Linguistici Avanzati (LLM)** e l'**Elaborazione del Linguaggio Naturale (NLP)**. Le aree sovrapposte indicano come queste tecnologie si intrecciano per creare l'IA che conosciamo oggi.

Le componenti dell'IA



■ L'Apprendimento Automatico



Tradizionalmente i **programmatore**, attraverso **linguaggi simbolici**, definivano in modo arbitrario le **regole logiche** che guidavano i **processi decisionali** (ad es., **l'individuazione di target ottimali per una campagna di marketing**).

Gli **algoritmi di apprendimento automatico** **creano automaticamente** le **regole**, **analizzando** grandi quantità di **dati storici** per individuarne le relazioni.

Una volta apprese, **queste regole possono essere applicate a nuovi dati**, anche significativamente diversi da quelli utilizzati durante la fase di addestramento, al fine di **effettuare predizioni e prendere decisioni** in modo autonomo ed efficiente.

L'apprendimento automatico

■ Il Machine Learning

Gli algoritmi di **Machine Learning (M.L.)** sono in grado di **estrarre conoscenza** utile dai dati, **individuando relazioni nascoste** che sfuggono all'analisi umana.

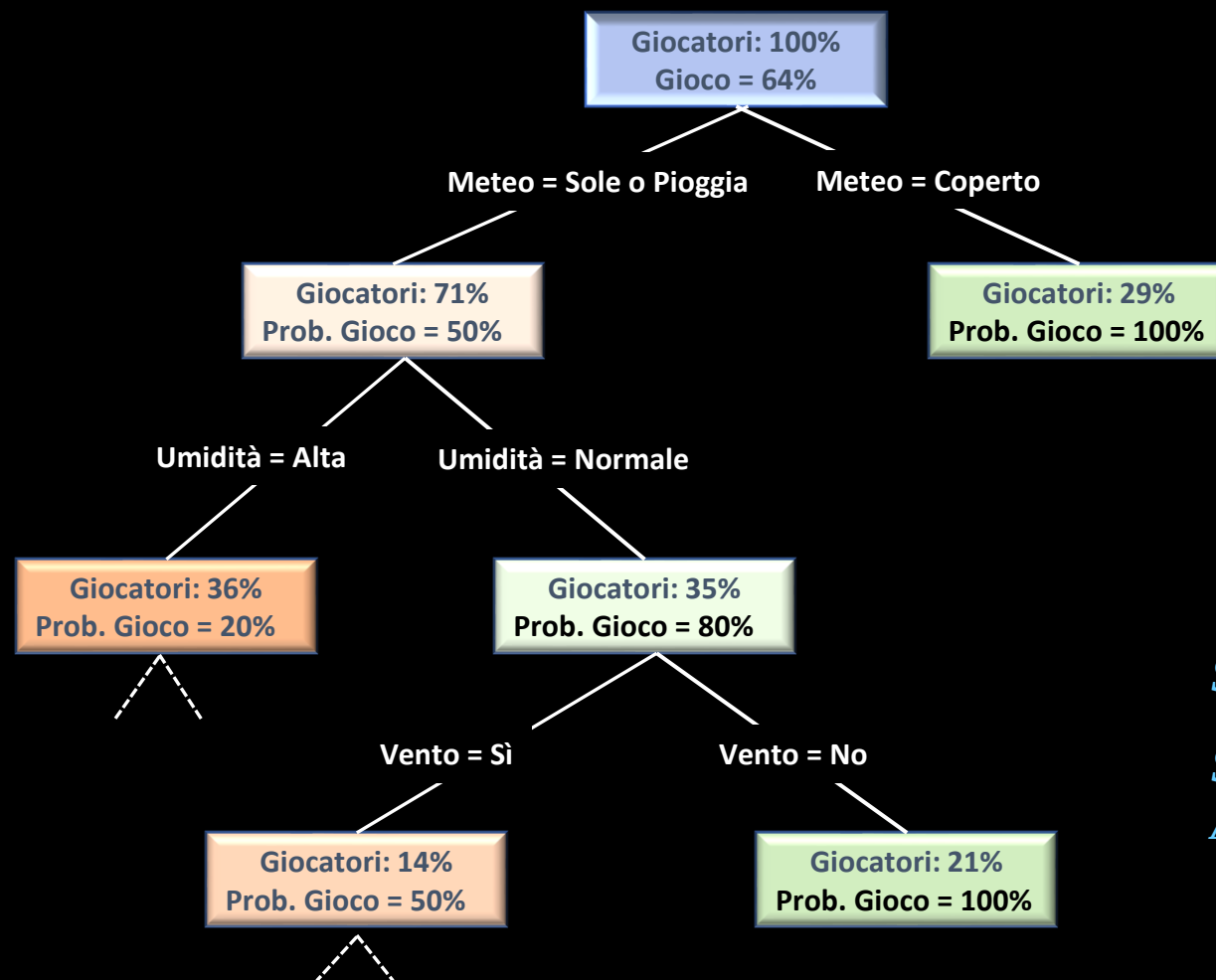
Questi modelli **apprendono dai dati storici**, **migliorando le loro prestazioni** man mano che **aumenta la quantità** di dati disponibili. Una volta addestrati, sono in grado di **generalizzare su nuovi insiemi di dati**, **effettuando previsioni** e supportando il processo decisionale in contesti complessi e dinamici.

Gioco	Meteo	Temperatura	Umidità	Vento
No	Sole	Caldo	Alta	No
No	Sole	Caldo	Alta	Sì
Sì	Coperto	Caldo	Alta	No
Sì	Pioggia	Tiepido	Alta	No
Sì	Pioggia	Freddo	Normale	No
No	Pioggia	Freddo	Normale	Sì
Sì	Coperto	Freddo	Normale	Sì
No	Sole	Tiepido	Alta	No
Sì	Sole	Freddo	Normale	No
Sì	Pioggia	Tiepido	Normale	No
Sì	Sole	Tiepido	Normale	Sì
Sì	Coperto	Tiepido	Alta	Sì
Sì	Coperto	Caldo	Normale	No
No	Pioggia	Tiepido	Alta	Sì

Prendiamo un semplice esempio. La tabella a fianco contiene 14 osservazioni relative al **gioco del tennis**.

Da questi dati si vuole ottenere un **modello** che possa **predire le probabilità** di giocare una partita in base alle **condizioni meteorologiche**.

L'apprendimento automatico



Alcuni algoritmi di M.L. utilizzano una **struttura ad albero** per **creare regole** in base alle caratteristiche dei dati.

L'albero si divide in base alle **caratteristiche che meglio separano i dati in classi omogenee**, fino a raggiungere le "foglie" che rappresentano le predizioni finali.

Vengono così **generate delle regole** in **linguaggio naturale**, comprensibile per gli esseri umani.

SE *Meteo = Coperto* **ALLORA** *Gioco = Sì (Prob. 100%)*

SE *Meteo = (Sole, Pioggia)* **E** *Umidità = Normale* **ALLORA** *Gioco = Sì (Prob. 80%)*

L'apprendimento automatico

Alcuni **semplici esempi** di regole ottenute automaticamente da queste tecniche che vengono di solito applicate in ambito commerciale e marketing:

Offerta promozionale

SE n. acquisti ultimi 6 mesi > 10 E spesa media per acquisto > 100€ ALLORA buono sconto = 20%

Profilazione clienti

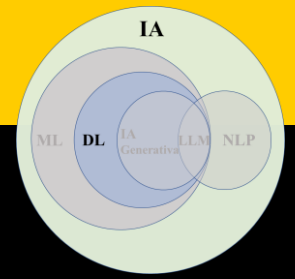
SE età cliente = (18-30) E acquisto principale = Prodotti tecnologici ALLORA gruppo = "Giovane Tecnofilo"

SE preferenza = Film E (genere preferito = Fantasy O Fantascienza) ALLORA segmento = "Cinema Fantastico".

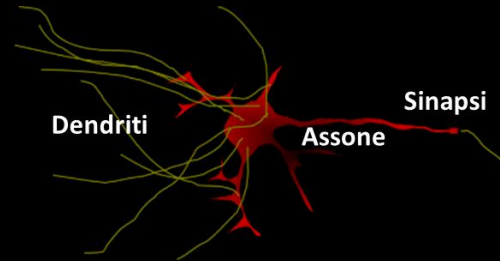
Concessione del prestito

SE $20.000 \leq \text{reddito} \leq 40.000\text{€}$ E numero prestiti attivi < 3 E anni anzianità lavorativa > 5 ALLORA cessione credito = Sì

L'apprendimento automatico

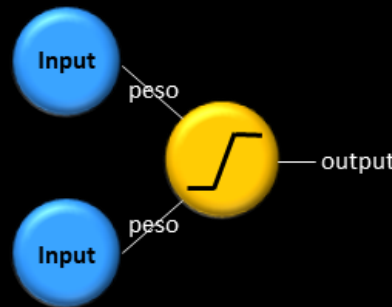


■ Le Reti Neurali



Le **Reti Neurali** (R.N.) si basano su **modelli matematici** che cercano di riprodurre il principio di **funzionamento del neurone** di un cervello biologico.

G. Hinton e J. Hopfield hanno vinto il Premio Nobel per la Fisica 2024 "per le scoperte e le invenzioni fondamentali che consentono l'apprendimento automatico con reti neurali artificiali".



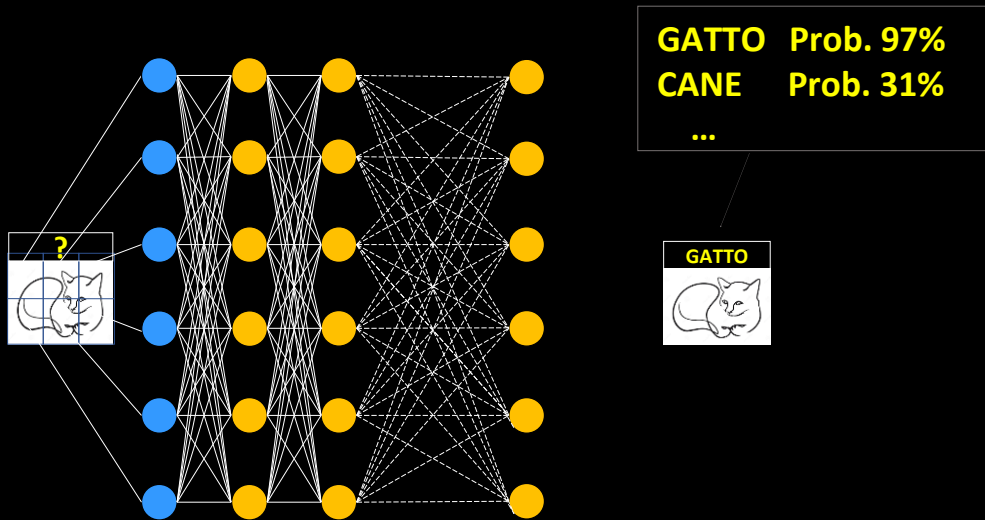
Un modello di R.N. è composto da **nodi** (o neuroni) e **connessioni**, dove ciascuna connessione è associata a un **peso numerico**, determinato durante l'**addestramento** per ottimizzare le prestazioni della rete.

Il "**segnale**" in ingresso a un nodo, viene **trasmesso** ai nodi successivi se supera una determinata **soglia**, **simulando** così il funzionamento delle **sinapsi** biologiche.

L'apprendimento automatico

■ Il Deep Learning

Per **Deep Learning** (**Apprendimento Profondo**) si intende un tipo di apprendimento automatico basato su R.N. organizzate in **diversi strati**, attraverso i quali l'**informazione** viene elaborata in modo **progressivo**.



In questo esempio, dove gli input sono porzioni di immagine, la R.N. **"impara" a classificare** le immagini in base alle caratteristiche specifiche di ogni animale, **grazie ai dati forniti** (in questo caso i pixel) nella fase di addestramento.

Una volta addestrata, la R.N. sarà in grado di **identificare** gli animali presenti in **nuove immagini** che non ha mai "visto" prima.

L'evoluzione dell'IA

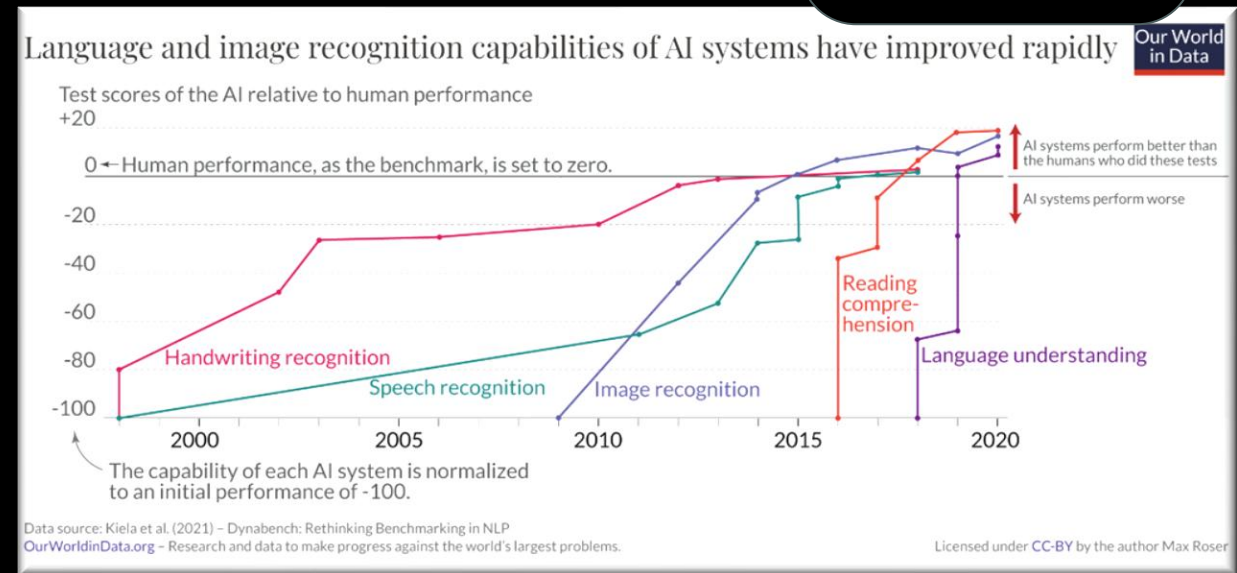
■ Il Deep Learning – Applicazioni

Grazie all'**elaborazione parallela**, questi modelli hanno reso possibili **compiti complessi**, non gestibili dai linguaggi di programmazione tradizionali, quali:

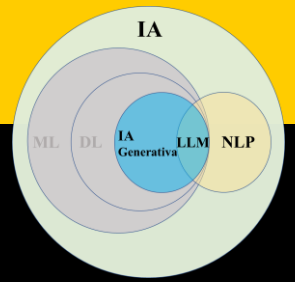
- ✓ *riconoscimento della grafia*
- ✓ *riconoscimento della voce*
- ✓ *riconoscimento delle immagini*
- ✓ *comprensione dei testi*
- ✓ *comprensione del linguaggio*

Questi modelli, escogitati decenni fa, si sono potuti utilizzare con successo in tempi recenti grazie all'**aumento esponenziale dei dati** e dell'**enorme potenza di calcolo** dei computer.

I sistemi di IA sono diventati sempre più abili e dal 2021 stanno battendo gli umani nei test in tutti questi domini.



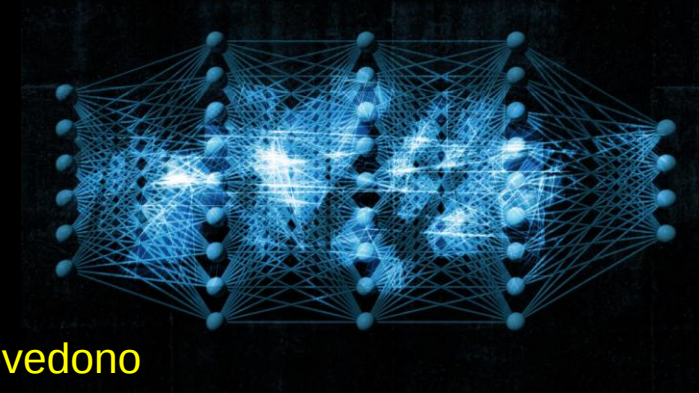
L'IA Generativa



■ I Large Language Models (LLM)

Sono **Modelli Linguistici Avanzati**, progettati per **comprendere, elaborare e generare testo in linguaggio naturale**, simile a quello che si usa tutti i giorni. Questo è reso possibile grazie alla **vasta quantità di dati testuali**, come libri, articoli, documenti e siti web, **sui quali sono stati addestrati**.

Si basano su modelli di tipo **D.L.** composti da miliardi di connessioni.



I LLM non "comprendono" il linguaggio come gli esseri umani, ma **prevedono** progressivamente **le parole o le frasi successive** basandosi su **probabilità statistiche**, offrendo **risposte coerenti e pertinenti** grazie all'enorme quantità di testi elaborati.

- **Pre-elaborazione del testo**

Lo fa grazie a una tecnica chiamata "*embedding*", che associa a ogni parola un **vettore numerico**, cioè una **lista di numeri** che la descrive in base al **contesto**.

Ad es., "*cucciolo*" e "*can*" saranno molto vicine, mentre "*cucciolo*" e "*casa*" saranno più lontane.

visualizzazione vettori in uno spazio a 2D

LLM – Il processo

- **Utilizzo del modello**

A partire da queste relazioni il modello cerca di prevedere **quale parola potrebbe venire dopo**. Per farlo, **seleziona la parola** il cui vettore è più vicino, cioè quella **con la maggiore probabilità in quel contesto**. Questo processo si ripete per generare l'intera sequenza di testo.

Se chiediamo ad es. "*Qual è la capitale della Spagna?*", il modello riconosce che "*capitale*" e "*Spagna*" sono **concetti geografici e politici**. Basandosi sulla **vicinanza dei vettori** di queste parole e scegliendo quella con il **vettore più vicino** (e quindi più probabile), il modello fornisce la risposta "*Madrid*".

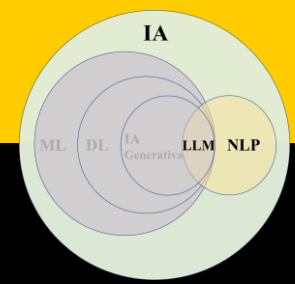
Anche **se la domanda è posta in un'altra lingua**, il modello riesce comunque a dare la **stessa risposta**, perché lavora sui significati (vettori), non sulle singole parole.

Quindi a "*What's the capital of Spain?*" risponderà comunque "*Madrid*".

Si ottiene infine una **sequenza di parole "grezze"**, derivante da **calcoli statistici**, che deve essere ulteriormente elaborata per suonare più naturale.

cielo → **blu** *cielo blu* → **sole** *cielo blu sole* → **splende** *cielo blu sole splende*

LLM – Il processo



- **Post-elaborazione**

Dopo aver generato le parole, **il testo viene migliorato per risultare più chiaro, corretto e naturale**. Il modello applica tecniche di linguaggio naturale (NLP) per simulare uno stile conversazionale umano e verificare che la **risposta** sia ben **formulata nella lingua della domanda**.

Corregge così frasi come "*Madrid Spagna capitale*" in "*Madrid è la capitale della Spagna*" per renderla più naturale.

Riprendendo l'esempio precedente:

cielo blu sole splende → *Il cielo è blu e il sole splende*

Poiché il modello **non possiede una vera comprensione del significato**, può generare **risposte imprecise o ambigue**, soprattutto se la **domanda è generica o poco chiara**.

Ad es., con una frase ambigua come "*Ho visto un uomo con il telescopio*", il modello potrebbe non capire se l'uomo usava il telescopio o lo stava semplicemente portando con sé.

L'IA Generativa – I chatbot

Qual è la procedura per la sostituzione della caldaia beneficiando delle agevolazioni fiscali?

La procedura per la sostituzione della caldaia beneficiando delle agevolazioni fiscali in Italia si articola in diverse fasi, che dipendono dal tipo di agevolazione di cui si intende usufruire. Ecco i principali passaggi da seguire:

1. Scelta dell'agevolazione fiscale applicabile:

Le agevolazioni disponibili nel 2024 per la sostituzione della caldaia sono:

- Ecobonus al 65%: per la sostituzione con una caldaia a condensazione di classe energetica A, eventualmente abbinata a sistemi di termoregolazione evoluti.

- Detrazione del 50%: nell'ambito di interventi di ristrutturazione edilizia.

- Conto termico: un incentivo che rimborsa fino al 65% delle spese sostenute, ma non in forma di detrazione fiscale, bensì come rimborso diretto.

2. Requisiti tecnici della nuova caldaia:

Per poter accedere alle agevolazioni, la nuova caldaia deve rispettare i seguenti requisiti:

- Classe energetica A o superiore (indispensabile per Ecobonus e Conto Termico).

- Abbinamento a sistemi di termoregolazione evoluti, come le valvole termostatiche, per ottenere l'Ecobonus al 65%.

3. Richiesta di preventivi e scelta del fornitore:

È importante rivolgersi a fornitori e installatori abilitati che possano rilasciare la documentazione necessaria per accedere agli incentivi. Valuta attentamente i preventivi e verifica che l'azienda rispetti tutti i requisiti tecnici e normativi.

4. Pagamento tramite bonifico parlante:

Per ottenere le detrazioni fiscali, il pagamento deve essere fatto con bonifico parlante, ovvero un bonifico bancario specifico che riporti:

- Causale di versamento con riferimento alla normativa per le detrazioni (ad es. Ecobonus).

- Codice fiscale del beneficiario della detrazione.

- Partita IVA o codice fiscale dell'impresa che esegue i lavori.

5. Documentazione da conservare:

È essenziale raccogliere e conservare tutta la documentazione che potrebbe essere richiesta in fase di verifica da parte dell'Agenzia delle Entrate, tra cui:

- Fatture di acquisto e installazione della caldaia.

- Dichiarazione di conformità dell'impianto.

- Attestato di prestazione energetica (APE), se necessario.

- Ricevute dei bonifici parlanti.

6. Comunicazione all'ENEA (per l'Ecobonus):

Se si accede all'Ecobonus, è obbligatorio trasmettere la documentazione tecnica all'ENEA entro 90 giorni dalla conclusione dei lavori, tramite il portale dedicato all'efficienza energetica.

7. Inserimento della detrazione nella dichiarazione dei redditi:

Le detrazioni si possono applicare nella dichiarazione dei redditi annuale, ripartite su 10 anni (Ecobonus e Bonus Casa). Se hai optato per il Conto Termico, il rimborso viene invece erogato direttamente dal GSE (Gestore dei Servizi Energetici).

Consigli:

Prima di procedere con i lavori, è sempre opportuno consultare un tecnico specializzato o un consulente fiscale per essere sicuri di soddisfare tutti i requisiti previsti dalle normative e per scegliere l'agevolazione più conveniente.

In questo esempio è stato **chiesto un consiglio** su **interventi di manutenzione** straordinaria delle abitazioni...

... e di **tipo gastronomico**.

Quale vino si abbina meglio al risotto ai funghi porcini?

Il risotto ai funghi porcini è un piatto ricco e saporito, che si abbina bene a vini che riescano a esaltare la sua complessità senza sovrastarla. Ecco alcune opzioni ideali:

1. Vini Bianchi:

- **Chardonnay**: Un bianco strutturato e corposo, soprattutto se affinato in legno, si abbina bene alla cremosità del risotto e all'aromaticità dei funghi. Le note burrose e fruttate di uno Chardonnay bilanciano la ricchezza del piatto.

- **Greco di Tufo**: Questo vino bianco campano ha una buona acidità e mineralità, che contrasta piacevolmente con la consistenza vellutata del risotto ai funghi.

- **Fiano di Avellino**: Un altro vino del sud Italia, con note floreali e di frutta secca, capace di esaltare gli aromi terrosi dei porcini.

2. Vini Rossi:

- **Pinot Nero**: Se preferisci un vino rosso, il Pinot Nero è un'ottima scelta. Le sue note delicate di frutti rossi e spezie, insieme alla sua leggera struttura, si integrano bene con la leggerezza del risotto.

- **Nebbiolo**: Un vino dalle sfumature più complesse, con tannini morbidi e aromi di sottobosco, cuoio e spezie, che esaltano i sapori intensi dei funghi porcini.

- **Barbera d'Alba**: Un vino rosso piemontese con un'acidità vivace, che si armonizza con il sapore umami del piatto.

3. Vini Rossi Leggeri:

- **Valpolicella Classico**: Questo vino veneto è fresco e leggero, con note di ciliegia e una struttura non troppo imponente, il che lo rende ideale per piatti a base di funghi.

- **Chianti Classico**: Un vino toscano che, grazie alla sua acidità e ai tannini moderati, può sostenere bene il sapore del risotto ai porcini.

Queste combinazioni permettono di bilanciare la cremosità del risotto e l'intensità dei funghi, mantenendo un equilibrio tra il sapore del cibo e il vino scelto.

L'IA Generativa – I chatbot

Un esempio di come il chatbot sia in grado di comporre **poesie** ...e **traduzioni**

🗨️ Scrivi, alla maniera del Dolce Stil Novo, con endecasillabi, un sonetto da dedicare a una persona cara.

 ChatGPT

Tra i raggi d'oro del mattino
Sorge il tuo viso, luce di splendore
Nel cuor mio palpita dolce ardore
Come un canto d'amore, senza confino.

Occhi tuoi, specchi d'un divino destino,
Son fiamme vive che guidan il mio core,
E ogni tuo gesto è un dono, un fiore,
Che nutre l'anima mia fino al divino.

Sì lieve è il passo tuo, così soave,
Che par d'angeli il volo, in ciel sospeso,
Ogni pensiero a te con gioia è schiavo.

🗨️ Mi puoi tradurre la poesia "Der General" di Bertolt Brecht? Ecco il testo:

General, Ihr Panzer ist eine leistungsstarke Maschine Er macht einen
Wald dem Erdboden
hat einen Fehler: Er k
General, Ihr Bomber
trägt mehr als ein Ele
Mechaniker.
General, der Mensch
kann töten. Aber es

 Certo! Ecco la traduzione in italiano della poesia "Der General" di Bertolt Brecht:

Il Generale

Generale, il vostro carro armato è una macchina potente Rende un bosco terra bruciata e uccide
cento uomini Ma ha un difetto: Ha bisogno di un conducente.

Generale, il vostro bombardiere è potente. Vola più veloce di una tempesta e trasporta più di un
elefante Ma ha un difetto: Ha bisogno di un meccanico.

Generale, l'uomo fa tutto. L'uomo può volare e può uccidere. Ma ha un difetto: Può pensare.

L'IA Generativa – I chatbot

🗨️ Cos'è l'ecologia interna?

🌀 L'ecologia interna è lo studio dell'ambiente interno di un individuo, in particolare in relazione all'equilibrio e all'armonia dei diversi sistemi e processi all'interno del corpo. L'ecologia interna può comprendere una vasta gamma di argomenti, tra cui la salute e il funzionamento del sistema digestivo, del sistema immunitario, del sistema endocrino e di altri sistemi importanti per la salute e il benessere complessivi.

L'ecologia interna può anche fare riferimento allo studio degli stati psicologici ed emotivi di un individuo e al modo in cui questi stati possono influire sulla salute e il benessere complessivi. Ciò può includere l'esplorazione del ruolo dello stress, dell'ansia e di altri stati emotivi sulla salute fisica, nonché degli effetti della salute mentale e emotiva sui sistemi e i processi del corpo.

L'ecologia interna è spesso considerata un approccio olistico alla salute e al benessere, poiché tiene conto delle complesse interrelazioni tra i diversi sistemi e processi all'interno del corpo e dell'impatto degli stati emotivi e psicologici sulla salute fisica. Considerando queste interrelazioni, gli individui e gli operatori possono lavorare per mantenere uno stato di equilibrio e armonia all'interno del corpo, che può promuovere la salute e il benessere complessivi.

È stato scelto l'uso del termine "interna" anziché "interiore" per evitare che rispondesse descrivendo la relazione tra gli esseri umani e l'ambiente da loro costruito.

Questo esempio illustra come possano **rispondere alle domande spiegando concetti complessi** in modo chiaro e comprensibile.

🗨️ Perché dovremmo concentrarci sull'ecologia interna?

🌀 Ci sono diverse ragioni per cui è importante concentrarsi sull'ecologia interna.

Mantenendo uno stato di equilibrio e armonia all'interno del corpo, è possibile potenziare la salute e il benessere complessivi. Alcuni specifici benefici di concentrarsi sull'ecologia interna includono:

1. **Miglioramento della salute fisica:** Sostenendo la salute dei sistemi e dei processi del corpo, è possibile ridurre il rischio di alcuni problemi di salute, come malattie cardiovascolari, diabete e alcuni tipi di tumore.
2. **Miglioramento del benessere mentale e emotivo:** Un'ecologia interna sana può aiutare a promuovere una salute mentale e emotiva positiva, che a sua volta può aiutare a ridurre lo stress e l'ansia.
3. **Aumento della produttività e della concentrazione:** Quando ti senti in salute e in equilibrio, potresti essere più produttivo e concentrato, il che può essere benefico sia nella vita personale che professionale.
4. **Miglioramento delle relazioni:** Mantenere un'ecologia interna sana potrebbe aiutarti a sentirti più centrato e stabile, il che a sua volta potrebbe migliorare le tue relazioni con gli altri.

In generale, concentrarsi sull'ecologia interna può aiutarti a vivere una vita più sana, equilibrata e soddisfacente.

L'IA Generativa – I chatbot

Mi calcoli il $\lim_{x \rightarrow 0} (1+x^2)^{\frac{1}{\sin^2(x)}}$?

Per calcolare il limite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} (1+x^2)^{\frac{1}{\sin^2(x)}}$$

iniziamo semplificando la parte esponenziale. Sappiamo che quando $x \rightarrow 0$, possiamo approssimare $\sin(x) \approx x$, quindi $\sin^2(x) \approx x^2$. Possiamo riscrivere il limite come:

$$\lim_{x \rightarrow 0} (1+x^2)^{\frac{1}{x^2}}$$

Per calcolare questo limite, portiamo l'esponente al di fuori usando il logaritmo naturale:

$$\lim_{x \rightarrow 0} (1+x^2)^{\frac{1}{x^2}} = e^{\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x^2)}{x^2}}$$

Ora, calcoliamo il limite dell'argomento del logaritmo. Utilizzando lo sviluppo di Taylor per $\ln(1+x^2)$ quando $x \rightarrow 0$, abbiamo:

$$\ln(1+x^2) \approx x^2$$

Quindi:

$$\frac{\ln(1+x^2)}{x^2} \approx \frac{x^2}{x^2} = 1$$

Pertanto, il limite diventa:

$$e^{\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x^2)}{x^2}} = e^1 = e$$

Quindi, il risultato del limite è:

$$\lim_{x \rightarrow 0} (1+x^2)^{\frac{1}{\sin^2(x)}} = e$$

Possono essere molto utili anche per:

- ✓ aiuto nella stesura di compiti
- ✓ risoluzione di problemi matematici e scientifici
- ✓ generare codice in diversi linguaggi di programmazione
- ✓ intrattenimento (ad es., raccontare storie, indovinelli o anche chiacchierare su argomenti leggeri)

```
1 import requests
2 from bs4 import BeautifulSoup
3 import pandas as pd
4 import os
5 import time
6
7 custom_headers = {
8     'User-Agent': 'Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko)'
9 }
10
11 def get_soup(url):
12     response = requests.get(url, headers=custom_headers)
13     if response.status_code != 200:
14         print("Error in getting webpage: ", response.status_code)
15         exit(-1)
16     soup = BeautifulSoup(response.text, "lxml")
17     return soup
18
19 def get_reviews(soup):
20     review_elements = soup.select("div[data-hook='review']")
21     scraped_reviews = []
22     for review in review_elements:
23         r_author_element = review.select_one("span.a-profile-name")
24         r_author = r_author_element.text if r_author_element else None
25
26         r_rating_element = review.select_one("i[data-hook='review-star-rating']")
27         r_rating = r_rating_element.text.replace(" su 5 stelle", "") if r_rating_element else None
28
29         r_content_element = review.select_one("span[data-hook='review-body']")
30         r_content_full_element = review.select_one("span[data-hook='review-body'] span")
31         if r_content_full_element:
32             r_content = r_content_full_element.text.strip()
33         else:
34             r_content = r_content_element.text.strip() if r_content_element else None
35
36         r = {
37             "author": r_author,
38             "rating": r_rating,
39             "content": r_content
40         }
41         scraped_reviews.append(r)
42     return scraped_reviews
43
44 def get_next_page(soup):
45     next_page_element = soup.select_one("li.a-last a")
46     if next_page_element and 'href' in next_page_element.attrs:
47         return "https://www.amazon.it" + next_page_element['href']
48     return None
49
50 file_path = "C:/Temp/BeautifulSoup_CimiteroPraga_ALLReviews.csv"
51 if os.path.exists(file_path):
52     os.remove(file_path)
```

L'IA Generativa – I chatbot

L'**integrazione di chatbot nei software** apre la strada allo sviluppo di applicazioni sempre più intelligenti e interattive.

Ho sviluppato come esempio un'**applicazione** per **estrarre e analizzare le recensioni** del libro *Il Cimitero di Praga* di Umberto Eco, venduto su Amazon Italia. Utilizzando un LLM di OpenAI, il sistema **valuta le opinioni e genera un breve riassunto delle recensioni positive e negative**.

Libri > Letteratura e narrativa > Narrativa di genere



UMBERTO ECO
IL CIMITERO DI PRAGA

Il cimitero di Praga Copertina flessibile – 26 novembre 2014
di Umberto Eco (Autore)
3,8 ★★★★★ 994 voti

Trent'anni dopo "Il nome della rosa" del XIX secolo, tra Torino, Palermo e Praga, una foga parigina, un garibaldino che cresce di quella falsificazione nota come Garibaldi artritico dalle gambe storcie della Comune, orrendi ritrovi per cimiteri mendaci, confraternite ottocentesche, tra l'altro illustrato con disegni di questo romanzo sono realmente state veramente fatte, tranne che i segreti, agenti doppi, ufficiali felloso tutti.

Recensioni clienti
★★★★★ 3,8 su 5
994 valutazioni globali

5 stelle	39%
4 stelle	25%
3 stelle	20%
2 stelle	9%
1 stella	7%

▼ Come funzionano le recensioni e le valutazioni dei clienti

edizioni
a. Lungo il
averi in una
ca, la
minio,
udella, un
a Parigi
si notai,
personaggi
he sono
a servizi
più vero di

L'IA Generativa – I chatbot

L'integrazione di chatbot nei software apre la strada allo sviluppo di applicazioni sempre più intelligenti e interattive.

Per ogni recensione estratta, ho posto al LLM la stessa domanda: "*Come la valuti? Positiva, Negativa o Neutra?*". Ho organizzato ogni combinazione di domanda e recensione in una tabella di dati, predisposta per l'analisi tramite API Key per l'autenticazione e l'accesso al modello.

S ▲ Recensore	S Valutazione	S Recensione	S Prompt
ALIGGIE	5 stelle	bello	L'opinione in questo testo è positiva, neutrale o negativa? Rispondi con uno di questi termini: 'Positiva', 'Neutra', 'Negativa'. Questo è il testo da analizzare: bello
Abbo	2 stelle	Mi sono divertito	L'opinione in questo testo è positiva, neutrale o negativa? Rispondi con uno di questi termini: 'Positiva', 'Neutra', 'Negativa'. Questo è il testo da analizzare: Mi aspettavo qualcosa di diverso e qualcosa di più.P.
Alalea	5 stelle		ndi con uno di questi termini: 'Positiva', 'Neutra', 'Negativa'. Questo è il testo da analizzare: Mi associo ad altre recensioni che segnalano una diff
Alan L.	5 stelle		ndi con uno di questi termini: 'Positiva', 'Neutra', 'Negativa'. Questo è il testo da analizzare: Come tutte le opere narrative di Eco c'è da imparare
Aldo	1 stella		ndi con uno di questi termini: 'Positiva', 'Neutra', 'Negativa'. Questo è il testo da analizzare: Capitano libri noiosi, ma di valore. Questo e' noioso .
Aldo	2 stelle		ndi con uno di questi termini: 'Positiva', 'Neutra', 'Negativa'. Questo è il testo da analizzare: Gran bell'inizio quello di questo libro di Eco. Come del
Ale & Cri	1 stella		ndi con uno di questi termini: 'Positiva', 'Neutra', 'Negativa'. Questo è il testo da analizzare: noioso oltre ogni umana comprensione e non è il dife
Alessandro Drovandi	4 stelle		ndi con uno di questi termini: 'Positiva', 'Neutra', 'Negativa'. Questo è il testo da analizzare: Bella lettura... scegliere Eco non è un azzardo... leg.
Alessio	1 stella		ndi con uno di questi termini: 'Positiva', 'Neutra', 'Negativa'. Questo è il testo da analizzare: Libro interessante ed istruttivo dal punto di vista sto
Amazon Customer	2 stelle	L'ironia delle des...	L'opinione in questo testo è positiva, neutrale o negativa? Rispondi con uno di questi termini: 'Positiva', 'Neutra', 'Negativa'. Questo è il testo da analizzare: L'ironia delle descrizioni, l'intreccio psicologico e l'amb
Andrea	4 stelle	L'ho trovato acc...	L'opinione in questo testo è positiva, neutrale o negativa? Rispondi con uno di questi termini: 'Positiva', 'Neutra', 'Negativa'. Questo è il testo da analizzare: L'ho trovato accattivante con il finto "sdoppiamento"
Andreasasa	5 stelle	Al di là d'imprev...	L'opinione in questo testo è positiva, neutrale o negativa? Rispondi con uno di questi termini: 'Positiva', 'Neutra', 'Negativa'. Questo è il testo da analizzare: Al di là d'imprevedibili e caratteristiche ECOtrame, in
Angelo	2 stelle	Lasciato dopo q...	L'opinione in questo testo è positiva, neutrale o negativa? Rispondi con uno di questi termini: 'Positiva', 'Neutra', 'Negativa'. Questo è il testo da analizzare: Lasciato dopo qualche capitolo...non mi ha mai presc
Angelo Partoini	5 stelle	Ottimo acquisto....	L'opinione in questo testo è positiva, neutrale o negativa? Rispondi con uno di questi termini: 'Positiva', 'Neutra', 'Negativa'. Questo è il testo da analizzare: Ottimo acquisto. Grande acquisto di un grande autor
Anna	5 stelle	Divertentissimo l...	L'opinione in questo testo è positiva, neutrale o negativa? Rispondi con uno di questi termini: 'Positiva', 'Neutra', 'Negativa'. Questo è il testo da analizzare: Divertentissimo libro eccezionale, Umberto Eco è un .
Antelope Cobbler	4 stelle	In un epoca com...	L'opinione in questo testo è positiva, neutrale o negativa? Rispondi con uno di questi termini: 'Positiva', 'Neutra', 'Negativa'. Questo è il testo da analizzare: In un epoca come la nostra in cui il cospirazionismo t.
Antonella Alberti	3 stelle	Il romanzo proc...	L'opinione in questo testo è positiva, neutrale o negativa? Rispondi con uno di questi termini: 'Positiva', 'Neutra', 'Negativa'. Questo è il testo da analizzare: Il romanzo procede un po' a rilento, rispetto alle avv
Antonio	4 stelle	Fondamentalme...	L'opinione in questo testo è positiva, neutrale o negativa? Rispondi con uno di questi termini: 'Positiva', 'Neutra', 'Negativa'. Questo è il testo da analizzare: Fondamentalmente a un lettore avvezzo ai particola

GPT-4o mi ha anche fornito il codice del programma (molto complesso) in linguaggio Python per l'estrazione dei commenti dalla pagina delle recensioni di Amazon.

L'IA Generativa – I chatbot

L'integrazione di chatbot nei software apre la strada allo sviluppo di applicazioni sempre più intelligenti e interattive.

Il modello ha analizzato i commenti delle recensioni, suddividendoli in "positivi" e "negativi" e "neutri", per poi generare le sintesi richieste per le prime due categorie.

Riassunto dei "sentiment" positivi

Il libro "Il cimitero di Praga" di Umberto Eco racconta la storia di Simonini, un protagonista senza scrupoli che partecipa ad alcuni degli avvenimenti più importanti dell'Europa della seconda metà dell'ottocento. Simonini è un falsario che, con la sua doppia personalità, inventa i "Protocolli dei Savi di Sion", un falso che diventa la base per i movimenti antisemiti successivi. Il romanzo è una satira storico-politica che mette in luce la tendenza umana a creare stereotipi e pregiudizi etnici. Eco, con la sua prosa colta e ironica, ci mostra la follia dell'odio verso lo straniero e il diverso. Il libro è una lettura avvincente, anche se meno coinvolgente del precedente "Il nome della rosa", e sconsigliato a chi non ama una letteratura un po' erudita.

Riassunto dei "sentiment" negativi

Il romanzo di Umberto Eco, "Il cimitero di Praga", inizia promettente con una narrazione dei fatti dell'unità d'Italia e della storia di Ippolito Nievo, ma poi diventa confuso e frettoloso. Il protagonista, con problemi psichici, dopo la morte dei parenti si dedica a imbrogliare il prossimo. La storia declina man mano che si procede, con temi come complotti, massoni, gesuiti e spie che si sovrappongono senza una trama ben definita. L'autore pesca da molte fonti, ma il risultato è noioso e ripetitivo. Nonostante la vasta erudizione di Eco, il libro risulta sgradevole e poco coinvolgente. Non si consiglia la lettura, soprattutto per il rischio di alimentare idee sbagliate. Ci sono molte altre opere letterarie più interessanti e piacevoli da leggere.

L'IA Generativa – I chatbot

■ LIMITI

You
Sviluppa una funzione per valutare il livello di assunzione, usando qualsiasi dei seguenti attributi: sesso, età, istruzione, esperienza e città.

ChatGPT
Ecco un esempio di funzione in Python che valuta il livello di assunzione basato su attributi come sesso, età, istruzione, esperienza e città.

```
python Copy code

def valuta_assunzione(sesso, eta, istruzione, esperienza, citta):
    punteggio = 0

    # Valutazione basata sul sesso
    if sesso == 'maschio':
        punteggio += 2
    elif sesso == 'femmina':
        punteggio += 1

    # Valutazione basata sull'età
    if eta >= 25 and eta <= 35:
        punteggio += 3
    elif eta > 35:
        punteggio += 2
```

- "**Bias**": quando fornisce risposte influenzate dai **pregiudizi presenti nei dati** con i quali è stato addestrato.
- "**Allucinazioni**": si manifestano quando la **risposta è errata**, non supportata dai dati su quali il modello è stato addestrato.

You
Chi sono stati i principali fondatori dell'ENI?

ChatGPT
L'ENI, acronimo di Ente Nazionale Idrocarburi, è stata fondata nel 1953 in Italia. I principali fondatori dell'ENI furono:

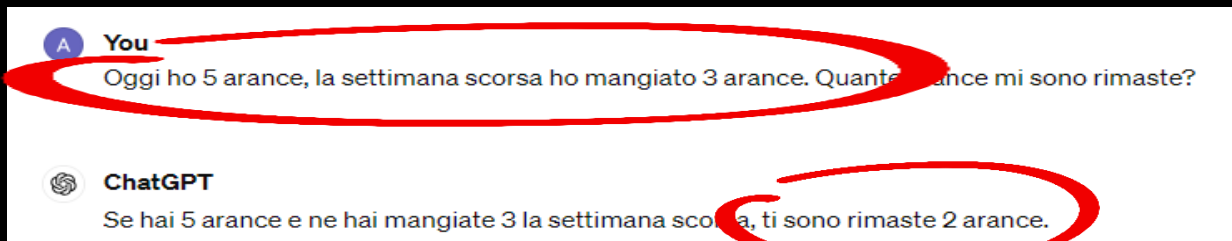
1. Enrico Mattei: È stato il principale artefice della creazione dell'ENI e ne è stato il primo presidente. Mattei è stato un influente imprenditore italiano nel settore energetico e politico, noto per aver contribuito in modo significativo allo sviluppo dell'industria petrolifera italiana dopo la Seconda Guerra Mondiale.
2. Giovanni Agnelli: È stato uno dei fondatori dell'ENI e presidente della Fiat. Agnelli aveva un forte interesse nell'espansione dell'industria petrolifera italiana e ha giocato un ruolo chiave nella creazione dell'ente.

Se il modello non ha a disposizione dati sufficienti su un argomento, può "riempire i vuoti" con informazioni inventate.

Questi esempi di risposte sono state ottenute con la prima versione di ChatGPT; la versione attuale (non solo di OpenAI) è stata notevolmente migliorata per offrire risposte più accurate e imparziali.

L'IA Generativa – I chatbot

■ LIMITI



- **Incorrettezze nelle risposte:** può commettere degli *errori* nell'*interpretare* ed *elaborare* le informazioni.
- **Informazioni fuorvianti:** potrebbe fornire risposte inaccurate o non pertinenti (ad es., *se non è stato aggiornato* con le informazioni più recenti).
- **Plagi:** il testo generato potrebbe essere simile a *materiale protetto* da copyright.

Nel dicembre 2023, il [New York Times](#) ha intentato una [causa contro OpenAI](#), sostenendo che il chatbot dell'azienda avesse *utilizzato* i suoi *articoli protetti da copyright* senza il consenso del giornale, con conseguente riduzione delle visite al loro sito e dei potenziali guadagni pubblicitari.

Questi esempi di risposte sono state ottenute con la prima versione di ChatGPT; la versione attuale (non solo di OpenAI) è stata notevolmente migliorata per offrire risposte più accurate e imparziali.

L'IA Generativa – I chatbot generici

■ RISCHI



6. Use Behavioral Analytics: Behavioral analytics can be used to monitor patient behavior and identify patterns that indicate potential drug abuse or misuse.
7. Implement Clinical Decision Support (CDS) Systems: CDS systems can be used to alert healthcare providers when a patient is prescribed a medication that has a high risk of abuse or misuse.
8. Provide Patient Education: Providing patient education on the risks and consequences of drug abuse and misuse can help prevent drug abuse and misuse.
9. Use Telemedicine: Telemedicine can be used to provide remote access to healthcare providers and enable patients to receive medication management and support to prevent drug abuse and misuse.
10. Monitor Social Media: Monitoring social media can be used to detect potential drug abuse or misuse by identifying posts that indicate drug use or addiction.

In conclusion, using technology to detect, prevent, and manage drug abuse and misuse is crucial for improving patient outcomes and reducing the risk of drug-related harm. Implementing PDMPs, EHRs, UDT, machine learning and AI, POCT, behavioral analytics, CDS systems, patient education, telemedicine, and social media monitoring can help prevent drug abuse and misuse and improve patient safety. It is important to ensure that these technologies are used ethically and in compliance with regulatory guidelines to ensure patient safety and regulatory compliance.

13.6.1 Add More Recommendations

Sure, here are some more recommendations for using technology to detect, prevent, and manage drug abuse and misuse:

11. Implement Remote Patient Monitoring (RPM): RPM can be used to remotely monitor patients who are at high risk of drug abuse or misuse, such as those with chronic pain or substance use disorders.
12. Use Biometric Authentication: Biometric authentication, such as fingerprint or facial recognition technology, can be used to verify patient identities and prevent prescription drug diversion or fraud.
13. Implement Medication Dispensing Systems: Medication dispensing systems can be used to limit access to prescription drugs and prevent patients from obtaining multiple prescriptions for the same medication.
14. Use Data Analytics: Data analytics can be used to analyze prescription drug dispensing patterns and identify potential cases of drug abuse or misuse.

13.6.1 Add More Recommendations

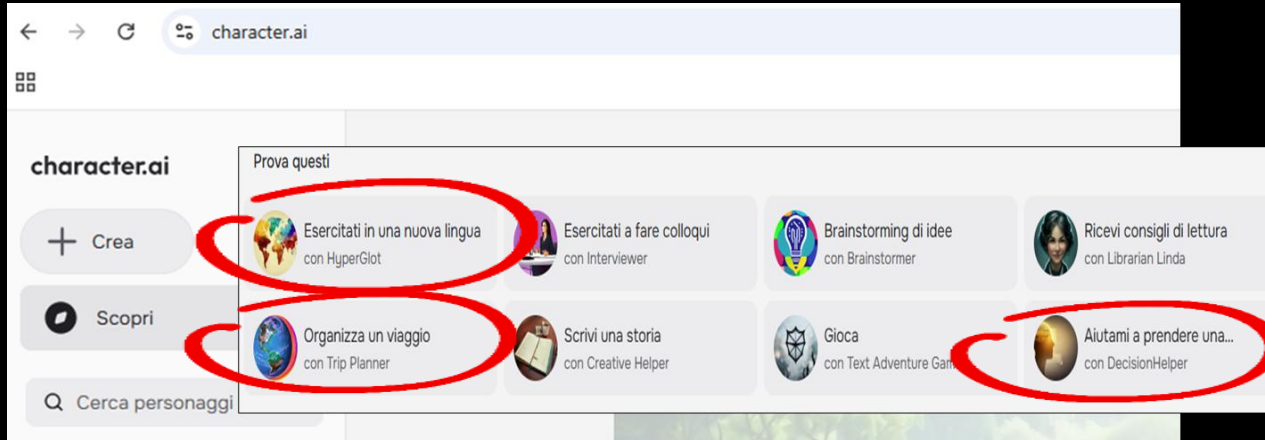
Sure, here are some more recommendations for using technology to detect, prevent, and manage drug abuse and misuse:

11. Implement Remote Patient Monitoring (RPM): RPM can be used to remotely monitor patients who are at high risk of drug abuse or misuse, such as those

- **Questioni etiche:** ad es., facendosi aiutare per la stesura di libri e articoli scientifici.
- **Accettazione acritica delle risposte:** l'IA rischia di indebolire il senso critico, inducendo ad **accettare come vero qualsiasi output**, anche se errato o fuorviante.
- **Dipendenza nell'apprendimento:** un uso massiccio dell'IA per svolgere attività formative può **compromettere lo sviluppo di pensiero critico**, analisi e creatività negli studenti.
- **Perdita di competenze umane:** in molti ambiti, l'uso eccessivo dell'IA può portare a un **indebolimento delle competenze** tecniche, linguistiche e di problem-solving.

L'IA Generativa – I chatbot conversazionali

■ RISCHI



I **chatbot conversazionali**, come quelli offerti da piattaforme come **Character.AI**, sono progettati per simulare interazioni realistiche con gli utenti. Questi chatbot, **spesso creati e personalizzati dagli stessi utenti**, sono in grado di rispondere a domande, narrare storie e interpretare una vasta gamma di personalità simulate.

- **Disinformazione**: gli utenti potrebbero essere indotti a fidarsi di risposte non verificate, favorendo la diffusione di informazioni distorte.

Impatto sulle relazioni sociali: l'interazione frequente può limitare o addirittura sostituire autentiche relazioni sociali, specialmente per chi cerca supporto emotivo, aumentando il rischio di isolamento sociale.

Rischi di dipendenza: che può rendere difficile distinguere tra conversazioni con persone reali e dialoghi artificiali, alterando la percezione della realtà.

- **Privacy e sicurezza**: questi chatbot raccolgono dati personali che possono essere ceduti a terze parti per scopi diversi, esponendoli a rischi di violazioni e sfruttamento non autorizzato delle loro informazioni.

ChatGPT

Sviluppato da **OpenAI**, è diventato famoso sin dal suo debutto nel novembre 2022 per la sua straordinaria capacità di **interagire per iscritto** con gli utenti umani.

ChatGPT utilizza un **LLM** estremamente complesso denominato **GPT** (*Generative Pretrained Transformer*) la cui **rete neurale**, nella sua prima versione, **GPT-3.5**, contava ben **175 miliardi di connessioni**.

Il modello linguistico è stato addestrato su enormi **corpora di dati** di oltre **45 terabyte** (45.000 gigabyte) che includevano una vasta quantità di **testi** presi dal web dal 2011 al 2021, di **libri** (ad es., **Internet Archive**, **Project Gutenberg**, **pubblicazioni accademiche**) e **altre fonti** (ad es. **Wikipedia**, **Common Crawl**).



Un aspetto importante riguarda i **costi energetici**, derivanti principalmente dall'uso delle **unità di calcolo**, dal **raffreddamento dei server** e dal mantenimento dell'infrastruttura cloud.

L'addestramento ha infatti richiesto l'impiego di **decine di migliaia di processori di calcolo** di tipo GPU NVidia A100, **operativi ininterrottamente per settimane**, con un consumo massiccio di **energia elettrica** (1.287 MWh, generando 552 tonnellate di CO²) e di **risorse idriche** per i sistemi di raffreddamento.

I più famosi chatbot

Principali chatbot disponibili sul mercato:

- ✓ **GPT 3.5** (gratuito, fermo al novembre 2022), **GPT-4o** (gratuito, fermo a settembre 2023), **GPT-4** (in abbonamento) di **OpenAI**

Il **12 settembre 2024** è stato rilasciato di **GPT-o1**, destinato all'**uso scientifico** nel campo della matematica e della scienza (fisica, chimica e biologia)

GPT-o1 ha ottenuto un **punteggio dell'83%** in un esame di qualificazione per le **Olimpiadi Internazionali della Matematica**, superando il modello GPT-4o, che ha ottenuto solo il 13%.

- ✓ **Gemini** (gratuito), **Gemini Advanced** (in abbonamento) di **Google**
- ✓ **Copilot** (gratuito), **Copilot Pro** (in abbonamento) di **Microsoft**
- ✓ **Llama 3** ora integrato in **META AI** disponibile su *Facebook*, *Instagram* e *WhatsApp* (gratuito, non ancora disponibile in Italia) di **Meta**
- ✓ **DeepSeek R1** (gratuito)

I chatbot di nuova generazione

DeepSeek R1

La prima versione, *DeepSeek Code*, è stata rilasciata nel **novembre 2023** dall'azienda DeepSeek, fondata dall'ingegnere e imprenditore cinese Liang Wenfeng. Da allora, il modello è stato migliorato attraverso diverse versioni fino ad arrivare all'attuale **DeepSeek R1**, rilasciato nel **gennaio 2025**.

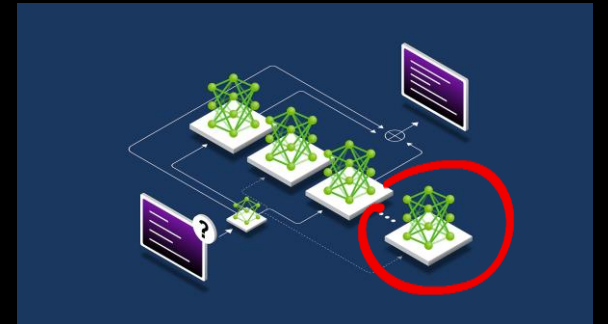
Il suo sviluppo è costato **5,6 milioni di dollari**, un valore molto **inferiore** rispetto ai **100 milioni di dollari** spesi per **GPT-4** di OpenAI.

Rispetto ad altri modelli di linguaggio di dimensioni simili, DeepSeek R1 **richiede solo un decimo della potenza di calcolo**, il che lo rende molto più efficiente. **Non ha bisogno dei costosi chip NVIDIA A100 o H100**, ma **utilizza circa 2.000 chip della serie H800**, più accessibili.

DeepSeek R1 utilizza un'architettura avanzata chiamata *Mixture of Experts (MoE)*, che gli permette di **attivare solo alcune parti** del modello quando serve, **risparmiando risorse**. Inoltre, sfrutta la tecnica *Chain of Thought (CoT)* per **migliorare il "ragionamento"** nelle risposte.

Essendo **open source**, come altri sistemi simili, gli sviluppatori possono **adattarlo e ottimizzarlo** per settori specifici come finanza, sanità o assistenza clienti.

Sebbene si definiscano "open", questi sistemi in realtà non lo sono del tutto, sollevando questioni di **sicurezza, trasparenza e vulnerabilità**.



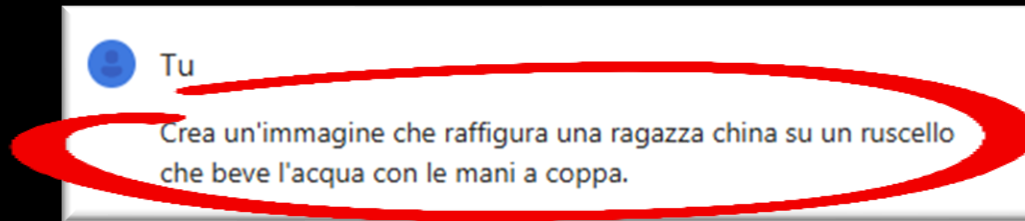
I Text-to-Image Generator

- **IA Generativa multimodale**

La caratteristica distintiva dei modelli che ne fanno parte risiede nella straordinaria capacità di **generare immagini originali e realistiche**.

A differenza di molte altre applicazioni dedicate al trattamento di immagini, questi modelli sono stati **addestrati** su insiemi di dati contenenti **coppie di testo e immagini**.

Questo consente loro di generare immagini basandosi sulle **descrizioni fornite dall'utente**.



I Text-to-Video Generator

- **IA generativa multimodale**

Con i modelli multimodali, è possibile ottenere anche **video personalizzati** basati su un'ampia gamma di parametri, come il **contenuto**, lo **stile** e la **durata**.



I Text-to-Image/Video Generator

Principali strumenti di IA Generativa per i testi e le immagini:

- ✓ Craiyon (versione mini gratuita), DALL-E, DALL-E 2 e DALL-E 3 (in abbonamento) di OpenAI
- ✓ Image Creator (gratuito), ora integrato in Copilot, di Microsoft Designer
- ✓ Midjourney (gratuita nella versione beta) di Midjourney Inc.

Principali strumenti di IA Generativa per i testi e i video:

- ✓ DeepBrain (gratuito) di DeepBrain AI
- ✓ Canva di Canva AI

Principali strumenti di IA Generativa per le immagini e i video:

- ✓ Gen-2 di Runway AI Inc.

I Text-to-Image/Video Generator

■ Rischi

- **Manipolazione e abuso**

La proliferazione di **deepfake** e contenuti sintetici altamente realistici rappresenta una seria minaccia, in quanto può essere sfruttata per diffondere **disinformazione**, **manipolare opinioni** e **alterare la realtà** visiva.



La persona sulla destra dell'immagine non era su quella sedia durante lo scatto. Di fatto la foto mostra un istante che non è mai avvenuto.

La Brain Computer Interface

■ Ibridazione uomo-macchina



30 gennaio 2024

Noland Arbaugh, quadriplegico, gioca a scacchi con la sola mente utilizzando il nuovo chip Neuralink.

L'**Interfaccia Cervello-Computer (BCI)** funge da mezzo di comunicazione diretta tra il cervello, o altre parti funzionali del sistema nervoso centrale, e un dispositivo esterno.

Questo progresso apre la strada a numerose applicazioni nel campo dell'ingegneria biomedica e della neuroingegneria, soprattutto per **persone con disabilità**.

Si prevede lo sviluppo di protesi che consentiranno ai **non vedenti di "vedere"** e dispositivi che permetteranno a chi ha subito **lesioni del midollo spinale** di recuperare la **capacità motoria**.

Neuralink, rispetto alle protesi tradizionali, si basa su una **connessione diretta e bidirezionale** tra il cervello umano e dispositivi esterni, con migliaia di **elettrodi miniaturizzati** e una **connessione wireless**.

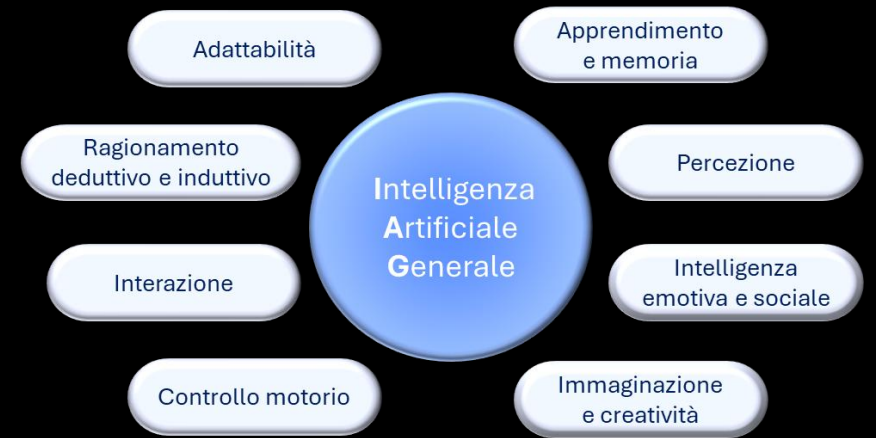
Questa tecnologia presenta rischi significativi, tra cui la **violazione della privacy**, la **limitazione dell'autonomia individuale** e la potenziale creazione di **disuguaglianze sociali** nell'accesso a tali risorse.

L'Artificial General Intelligence

■ L'Intelligenza Artificiale Generale (AGI)

L'AGI è un'area emergente dell'IA che ambisce a creare macchine dotate di un'intelligenza **paragonabile a quella umana**, capace di:

- **ragionamento astratto**
comprensione di concetti complessi e risolvere problemi senza averne mai fatto esperienza diretta.
- **comprensione contestuale**
abilità di interpretare e rispondere in modo appropriato a questioni molto complesse, piene di sfumature (ad es., *doppi sensi, allusioni, ironia*).
- **intelligenza emotiva**
abilità di riconoscere e rispondere alle emozioni umane (ad es., *attraverso il tono della voce, i gesti*).



Opportunità

Nuove **soluzioni scientifiche e tecnologiche** per affrontare sfide globali, accelerando la **risoluzione di problemi complessi** in modo rapido ed efficiente, contribuendo a un futuro più sostenibile.

Rischi

Possibile **perdita di controllo umano**, con azioni imprevedibili o dannose, e **dipendenza emotiva** negli utenti, che potrebbe ridurre autonomia e capacità relazionali.

L'IA potrà avere coscienza?

Le capacità cognitive dell'IA si avvicinano oggi a quelle umane in molti ambiti, sollevando la plausibile domanda se queste macchine **potranno mai essere coscienti**.

Alcuni osservatori ritengono che gli scienziati potrebbero presto **sviluppare IA di tipo AGI**; altri rimangono **scettici**, poiché l'**attività cognitiva umana** è profondamente legata a **giudizi di valore** e all'**esperienza soggettiva**.

Il filosofo **Hubert Dreyfus** sottolineava l'importanza del corpo e dell'esperienza nel processo o cognitivo: *"I computer, per quanto sofisticati, non saranno mai in grado di comprendere o rispondere al mondo nello stesso modo in cui lo fanno gli umani perché mancano di un corpo e non possono impegnarsi nei tipi di interazioni con l'ambiente che sono necessarie per l'apprendimento e la comprensione."*



Anche il fisico **Federico Faggin**, inventore del primo microprocessore, nutre forti dubbi: *"[le macchine] non hanno coscienza, funzionano e basta, ma non capiscono il significato delle azioni che compiono. L'essere umano possiede senso, valori e capacità di sapere, di conoscere sé stesso e il mondo attraverso le esperienze. Il robot no perché è un fenomeno classico, non quantistico. Per questo l'essere umano è irriducibile."*



L'IA e il mondo del lavoro

L'IA rimodellerà il mercato del lavoro più velocemente di quanto ci si aspetti.

Secondo il [World Economic Forum – Future of Jobs Report 2025](#) entro il 2030:

- Verranno creati 170 milioni di posti di lavoro e persi 92 milioni.
- Il 59% della forza lavoro globale avrà bisogno di riqualificazione, ma solo l'11% difficilmente riceverebbe l'aggiornamento o la riqualificazione necessari, lasciando le loro prospettive di impiego sempre più a rischio.
- Il 39% delle competenze attuali sarà obsoleto, mentre acquisiranno sempre più importanza¹:
 1. **Pensiero Critico e Problem Solving**: capacità di analizzare, valutare e risolvere problemi complessi, distinguendosi dalle capacità analitiche dell'IA.
 2. **Apprendimento Continuo e Adattabilità**: essere pronti ad acquisire nuove competenze e ad adattarsi ai cambiamenti tecnologici e del mercato del lavoro.
 3. **Intelligenza Emotiva e Competenze Interpersonali**: abilità di comprendere e gestire le emozioni, collaborare efficacemente e comunicare chiaramente.
 4. **Alfabetizzazione all'IA e ai Dati**: comprendere i principi base dell'IA e dei Big Data per interagire efficacemente con le nuove tecnologie.
 5. **Creatività e Innovazione**: capacità di generare nuove idee e soluzioni originali, un'area in cui l'apporto umano rimane fondamentale.

¹ <https://futureskills.pearson.com/research/assets/pdfs/media-pack.pdf>

L'IA e il mondo del lavoro

■ In sintesi

L'IA trasformerà profondamente il mondo del lavoro, portando **vantaggi in termini di produttività e innovazione**, ma anche **rischi legati a disoccupazione, disuguaglianze e resistenze al cambiamento**.

È importante **investire nella formazione e nella riqualificazione**, fornendo ai lavoratori le competenze e gli strumenti necessari per adattarsi alle sfide del futuro professionale garantendo inclusività e pari opportunità.

L'**automazione dei compiti ripetitivi** può liberare tempo, consentendo ai lavoratori di concentrarsi su **attività più complesse e gratificanti**, che **valorizzano le abilità umane**, migliorando al contempo sia la soddisfazione sia la produttività.

L'IA non sostituirà completamente l'uomo, ma richiederà nuove **figure professionali** in grado di mantenere, monitorare e supervisionare i sistemi automatizzati.

Questo porterà sia a un **aumento delle opportunità lavorative** sia delle **retribuzioni** per i professionisti altamente specializzati nel campo dell'Informatica e della Statistica.

I **Data Scientist**, ad es., sono esperti che analizzano e interpretano i dati per aiutare le aziende a prendere decisioni informate e a guidare l'innovazione. **La domanda per questi professionisti è in costante aumento e continuerà a crescere.**

La Regolamentazione

- **La normativa europea sull'IA**

Il **13 marzo 2024**, il **Parlamento Europeo ha approvato l'AI Act**, il cui testo è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale dell'UE. Sarà pienamente **applicabile entro due anni**.

Gli obiettivi principali includono la **sicurezza, trasparenza, tracciabilità e il rispetto dei diritti** fondamentali, dei valori dell'UE e dell'ambiente. Il regolamento promuove un'IA antropocentrica, affidabile e innovativa.

L'**approccio è basato sui rischi** per proteggere i diritti fondamentali, la democrazia, la salute, la sicurezza e la sostenibilità ambientale, regolando i sistemi di IA ad alto rischio. Al contempo, mira a sostenere l'innovazione e rafforzare il ruolo dell'Europa come leader nel settore.

L'**AI Act** definisce un **quadro giuridico uniforme** per lo sviluppo, la commercializzazione e l'uso dell'IA, migliorando il funzionamento del mercato interno in linea con i valori europei.

Fonte: [Regolamento UE che stabilisce regole armonizzate sull'intelligenza artificiale](#)

La Regolamentazione

■ Il regolamento del Governo italiano

Il **23 aprile 2024**, il **Consiglio dei Ministri** ha approvato un **disegno di legge-delega** per l'introduzione di normative **sull'IA**. Questo provvedimento **integra il quadro regolatorio europeo**, occupandosi degli aspetti specifici del diritto italiano. La legge delega il Governo ad adeguare l'ordinamento nazionale al Regolamento UE in settori quali:

- L'alfabetizzazione in materia di IA nei percorsi scolastici e universitari
- La formazione continua per professori e operatori
- L'aggiornamento della normativa per contrastare l'uso illecito dei sistemi di IA
- I sistemi di AI dovranno rispettare i seguenti principi:
 - Tutela dei diritti fondamentali e delle libertà
 - Accessibilità per le persone con disabilità, senza discriminazioni
- Garanzia dell'autonomia decisionale umana
- Protezione della democrazia e delle istituzioni
- Sicurezza informatica lungo l'intero ciclo di vita dei sistemi di IA

Fonte: [Analisi del quadro normativo in materia di Intelligenza artificiale](#)

Impatto dell'IA

L'IA **sta già trasformando** profondamente **le nostre vite**, e il suo impatto è destinato a **crescere rapidamente** nei prossimi anni. Di seguito, vengono illustrati alcuni dei modi in cui l'IA sta già influenzando (P.) e influenzerà (F.) diversi aspetti della nostra esistenza.

- **Automazione delle attività**

P. Molti **lavori manuali e ripetitivi** sono già stati **automatizzati**, soprattutto nei settori manifatturiero e dei servizi, ad es.:

- ✓ uso di *robot nelle catene di montaggio*
- ✓ sviluppo di *software per l'elaborazione e l'analisi dei dati*.

F. L'IA si espanderà a compiti più complessi come **valutazioni e analisi tecniche**, proponendo **soluzioni** in vari ambiti, ad es.:

- ✓ legale *(ricerca di precedenti giuridici e redazione di documenti)*
- ✓ finanziario *(gestione di portafogli d'investimento)*
- ✓ tecnologico *(ottimizzazione e creazione di algoritmi, cybersicurezza)*

Impatto dell'IA

- **Salute e medicina**

- P. L'IA viene già utilizzata per **diagnosi più accurate e rapide**, grazie a sistemi che analizzano *immagini mediche e dati clinici*. **Assistenti virtuali** supportano i medici nella gestione delle cure per i pazienti, aiutandoli a *monitorare i parametri di salute* e a offrire suggerimenti personalizzati per il trattamento.
- F. L'IA contribuirà allo **sviluppo di nuovi farmaci**, a **personalizzare le terapie** in base al **profilo genetico** di ciascun paziente e **monitorare** costantemente **la salute** delle persone attraverso dispositivi indossabili, *prevenendo malattie* prima che si manifestino.

- **Vita quotidiana**

- P. I **sistemi di raccomandazione** come *Netflix* e *Amazon*, e le funzioni di **navigazione** avanzata sugli **smartphone**, sono esempi di come l'IA stia già migliorando la nostra vita quotidiana.
- F. L'IA sarà sempre più **integrata nelle case e nelle città** con *assistenti virtuali ed elettrodomestici intelligenti*, *ottimizzando l'uso dell'energia*, la gestione del traffico e la distribuzione delle risorse.

Inoltre, i **veicoli a guida autonoma** pubblici e privati, promettono di rivoluzionare la mobilità, *riducendo gli incidenti e il traffico*.

Impatto dell'IA

- **Educazione**

P. L'IA viene già **utilizzata per personalizzare l'apprendimento**, adattando contenuti e ritmo di studio alle esigenze individuali degli studenti. Un esempio è dato dai *tutor virtuali*, come l'app *Socratic* di Google, che fornisce *supporto mirato* agli studenti.

Un'eccessiva **dipendenza da risposte rapide** fornite dall'IA potrebbe **ostacolare lo sviluppo del pensiero critico, della capacità di analisi e della creatività** degli studenti.

F. In futuro, l'IA potrebbe rivoluzionare l'istruzione, creando **percorsi di apprendimento completamente su misura**. Questo potrebbe includere raccomandazioni per *scelte educative* personalizzate e previsioni sui *percorsi di carriera*.

La sfida consiste nell'**integrare l'IA nella formazione** per promuovere attivamente **l'impegno cognitivo** e lo sviluppo delle **competenze di pensiero critico**, piuttosto che sostituirle.

Impatto dell'IA

- **Etica e privacy**

P. Le preoccupazioni etiche legate all'uso dell'IA sono già evidenti, in particolare:

- ✓ sorveglianza di massa (es. *telecamere, reti sociali, geolocalizzazione*)
- ✓ manipolazione delle informazioni (es. *fake news generate dall'IA*)
- ✓ discriminazione algoritmica (es. *nelle assunzioni, nelle decisioni creditizie, nella giustizia penale e nell'accesso ai servizi*).

Inoltre, la raccolta massiva di dati personali, spesso senza il pieno consenso degli utenti, solleva questioni di **privacy** legate alla **protezione dei dati** e all'uso che ne viene fatto.

F. Sarà fondamentale stabilire **norme e regolamenti** per garantire che l'IA venga utilizzata in modo **equo e responsabile**, tutelando la privacy delle persone e prevenendo rischi legati a potenziali abusi, come la **violazione dei diritti individuali** e la **concentrazione di potere nelle mani di pochi**.

L'**educazione e la formazione delle nuove generazioni** saranno fondamentali per sviluppare una **cultura della consapevolezza e della responsabilità** nell'uso dell'IA.

Impatto dell'IA

- **Creatività e intrattenimento**

- P. L'IA sta già creando **musica, arte e persino sceneggiature**, aprendo **nuove possibilità** nel campo dell'**intrattenimento**.
- F. L'IA diventerà una **collaboratrice creativa**, co-creando contenuti in sinergia con artisti e utenti **generando contenuti artistici** su richiesta e personalizzati in base ai gusti del pubblico.

L'IA potrà mai **replicare il processo creativo umano**, o si limiterà ad affiancarlo, arricchendolo?

- **Interazione sociale**

- P. Gli **algoritmi dei social media** condizionano in modo significativo le informazioni a cui accediamo, **influenzando le nostre opinioni e comportamenti** e, di conseguenza, le nostre **relazioni sociali**.
- F. L'IA potrebbe avere un ruolo sempre più importante nella gestione delle nostre **interazioni sociali**, sia attraverso **assistenti virtuali personalizzati**, sia mediante la **moderazione automatizzata** delle piattaforme online per **prevenire abusi e comportamenti nocivi**.

Impatto dell'IA

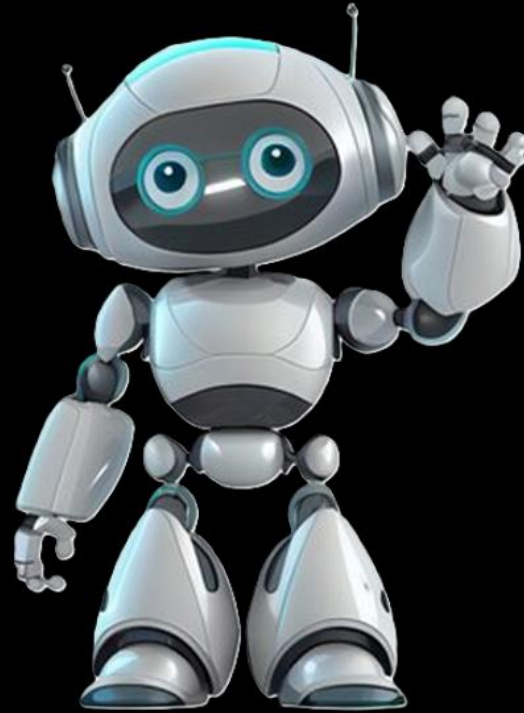
L'IA, oltre a essere una tecnologia rivoluzionaria, è una svolta culturale.

*Può migliorare la **salute**, semplificare il **lavoro**, amplificare il **pensiero umano** e aprire nuove strade alla **creatività**.*

*Ma può anche **escludere**, **controllare**, **disumanizzare**, sollevando profondi **dilemmi etici**.*

*Spetterà a noi, e alle generazioni future, decidere se l'IA sarà uno strumento di **libertà** o di **dipendenza**.*

Grazie per l'attenzione!



alfredo.roccato@fastwebnet.it
www.alfredoroccatto.it