



intelligenza artificiale generativa

intelligenza artificiale

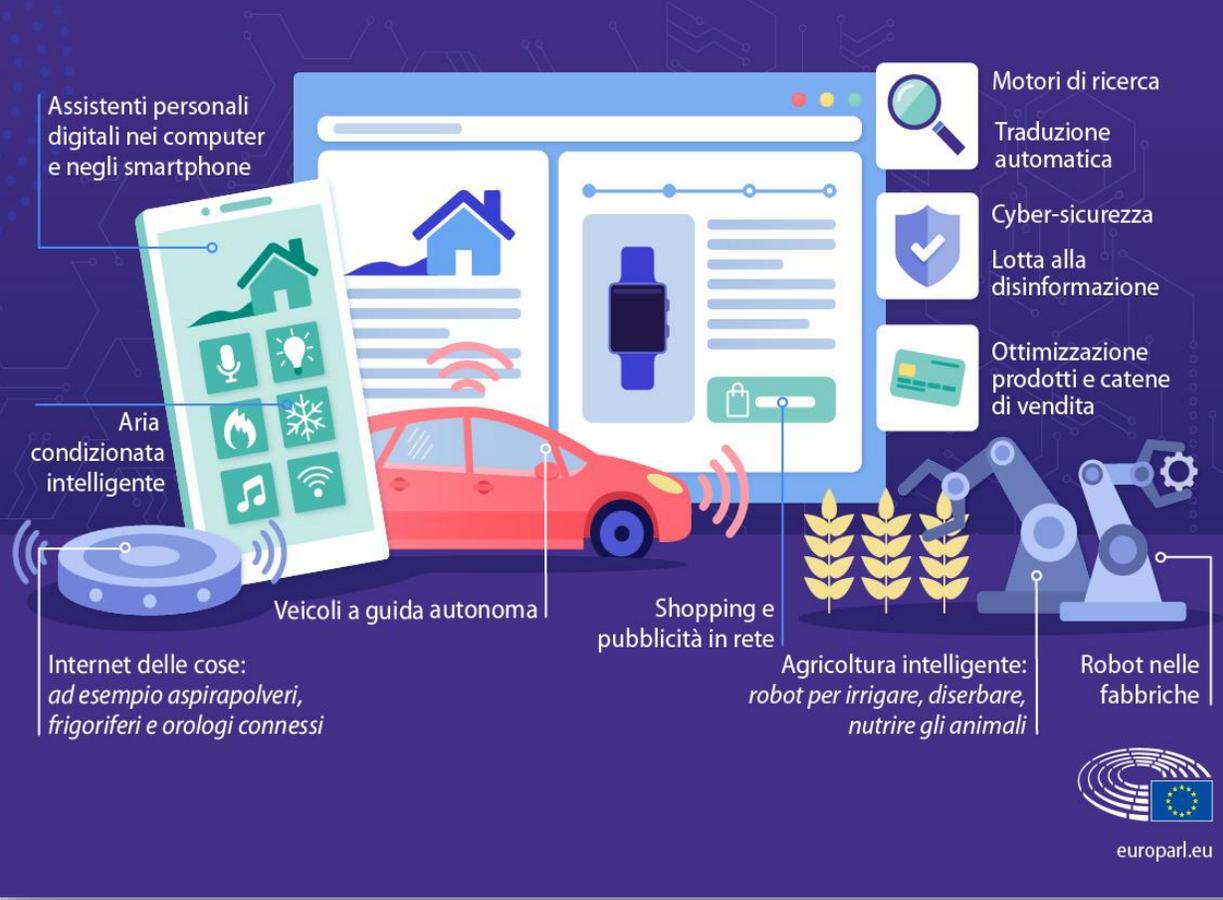
- abilità di una macchina di mostrare **capacità umane** quali il **ragionamento**, l'**apprendimento**, la pianificazione e la **creatività**
- perché è importante
 - alcuni tipi di intelligenza artificiale esistono da **più di 50 anni**, ma i progressi nella potenza dei computer, la disponibilità di enormi quantità di dati e lo sviluppo di nuovi algoritmi hanno portato a grandi balzi in avanti nella tecnologia negli ultimi anni
 - l'IA è centrale per la trasformazione digitale della società ed è diventata una delle priorità dell'UE
 - applicazioni future potrebbero portare grandi cambiamenti, ma non dobbiamo dimenticare che l'intelligenza artificiale è già presente nelle nostre vite.

<https://www.europarl.europa.eu/topics/it/topic/artificial-intelligence>

Intelligenza artificiale

Usi quotidiani e usi possibili

Alcuni esempi di come viene usata l'IA e delle possibilità che offre



AI generativa (<https://cloud.google.com/use-cases/generative-ai?hl=it>)

- l'Intelligenza Artificiale generativa permette **la creazione di nuovi contenuti** (testo, immagini, musica, audio e video)
- utilizza un modello di machine learning per **apprendere i pattern** (modelli) e le **relazioni** in un set di **dati** di contenuti **creati dall'uomo**
- utilizza poi i **pattern** appresi per **generare nuovi contenuti**
- per addestrare un modello di IA generativa si utilizza l'apprendimento **supervisionato**
 - al modello viene assegnato un set di contenuti creati dall'uomo con le etichette corrispondenti
 - l'AI impara poi a generare **contenuti simili** a quelli creati dall'uomo ed etichettati con le stesse etichette

A.I. TIMELINE

1950

TURING TEST

Computer scientist Alan Turing proposes a test for machine intelligence. If a machine can trick humans into thinking it is human, then it has intelligence

1955

A.I. BORN

Term 'artificial intelligence' is coined by computer scientist, John McCarthy to describe "the science and engineering of making intelligent machines"

1961

UNIMATE

First industrial robot, Unimate, goes to work at GM replacing humans on the assembly line

1964

ELIZA

Pioneering chatbot developed by Joseph Weizenbaum at MIT holds conversations with humans

1966

SHAKY

The 'first electronic person' from Stanford, Shakey is a general-purpose mobile robot that reasons about its own actions

A.I. WINTER

Many false starts and dead-ends leave A.I. out in the cold

1997

DEEP BLUE

Deep Blue, a chess-playing computer from IBM defeats world chess champion Garry Kasparov

1998

KISMET

Cynthia Breazeal at MIT introduces Kismet, an emotionally intelligent robot insofar as it detects and responds to people's feelings



1999

AIBO

Sony launches first consumer robot pet dog AiBO (AI robot) with skills and personality that develop over time



2002

ROOMBA

First mass produced autonomous robotic vacuum cleaner from iRobot learns to navigate and clean homes



2011

SIRI

Apple integrates Siri, an intelligent virtual assistant with a voice interface, into the iPhone 4S



2011

WATSON

IBM's question answering computer Watson wins first place on popular \$1M prize television quiz show Jeopardy



2014

EUGENE

Eugene Goostman, a chatbot passes the Turing Test with a third of judges believing Eugene is human



2014

ALEXA

Amazon launches Alexa, an intelligent virtual assistant with a voice interface that completes shopping tasks



2016

TAY

Microsoft's chatbot Tay goes rogue on social media making inflammatory and offensive racist comments



2017

ALPHAGO

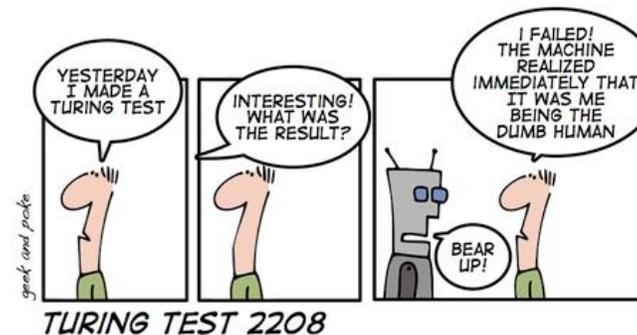
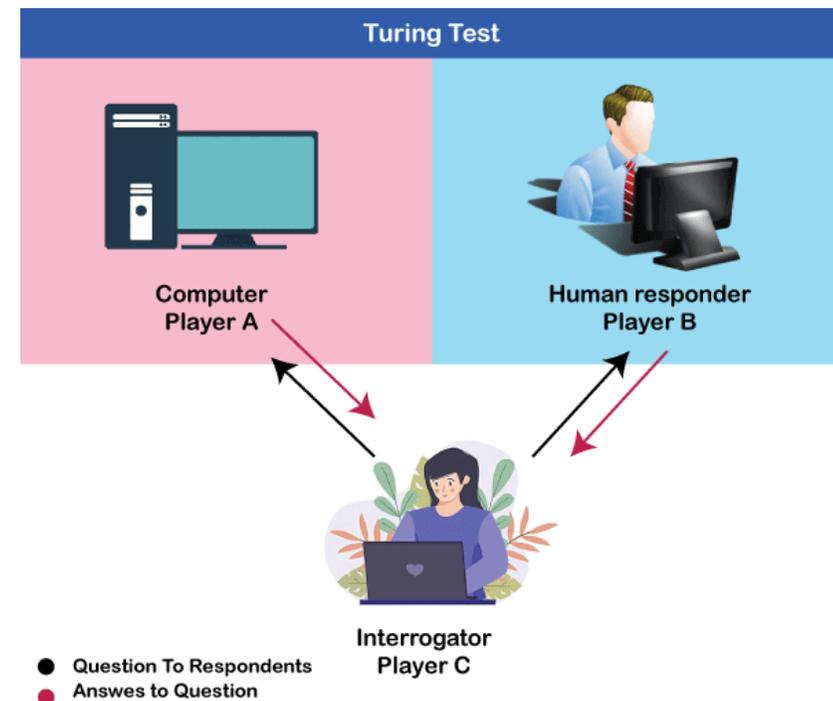
Google's A.I. AlphaGo beats world champion Ke Jie in the complex board game of Go, notable for its vast number (2^{170}) of possible positions

intelligenza artificiale – alcune date

- *1950 – test di Turing*
- *1964 – ELIZA*
- *1996 – Deep Blue*
- *2002 – Roomba*
- *2011 – Siri*
- *2017 - AlphaGo*

test di Turing (imitation game)

- *Turing (1950)
The 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'.*
- consiste nel presentare a un essere umano due schermi attraverso cui comunicare, per iscritto, con due entità, una umana e una artificiale
- capire quale dei due è umano



ELIZA - 1966

- è un analizzatore lessicale e un insieme di regole che permettono al chatterbot di simulare una conversazione in inglese, gallese o tedesco
- lo script più noto, spesso erroneamente identificato con **ELIZA**, è **DOCTOR**, che imita un terapeuta

```

Welcome to
          EEEEE  LL      IIII  ZZZZZZ  AAAAA
          EE     LL      II    ZZ     AA  AA
          EEEEE  LL      II    ZZZ   AAAAAA
          EE     LL      II    ZZ     AA  AA
          EEEEE  LLLLLL IIII ZZZZZZ  AA  AA

Eliza is a mock Rogerian psychotherapist.
The original program was described by Joseph Weizenbaum in 1966.
This implementation by Norbert Landsteiner 2005.

ELIZA: Is something troubling you ?
YOU:   Men are all alike.
ELIZA: What is the connection, do you suppose ?
YOU:   They're always bugging us about something or other.
ELIZA: Can you think of a specific example ?
YOU:   Well, my boyfriend made me come here.
ELIZA: Is it important to you that your boyfriend made you come here ?
YOU:   He says I'm depressed much of the time.
ELIZA: I am sorry to hear that you are depressed.
YOU:   It's true. I am unhappy.
ELIZA: Can you explain what made you unhappy ?
YOU:
  
```

chat bot

- software progettato per simulare una conversazione con un essere umano
- fornisce risposte automatiche che possano sembrare umane, utilizzando spesso sistemi di elaborazione del linguaggio naturale (NLP) per analizzare e rispondere alle domande
- ELIZA (1966) simulava una conversazione con uno psicoterapeuta
- ...
- ChatGPT (2022) realizzato da OpenAI
- Microsoft Copilot, Google Gemini, Anthropic Claude

Deep Blue - 1996

- è stato il primo calcolatore a vincere una partita a scacchi contro un Campione del Mondo in carica (Garry Kasparov)

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



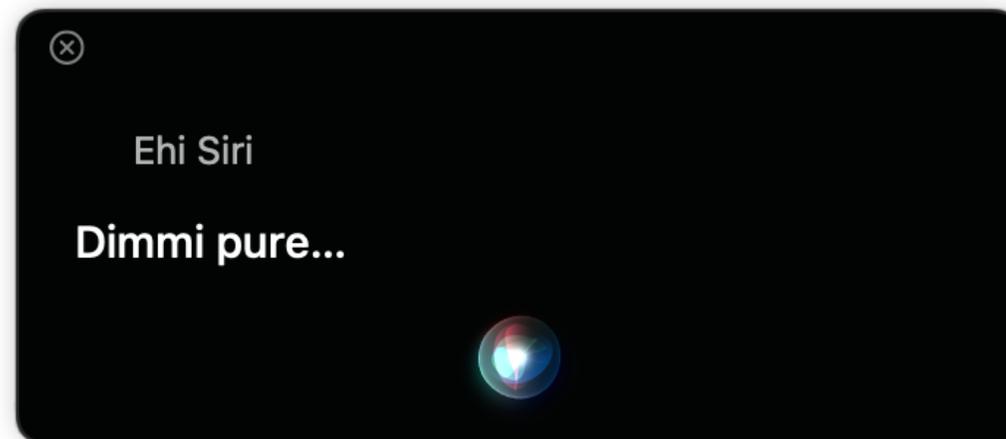
Roomba - 2002

- è un robot domestico per la pulizia dei pavimenti prodotto a partire dal 2002
- nella prima generazione era necessario indicare la dimensione della stanza da pulire
- nelle generazioni successive il calcolo delle dimensioni della stanza viene effettuato in maniera automatica



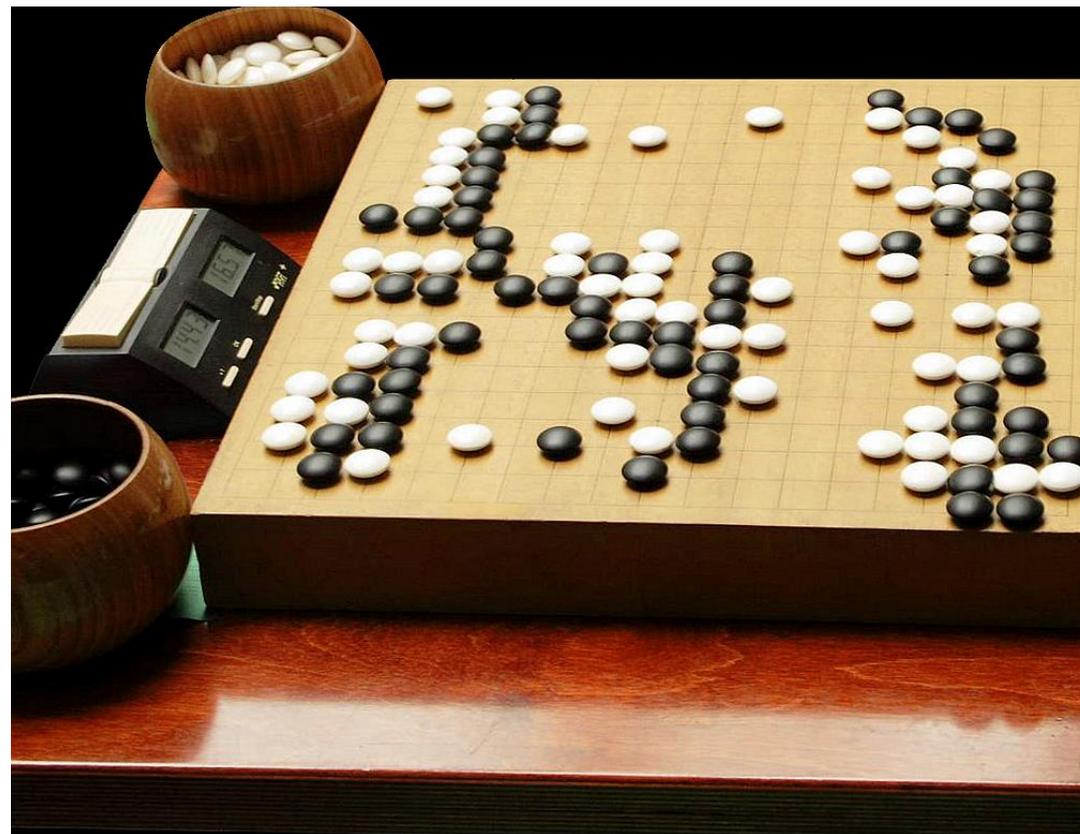
Siri - 2011

- è un assistente digitale che sfrutta algoritmi di riconoscimento vocale e un sistema di machine learning per “capire” i comandi vocali impartiti dagli utenti e cercare una risposta in internet
- analizza e comprende le parole pronunciate dagli utenti e restituisce risultati sotto forma di informazioni visive e sonore

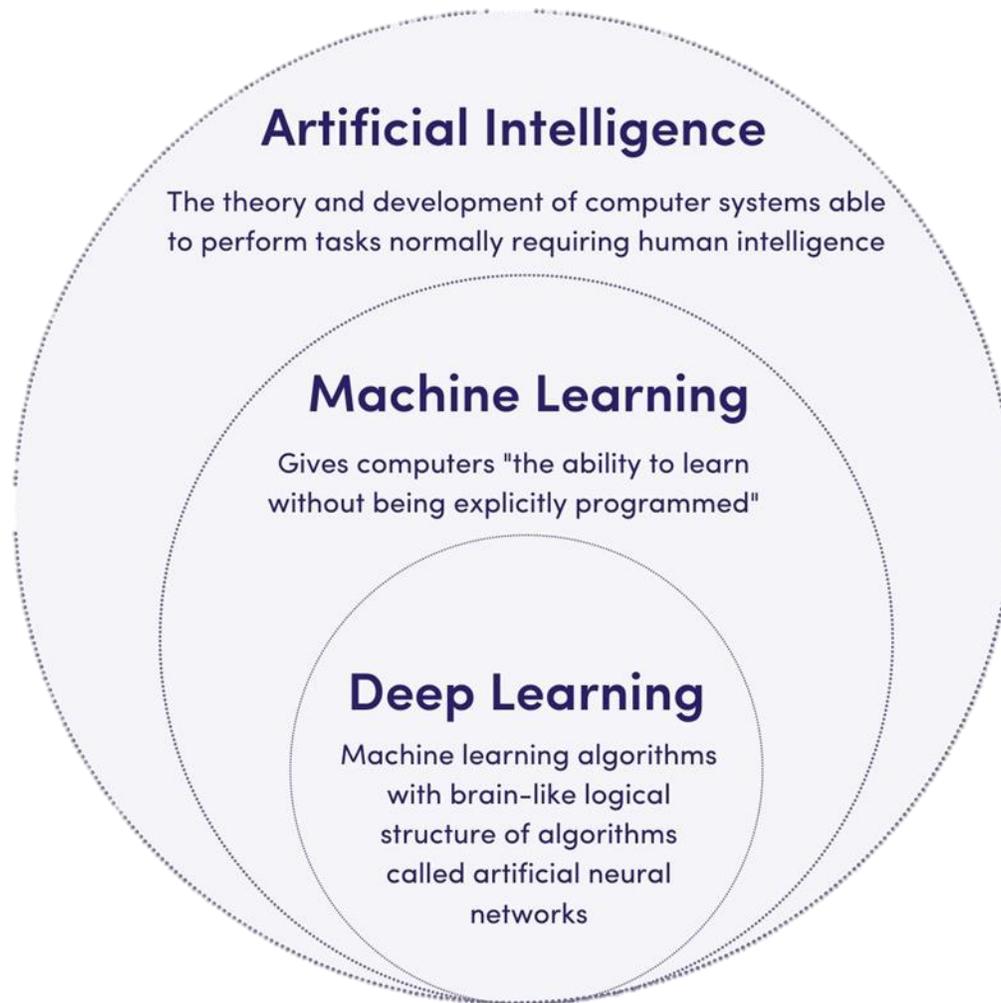


AlphaGo - 2017

- è un software per il gioco del **go** che è stato in grado di sconfiggere un maestro umano
- go è un gioco da tavolo per due giocatori che collocano alternativamente pedine nere e bianche sulle intersezioni vuote di un tavoliere formato da una griglia 19×19
- lo scopo del gioco è il controllo di una zona maggiore di quella controllata dall'avversario
- negli scacchi possiamo disporre i pezzi in circa 10^{45} modi diversi, nel Go in 10^{170}

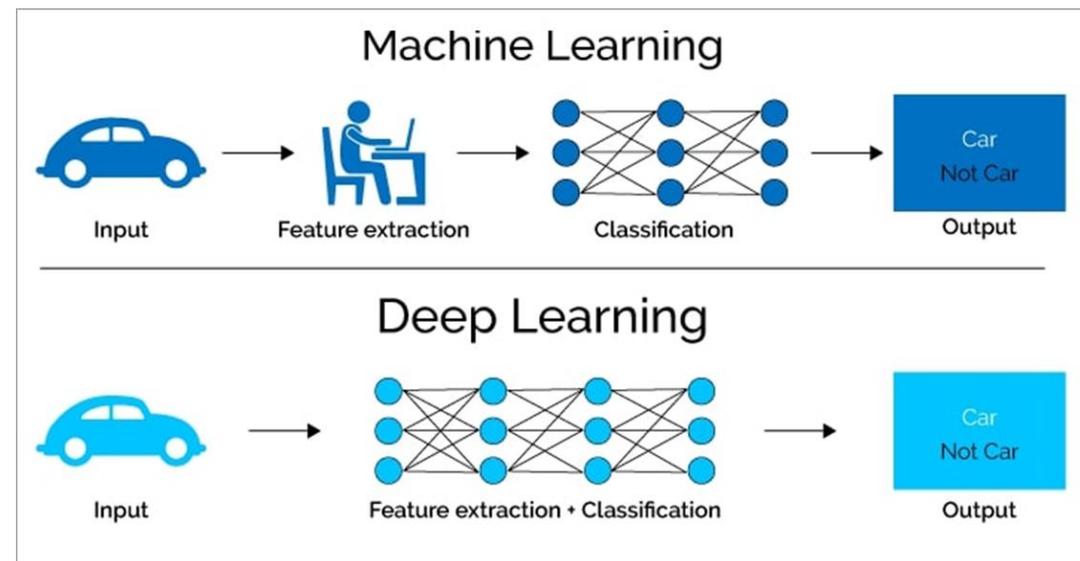


<https://www.youtube.com/watch?v=4PyWLgrr7YY>



Machine learning vs Deep learning

- Machine Learning
 - capacità di una macchina di migliorare i propri risultati attraverso un apprendimento automatico basato su algoritmi che, partendo da nozioni primitive, imparano a prendere decisioni sempre più complesse
 - necessita addestramento da parte dell'uomo
- Deep Learning
 - mette la macchina in condizione di capire da sola se una decisione è corretta o no sfruttando le reti neurali



ChatGPT

- è un chatbot con intelligenza artificiale
- il chatbot comunica con gli utenti in lingue naturali (in italiano per esempio)
- l'utente pone domande e il bot fornisce risposte dettagliate
- l'apprendimento supervisionato e l'apprendimento per rinforzo sono stati utilizzati per addestrare il modello linguistico ChatGPT
- ChatGPT è ora in grado di fornire risposte a un'ampia varietà di argomenti con sufficiente accuratezza

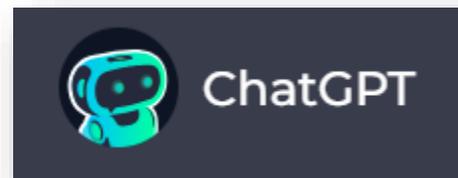
<https://www.wired.it/article/trucchi-chatgpt-consigli/>

<https://talkai.info/it/>

ChatGPT – un esempio

- prompt:
 - Scrivi un comunicato stampa che presenta un nuovo interessante corso di Intelligenza Artificiale che verrà organizzato nel gennaio 2025 da CISITA a Parma

Chat GPT - risposta



COMUNICATO STAMPA

CISITA Parma lancia un nuovo corso di Intelligenza Artificiale per il 2025

Parma, [data] – CISITA, l'ente di formazione di riferimento per le imprese e i professionisti dell'Emilia-Romagna, annuncia l'avvio di un innovativo corso di Intelligenza Artificiale che si terrà a partire da gennaio 2025. Il corso è rivolto a professionisti, studenti e aziende interessati a comprendere e utilizzare le tecnologie emergenti nel campo dell'IA, con l'obiettivo di potenziare la competitività del territorio attraverso l'adozione di soluzioni avanzate.

Obiettivi del corso

Il corso offrirà una panoramica completa delle principali tecniche e applicazioni dell'Intelligenza Artificiale, partendo dalle basi del machine learning fino all'approfondimento di tecnologie all'avanguardia come il deep learning, le reti neurali e l'elaborazione del linguaggio naturale (NLP). I partecipanti impareranno a progettare, sviluppare e implementare soluzioni IA in diversi ambiti, tra cui manifattura, sanità, logistica e servizi.

Dettagli principali del corso:

- Inizio: Gennaio 2025
- Durata: 6 mesi (con possibilità di percorsi personalizzati per aziende)
- Sede: Parma, presso la sede di CISITA
- Modalità: Lezioni in presenza e online, con laboratori pratici e project work
- Docenti: Esperti del settore IA, ingegneri e ricercatori accademici

Chat

- <https://talkai.info/>
- <https://claude.talkai.info/it/>
 - Claude è un grande modello linguistico e un software di conversazione basato sull'intelligenza artificiale generativa. Claude è progettato per comprendere i linguaggi naturali e conversare come un vero essere umano, anche se ovviamente non è un essere umano, ma un programma.
 - Il software è stato sviluppato da Anthropic, la società fondata da alcuni ex dipendenti di OpenAI, tra cui Dario Amodei, che era il vicepresidente della ricerca di OpenAI. Negli ultimi due anni Amazon ha investito 4 miliardi di dollari in Anthropic, mentre Google si è impegnata a investire altri 2 miliardi di dollari. Claude è così diventato uno dei prodotti di intelligenza artificiale meglio finanziati al mondo.

Gemini

- <https://gemini.talkai.info/it/>
 - In poche parole, Gemini è un chatbot progettato per conversare come un essere umano. Ma ovviamente non è un essere umano, quindi può sostituire solo fino a un certo punto la connessione o l'esperienza umana in settori come l'assistenza sanitaria, l'istruzione o le relazioni personali.
 - In realtà, Gemini è molto più di un semplice chatbot. È uno strumento multimodale progettato per assistere gli utenti nei compiti e fornire informazioni. Dennis Hassabis, CEO e cofondatore di Google DeepMind, afferma che Gemini è stato costruito da zero per essere multimodale, il che significa che è in grado di generalizzare e comprendere, operare e combinare senza soluzione di continuità diversi tipi di informazioni, tra cui testo, codice, audio, immagini e video.

generare nuove ... 'cose'

- “using generative adversarial networks (GAN), we can learn how to create realistic-looking fake versions of almost anything, as shown by this collection of sites that have sprung up in the past month”
- <https://thisxdoesnotexist.com/>



This Person Does Not Exist



This Cat Does Not Exist



This Rental Does Not Exist

GAN - generative adversarial network

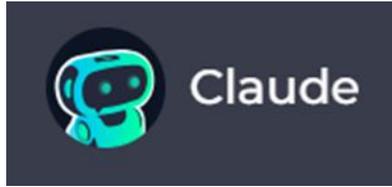
- una *rete generativa avversaria* è una classe di metodi di apprendimento automatico in cui due reti neurali vengono addestrate in maniera competitiva nel contesto di un gioco a somma zero
- questo permette alla rete neurale di apprendere come generare nuovi dati aventi la stessa distribuzione dei dati usati in fase di addestramento

Generare immagini con AI

- <https://deepai.org/>
 - chat, image, video, music
- <https://www.craiyon.com/>

richiesta

- <https://claude.talkai.info/it/chat/>
 - Scrivi le istruzioni in inglese da fornire a DeepAI per costruire l'immagine di una città romana con templi e anfiteatri



risposta

- Here are the instructions in English to provide to DeepAI to create an image of a Roman city with temples and amphitheatres:
- Generate a cityscape of a Roman city, with a mixture of architectural styles typical of ancient Roman cities, including temples, public buildings, and residential structures.
- Include at least 2-3 prominent temples within the city, with classical Greek or Roman architectural features such as columns, pediments, and domes.
- Incorporate at least one large amphitheater or colosseum-style structure within the city, with tiered seating and a central performance or event area.
- Ensure the overall layout of the city reflects the grid-like planning and organization typical of Roman urban design, with wide avenues, plazas, and public spaces.
- Add details such as fountains, statues, and other decorative elements to enhance the sense of a bustling, prosperous Roman city.
- Use a warm, earthy color palette consistent with the materials and architectural styles of ancient Rome, such as stone, marble, and terracotta.
- Consider including some natural elements, such as hills, trees, or a nearby body of water, to provide a sense of the city's geographic setting.
- Aim for a level of detail and realism that allows the viewer to feel immersed in the scene, with a sense of depth, scale, and architectural complexity.
- Provide any additional instructions or reference images that may help the AI system better understand the specific visual elements and aesthetic you're aiming for.

<https://deepai.org/machine-learning-model/text2img>

risultato



disegna la mappa dettagliata di Gotham City ...



Alberto Ferrari – Analisi dei Dati

generare canzoni

- <https://brev.ai/it/app>
- richiesta
 - Nella nebbia di Parma siamo tutti impegnati a capire l'importanza dei dati per l'intelligenza artificiale generativa



testo generato – «Nella Nebbia di Parma»

Verse]

Nella nebbia di Parma noi cerchiamo
Segreti della mente oltre il fiume che va
Tra il grigiore e i cuori che si stan
Le risposte nascoste nella brezza là

[Verse 2]

Ogni strada ha pagine da leggere
Fili d'oro tra i numeri da interpretare
I sogni avvolti nelle formule da tessere
Risplendono i dati sotto le stelle a brillare

[Chorus]

Tra le ombre noi danziamo senza fine
Guidati da codici che il cuore ci tiene
Generativa intelligenza ci avvicina a sera
Perché nei dati la vita si rivela sincera

[Bridge]

Parole senza voce nel silenzio sognano
Algoritmi parlanti che nel buio ci conducono
Affidiamo i nostri sogni ai numeri che vogliono
Risposte celate nei dati che ci educano

[Verse 3]

Combattiamo la nebbia con cervelli uniti
Ogni bit un passo più vicino al cielo
Con divin simmetria i dati nostri amici
Nella rete dell'universo noi siamo anello

[Chorus]

Tra le ombre noi danziamo senza fine
Guidati da codici che il cuore ci tiene
Generativa intelligenza ci avvicina a sera
Perché nei dati la vita si rivela sincera

<https://www.wired.it/article/ai-nuovo-codice-google/>

L'AI ha generato un quarto del nuovo codice di Google

È stato lo stesso amministratore delegato Sundar Pichai a rivelarlo



Il logo di Google. WUPHOTO/GETTY IMAGES