

# Il Glossario di Klondike sull'Intelligenza Artificiale

---

[K klondike.ai/glossario-klondike-intelligenza-artificiale](https://klondike.ai/glossario-klondike-intelligenza-artificiale)

7 aprile 2022



Le persone spesso vedono l'Intelligenza Artificiale come robot che prendono vita per interagire con gli umani. Ma l'AI è molto di più, e per capirne il significato nel suo complesso bisogna prima approfondire molti altri termini.

Noi di Klondike abbiamo deciso di creare un Glossario dell'Intelligenza Artificiale per permettere anche ai “non addetti ai lavori” di avvicinarsi a questo affascinante mondo e comprendere meglio alcuni termini le cui definizioni sono date troppo spesso per scontate.

Il Glossario sarà costantemente aggiornato, tornate per controllare tutti gli aggiornamenti.

## A

---

### ALGORITMO

L'**algoritmo** è una formula matematica, o un procedimento, che consente a un computer di risolvere un determinato problema. Nel campo dell'informatica si traduce in una sequenza di operazioni elementari, dette istruzioni, eseguibili da un computer.

Può trattarsi di un calcolo, dell'elaborazione di dati o dell'automatizzazione di attività ripetitive. Il termine deriva dal latino medievale algorismus mediato da al-Khwarizmi, soprannome del matematico arabo Muḥammad ibn Mūsā del nono secolo.

## **ANALISI PREDITTIVA**

L'**analisi predittiva** consiste nell'utilizzare dati, algoritmi statistici e tecniche di machine learning per elaborare previsioni sui risultati futuri. I **modelli predittivi** ricercano schemi all'interno dei dati storici e di quelli transazionali, valutando la probabilità e la possibilità del verificarsi di determinati eventi in futuro.

Analizzando i dati passati, le aziende possono rilevare possibili rischi e identificare potenziali trend per cogliere nuove opportunità.

## **ARTIFICIAL INTELLIGENCE OF THINGS**

L'**Artificial Intelligence of Things (AIoT)** è la combinazione tra Intelligenza Artificiale (AI) all'interno delle soluzioni di Internet of things (IoT). L'Internet of Things (o Internet delle Cose) si basa sull'idea di oggetti "intelligenti" della vita quotidiana che sono interconnessi fra loro (grazie a internet) e sono in grado di scambiare informazioni possedute, raccolte e/o elaborate.

Grazie a questa integrazione, l'Intelligenza Artificiale potrà connettersi alla rete per elaborare dati e scambiare informazioni con altri oggetti, migliorando la gestione e l'analisi di enormi quantità di dati. Le applicazioni in grado di integrare IoT e AI avranno un **impatto radicale sulle aziende e sui consumatori**. Alcuni dei moltissimi esempi? Veicoli autonomi, assistenza sanitaria da remoto, edifici intelligenti per uffici, manutenzione predittiva.

## **AUTO A GUIDA AUTONOMA**

Le **auto a guida autonoma** utilizzano la tecnologia per sostituire il conducente con sistemi di sicurezza adatti per guidare in modo autonomo sulle strade. Un veicolo a guida autonoma usa una combinazione di sensori, telecamere, radar e Intelligenza Artificiale per monitorare le condizioni della strada, ma anche per spostarsi tra diverse destinazioni senza la necessità dell'intervento umano.

Prima di poter circolare su strada pubblica, le auto a guida autonoma devono superare una serie di test e ricevere autorizzazioni specifiche. La Society of Automotive Engineers (SAE) ha stabilito **6 livelli di automazione** della guida che vanno da 0 (completamente manuale) a 5 (completamente autonomo).

# **B**

---

## **BIG DATA**

Con il termine **Big Data** ci si riferisce a enormi moli di dati che le aziende hanno prodotto e continuano quotidianamente a produrre. Questi possono essere analizzati e trasformati in informazioni di valore, consentendo alle aziende di migliorare le proprie decisioni e ottimizzare l'automazione dei processi.

Nel 2001 lo studioso **Doug Laney**, con la teoria delle 3V, descrisse i 3 fattori che identificano i Big Data:

- **Varietà**: i dati arrivano in modo disomogeneo per fonte e formato
- **Volume**: la mole di dati proviene da molte sorgenti differenti
- **Velocità**: i dati affluiscono in tempo reale molto velocemente e devono essere utilizzati in modo tempestivo.

Ai giorni nostri la situazione è cambiata e questa teoria è stata arricchita di altre due variabili: la **Veridicità** (la qualità e l'affidabilità dei dati) e il **Valore** (i dati permettono alle aziende di prendere decisioni più informate, tempestive e consapevoli).

**Analizzare una grande mole di dati** permette alle aziende di prendere decisioni più consapevoli come ad esempio descrivere la situazione attuale e passata dei propri processi aziendali, rispondere a domande su cosa potrebbe accadere in futuro oppure proporre soluzioni strategiche sulla base delle analisi fatte.

## **BOT**

Per **Bot** o **Chatbot**, una delle soluzioni più diffuse e presenti all'interno delle aziende, si intende un software finalizzato alla comunicazione in linguaggio naturale con esseri umani e con il fine di automatizzare particolari compiti o reperire informazioni da banche dati. È uno strumento capace di offrire un'assistenza 24/7 tramite testi o audio sia ai propri clienti che ai propri dipendenti, e che si presta a diversi impieghi in differenti settori.

Un bot può vivere all'interno di un'altra applicazione come Facebook o Whatsapp, può essere integrato in siti per gestire i primi contatti di call center o help desk oppure può automatizzare il dialogo via email ed sms per fornire assistenza da parte di un'azienda o per un prodotto specifico.

## **C**

---

### **CLASSIFICAZIONE**

I **modelli di classificazione** sono in grado di identificare a quale categoria o classe appartiene un dato in entrata. Partendo da un set di valori ottenuti in precedenza, i modelli di classificazione generano set di regole che permettono di predire la classe o la categoria di dati futuri.

Quando le classi sono soltanto due (es. assegnare una mail alla classe spam o non spam) si parla di classificazione binaria, se le classi sono più di due si parla di classificazione multiclasse (es. determinare se una frase di input è in francese, spagnolo o italiano).

## COMPUTER VISION

Gli algoritmi di **Computer Vision** permettono di analizzare e comprendere il contenuto di immagini o video. Non si tratta solo di riuscire a riconoscere oggetti, persone o animali all'interno di un'immagine o un video, ma si tratta della capacità di ricostruire un contesto intorno all'immagine, dandole un vero e proprio significato.

Per poter funzionare correttamente, i sistemi di Computer Vision hanno bisogno di essere addestrati con una grande quantità di immagini che andranno a costituire il dataset che potrà rendere l'algoritmo realmente intelligente

I sistemi di visione artificiale trovano numerose applicazioni, dalle videocamere di sorveglianza intelligenti all'utilizzo in ambito industriale e manifatturiero.

## D

---

### DATA MINING

Per **Data mining** si fa riferimento al processo automatizzato di individuazione di informazioni di varia natura tramite l'analisi di grandi quantità di dati non strutturati (che si possono trovare in database o banche dati).

L'estrapolazione di queste informazioni permette ai computer di riconoscere pattern, tendenze, modelli o schemi ricorrenti da poter utilizzare come base per prendere decisioni in settori come marketing, economia e finanza, scienza, industria, ecc.

### DATA SCIENCE

La **Data Science** ha come obiettivo quello di comprendere e analizzare i fenomeni reali, cercando correlazioni logiche all'interno dei dati. In questo modo, vengono sviluppati schemi e modelli per ottenere nuove informazioni da poter sfruttare in altri ambiti.

I **data scientist**, ovvero i ricercatori che applicano queste metodologie, trasformano grandi quantità di dati "grezzi", i Big Data, in preziose informazioni che le aziende utilizzano per migliorare i propri prodotti o per ottenere vantaggi competitivi.

Questo settore è in pieno sviluppo proprio grazie ai **Big Data**, e molte tecniche di Data Science sono diventate possibili ai giorni nostri grazie alla sempre maggiore capacità dei sistemi informatici di immagazzinare i dati del passato. Proprio grazie alla potenza di calcolo dei sistemi moderni è quindi possibile gestire questa grande mole di dati e trasformarli in informazioni utili.

### DATI SINTETICI

I **dati sintetici** sono dati riprodotti artificialmente, mediante l'utilizzo di algoritmi di machine learning di tipo generativo. Basandosi su set di dati reali, viene generato un nuovo dataset che mantiene le stesse proprietà statistiche di quello originale, pur non condividendo alcun dato reale.

La **sintetizzazione** permette di rendere anonimi i dati e di crearli in base a parametri specificati dall'utente, in modo da essere il più vicino possibile ai dati acquisiti da scenari del mondo reale.

## DEEP BLUE

**Deep Blue** fu il primo calcolatore ad aver vinto una partita a scacchi, con cadenza di tempo da torneo, contro un campione del mondo in carica (Garry Kasparov, 1997).

Deep Blue non era un normale calcolatore elettronico, ma un **supercomputer** in grado di elaborare e analizzare 200 milioni di mosse al secondo. Sfruttando un'ampia documentazione di partite di scacchi giocate, era in grado di memorizzare migliaia di aperture e chiusure diverse. Le sue capacità di calcolo gli permettevano di prevedere e valutare le possibili mosse e strategie con enorme anticipo, permettendo di rispondere dinamicamente alle mosse fatte da un avversario.

## DEEPPFAKE

Con il termine **deepfake** si fa riferimento ad una tecnica di Intelligenza Artificiale che consente di creare contenuti partendo da una base reale di immagini, video o registrazioni audio. Le tecniche di deepfake permettono di modificare o ricreare, in modo estremamente realistico, le caratteristiche e le espressioni facciali oppure il timbro vocale della persona raffigurata.

Usato in diverse situazioni soprattutto negli ultimi anni, la diffusione di materiale deepfake porta con sé **numerosi rischi**: può essere usato per creare fake news, bufale e truffe, per compiere atti di cyberbullismo o altri crimini informatici di varia natura.

## DEEP LEARNING

Il **Deep Learning** è una branca del Machine Learning, una delle più importanti e complesse da capire. Le tecniche di Deep Learning cercano di imitare la maniera in cui i neuroni sono organizzati nel nostro cervello.

Vengono infatti simulati processi di apprendimento del cervello umano attraverso le cosiddette 'reti neurali', che sono in grado di risolvere problemi di apprendimento automatico molto complessi senza avere la necessità di dati precedentemente introdotti (principio necessario per il Machine Learning).

## E

---

## **IDP (INTELLIGENT DATA PROCESSING)**

Gli algoritmi di **Intelligent Data Processing (IDP)** vengono utilizzati raccogliere dati e ottenere informazioni per avviare ed elaborare, sulla base di queste, azioni specifiche basate sulle informazioni acquisite.

Questa tipologia di AI viene direttamente applicata su dati strutturati e non per estrarre informazioni rilevanti, per esempio nel caso dei sistemi per la rilevazione delle frodi finanziarie o nell'analisi predittiva.

## **IMAGE PROCESSING**

I sistemi di **Image Processing** sono in grado di eseguire alcune operazioni su immagini come ottenere un'immagine migliorata, riconoscere persone, animali e cose presenti o, in generale, estrarre alcune informazioni o caratteristiche utili da essa.

Le sue applicazioni spaziano dalla medicina all'elaborazione geologica, passando per altre applicazioni come la valutazione dei danni auto negli incidenti nelle assicurazioni.

## **IMAGE RECOGNITION**

L'**Image Recognition**, sottocategoria della Computer Vision, è una tecnologia che consente di rilevare e identificare luoghi, persone, oggetti, caratteristiche e molti altri tipi di elementi all'interno di un'immagine o di un video.

Questo riconoscimento – possibile grazie a reti neurali addestrate precedentemente – può essere eseguito per rilevare se un elemento specifico è presente, oppure per classificare e assegnare un'immagine ad una categoria.

## **INTELLIGENZA ARTIFICIALE**

L'**Intelligenza Artificiale** (in inglese Artificial Intelligence, **AI**) è un campo di ricerca che ha come obiettivo quello di sviluppare e programmare macchine dotate di capacità cognitive che siano ispirate ai modelli di apprendimento umani.

Questi software artificiali sono capaci di perseguire autonomamente una finalità definita, prendendo decisioni che solitamente sono affidate alle persone. Uno degli sviluppi attuali è quello di poter affidare a una macchina compiti complessi precedentemente delegati a un essere umano. Il termine AI è stato coniato per la prima volta da John McCarthy nel 1956.

## **INTELLIGENZA ARTIFICIALE DEBOLE (WEAK AI)**

L'**Intelligenza Artificiale debole (weak AI)** racchiude al suo interno sistemi in grado di simulare alcune funzionalità cognitive dell'uomo senza tuttavia replicare le capacità intellettuali tipiche dell'uomo; si tratta di programmi di problem solving (la risoluzione di problemi) in grado di replicare alcuni ragionamenti logici umani per risolvere problemi o per consentire alle macchine di prendere decisioni (come per esempio nel gioco degli scacchi).

Nell'AI debole la macchina non è capace di pensare in modo autonomo ma ha bisogno della presenza dell'uomo. Il suo compito è semplicemente quello di realizzare un'intelligenza "simulata". I problemi vengono risolti indagando su casi simili e, elaborando una serie di soluzioni, scegliendo quella più adatta al caso specifico.

### **INTELLIGENZA ARTIFICIALE FORTE (STRONG AI)**

Nell'**Intelligenza Artificiale forte (strong AI)** si fanno rientrare in questa categoria i sistemi in grado di diventare sapienti cioè quelli che possono creare una propria intelligenza in modo autonomo senza emulare i processi di pensiero o le capacità cognitive umane. Nell'AI forte la macchina diventa essa stessa una mente, con una propria capacità cognitiva e non distinguibile da quella umana.

L'Intelligenza Artificiale forte si è concentrata su alcuni punti fondamentali: la logica matematica, il ragionamento e la dimostrazione automatica del problema, l'analisi del linguaggio e la pianificazione tramite gli algoritmi.

A differenza della AI debole che risolve un problema cercando di prevedere e emulando la scelta che avrebbe fatto l'uomo in quel determinato contesto, la AI forte si basa sul ragionamento logico e utilizza i dati a disposizione per sviluppare un'intelligenza generale, svincolata da esigenze specifiche, e dunque efficace in qualsiasi situazione.

### **INTELLIGENZA ARTIFICIALE GENERATIVA**

L'**AI generativa** è una sottocategoria dell'Intelligenza Artificiale in grado di creare autonomamente nuovi contenuti.

I software di AI generativa partono da prompt (richieste o descrizioni) formulate in linguaggio naturale dall'utente e genera contenuti come immagini, testi, audio, video, codice di programmazione e molto altro ancora.

Questa branca dell'AI si basa su modelli generativi che sono sistemi capaci di apprendere da dataset di contenuti esistenti e poi generare nuovi contenuti simili a quelli presenti nel set di addestramento.

## **L**

---

### **LLM**

I **Large Language Models (LLM)** sono reti neurali molto efficaci nel comprendere e generare il linguaggio umano in modo simile a come lo farebbe una persona.

Questi modelli vengono addestrati su enormi dataset testuali raccolti dal web o da altre fonti (miliardi di parametri) e utilizzano le reti neurali trasformative per apprendere le strutture linguistiche, le sfumature del linguaggio e le relazioni tra parole all'interno dei testi.

Uno dei grandi vantaggi di questi modelli è la loro capacità di catturare i contesti e le complessità del linguaggio naturale, consentendo loro di rispondere a domande, completare frasi, tradurre testi e svolgere una serie di altre attività linguistiche.

Gli LLM sono un sottoinsieme delle reti Transformer.

## M

---

### MACHINE LEARNING

Quando si parla di **Machine Learning**, in italiano apprendimento automatico, ci si riferisce a sistemi in grado di apprendere dall'esperienza, con un meccanismo simile (almeno in apparenza) a ciò che un essere umano fa dalla nascita.

Analizzando grandi quantità di dati, gli algoritmi di Machine Learning costruiscono dei modelli per spiegare il mondo e fanno delle previsioni sulla base della loro esperienza. Questa tipologia di programma è in grado di migliorare le proprie analisi e previsioni sulla base di esperienze accumulate e di ulteriori campioni di dati analizzati.

### MCCARTHY, JOHN

**John McCarthy** (Boston 1927 – Stanford 2011) è considerato il padre dell'Intelligenza Artificiale.

Professore di Computer Science prima al Massachusetts Institute of Technology e poi alla Stanford University, a lui si devono le prime ricerche sull'Intelligenza Artificiale, di cui è considerato uno dei principali pionieri. Ideatore del linguaggio di programmazione **LISP**, usato nel campo della intelligenza artificiale per realizzare particolari strumenti software.

È stato lui a coniare il termine **Intelligenza Artificiale** nel 1956, anno in cui si tenne una conferenza estiva presso il **Dartmouth College** in America, nella quale questa nuova disciplina venne fondata.

## N

---

### NLP (NATURAL LANGUAGE PROCESSING)

Per **NLP** o **Natural Language Processing** (in italiano, elaborazione del linguaggio naturale) si intendono algoritmi di Intelligenza Artificiale (AI) in grado di analizzare e comprendere il linguaggio naturale, ovvero la lingua che utilizziamo tutti i giorni.

Il NLP consente una comunicazione tra uomo e macchina e si occupa di testi o sequenze di parole (pagine web, post sui social...), ma anche di comprendere il linguaggio parlato oltre che i testi (riconoscimento vocale). Le finalità possono variare dalla semplice comprensione del contenuto, alla traduzione, fino alla produzione di testo in modo autonomo a partire da dati o documenti forniti in input.



Nonostante le lingue siano in costante cambiamento e caratterizzate da modi di dire o espressioni difficili da tradurre, l’NLP trova numerosi ambiti applicativi come ad esempio i correttori ortografici o i sistemi di traduzione automatici per i testi scritti, i chatbot e gli assistenti vocali per il linguaggio parlato.

## O

---

### OCR (OPTICAL CHARACTER RECOGNITION)

Il **riconoscimento ottico dei caratteri (OCR)** è un’area della computer vision che permette di estrarre e riutilizzare le informazioni contenute in immagini di testo o documenti fisici, rilevando lettere, numeri o simboli e convertendoli automaticamente nella loro forma digitale.

L’**OCR** può essere utile a tutte quelle aziende che gestiscono documenti fisici e può avere numerose applicazioni come ad esempio per documenti legali, codici a barre o in ambito bancario.

## P

---

### PATTERN RECOGNITION

Il termine **pattern** viene usato per descrivere un modello o schema ricorrente, ma anche per indicare la ripetizione di comportamenti, azioni o situazioni.

Il **Pattern Recognition** consiste nell’analisi e identificazione di pattern all’interno di dati grezzi. Questi dati vengono classificati in base alle conoscenze già acquisite o alle informazioni estratte dai modelli già memorizzati. I dati in input possono essere parole o testi, immagini o file audio.

Il Pattern Recognition è utile per una moltitudine di applicazioni, tra cui l’elaborazione delle immagini, il riconoscimento vocale e testuale, il riconoscimento ottico dei caratteri in documenti scansionati come contratti e fatture.

## R

---

### RECOMMENDATION SYSTEM

I sistemi di **Recommendation System** sono progettati per raccomandare e indirizzare le preferenze, gli interessi, le decisioni dell’utente, basandosi su diversi fattori e informazioni da esso fornite, in maniera indiretta o diretta.

Questi sistemi sono oggi il pilastro principale del modello di business di tutte le piattaforme social ed eCommerce (Amazon, Netflix, Spotify, YouTube...).

Gli algoritmi tengono traccia delle azioni dell’utente e, comparandole con quelle degli altri, apprendono le sue preferenze e i suoi interessi. In questo modo, vengono trovate le somiglianze tra utenti e gli elementi per la raccomandazione e, man mano che l’utente

utilizza la piattaforma, gli algoritmi suggeriscono in modo più preciso.

## **RETI NEURALI**

Le **reti neurali artificiali** sono modelli matematici composti da neuroni artificiali che si ispirano al funzionamento delle reti neurali biologiche umane. Le reti neurali hanno ormai un impiego quotidiano e vengono utilizzate per risolvere problemi ingegneristici di Intelligenza Artificiale legati a diversi ambiti tecnologici come l'informatica, l'elettronica, la simulazione o altre discipline.

In inglese vengono definite ANN – Artificial Neural Network, ma da diversi anni si è passati al più semplice NN – Neural Network. Anche in Italia si parla semplicemente di reti neurali, senza distinzione tra reti biologiche o artificiali a seconda del contesto.

## **ROBOTIC PROCESS AUTOMATION (RPA)**

La **Robotic Process Automation (RPA)** riguarda tutte le tecnologie e applicazioni utilizzate per imitare l'interazione dell'uomo con i sistemi informatici. Nello specifico, si tratta dell'automazione dei processi lavorativi eseguita ricorrendo a software (bot), che possono compiere in modo automatico attività ripetitive e imitare il comportamento umano.

A differenza delle classiche attività automatizzate che si basano su dati strutturati (ad esempio le API), con l'**RPA** è possibile gestire anche dati non strutturati (come immagini e documenti). Questo è possibile grazie all'integrazione con tecniche di Intelligenza Artificiale.

# **S**

---

## **SENTIMENT ANALYSIS**

La **Sentiment Analysis** è una tecnica di elaborazione del linguaggio naturale (NLP) utilizzata per ascoltare e analizzare i sentimenti e le opinioni espressi dagli utenti su social network, forum o blog riguardo a un prodotto, un'azienda o un servizio.

Raccogliendo dati da contenuti online che riguardano le emozioni che l'utente ha provato in specifici contesti, la Sentiment Analysis si concentra sulla polarità (positiva, negativa, neutrale) ma anche su sentimenti, emozioni (arrabbiato, felice, triste, ecc), urgenza (urgente, non urgente) e intenzioni (interessato, non interessato). Viene spesso eseguita per monitorare i feedback dei clienti rispetto a un determinato prodotto o servizio, analizzare la propria brand reputation o comprendere le esigenze dei clienti.

## **SISTEMI ESPERTI**

I **sistemi esperti** riproducono artificialmente le prestazioni di una persona esperta in un determinato campo di conoscenza o materia. Questo programma informatico, dopo essere stato adeguatamente istruito da un professionista, è in grado di dedurre informazioni da un insieme di dati e da informazioni di partenza.

I sistemi esperti possono essere basati su regole (partendo da una serie di fatti i sistemi esperti ne deducono di nuovi, seguendo la logica vero-falso o il modello causa-effetto) o basati su alberi (partendo da una sequenza di fatti o decisioni, il sistema esperto crea un albero di possibili alternative e situazioni fino a giungere alla conclusione).

## **SPEECH RECOGNITION**

Lo **Speech Recognition** è una funzionalità che permette a un computer di comprendere ed elaborare il linguaggio umano in un formato scritto o in altri formati di dati. Grazie all'impiego dell'Intelligenza Artificiale, questa tecnologia oggi è in grado di identificare non solo il linguaggio naturale, ma anche altre sfumature come accenti, dialetti o lingue.

Questo tipo di riconoscimento vocale consente di eseguire attività manuali che richiedono solitamente dei comandi ripetitivi, ad esempio nei chatbot con automazione vocale, per instradare le chiamate nei contact center, in soluzioni di dettatura e trascrizioni vocali, oppure nei controlli di interfacce utente per pc, mobile e sistemi di bordo.

## **T**

---

### **TEST DI TURING**

Un test sviluppato dallo scienziato inglese **Alan Turing** negli anni '50 che verifica la capacità di una macchina di imitare il comportamento umano e di valutare la presenza o meno di intelligenza “umana” in una macchina.

Questo test, conosciuto anche come “**Imitation game**”, prevedeva la presenza di un giudice di fronte ad un terminale, tramite il quale egli poteva comunicare con due entità: un uomo e un computer. Se il giudice non riusciva a distinguere l'uomo dalla macchina, allora il computer aveva passato il test e poteva essere definito “intelligente”.

### **TRANSFORMER**

Le **reti neurali Transformer** sono un tipo di reti neurali introdotte nel 2017 da Google nell'articolo “Attention Is All You Need”. Questa architettura è diventata uno dei modelli più utilizzati nell'ambito dell'elaborazione del linguaggio naturale (NLP) e in altre applicazioni.

Le reti neurali Transformer sono basate sull'attenzione, un meccanismo che consente alla rete di imparare le relazioni tra diverse parti di un input come parole e frasi. Per questo sono efficaci nel gestire le relazioni tra parole o unità linguistiche all'interno di un testo.

Le reti Transformer sono particolarmente adatte per compiti di Natural Language Processing (NLP) come la traduzione automatica, la generazione di testi, la classificazione del linguaggio naturale e altro ancora.

## **W**

---



# Un glossario per l'intelligenza artificiale: da Algoritmo a Unsupervised Learning

[A agendadigitale.eu/cultura-digitale/un-glossario-per-lintelligenza-artificiale-da-algoritmo-a-unsupervised-learning](https://agendadigitale.eu/cultura-digitale/un-glossario-per-lintelligenza-artificiale-da-algoritmo-a-unsupervised-learning)

14 gennaio 2022

Molti dei termini che compongono l'ampio ecosistema dell'intelligenza artificiale sono ormai entrati nel nostro linguaggio, altri un po' meno. Un glossario per comprendere quelli più diffusi

Pubblicato il 14 Gen 2022

Alfio Quarteroni

Politecnico di Milano e Politecnico di Losanna Accademia dei Lincei

Francesco Regazzoni

Dipartimento di Matematica, Ricercatore RTDa e Ricercatore del MOX

**Algoritmo.** Sequenza finita di istruzioni ben definite, finalizzate alla risoluzione di un problema o di una classe di problemi. Un algoritmo può essere tradotto in software (attraverso opportuni linguaggi di programmazione) ed essere così eseguito da un computer. Gli algoritmi si classificano in

- *Algoritmi deterministici:* dato un determinato input, essi producono sempre lo stesso output.
- *Algoritmi non deterministici:* anche per input identici, diverse esecuzioni possono produrre diversi output. Il loro comportamento dipende dalla generazione di numeri casuali (*random numbers*).

**Artificial Neural Network (ANN, Rete Neurale Artificiale).** Un modello altamente astratto e semplificato del cervello umano utilizzato nel ML. Un insieme di unità (neuroni di input) riceve un dato (ad esempio, i pixel di una foto), esegue semplici calcoli su di essi e li passa allo strato successivo di unità (neuroni intermedi). Lo strato finale (neuroni di output) fornisce la risposta (ad esempio, l'oggetto contenuto nell'immagine). I neuroni intermedi sono spesso organizzati in strati (*layers*). Il comportamento della ANN dipende da un insieme di parametri, detti pesi e *bias*, che vengono opportunamente adattati durante l'addestramento (training) della ANN. Si veda la Figura 2.

**Autoencoder.** Tipo di ANN utilizzato per apprendere codifiche efficienti (ossia rappresentazioni basso-dimensionali) di dati alto-dimensionali. Gli *autoencoder* rappresentano un esempio di unsupervised ML. Vedi Figura 2.

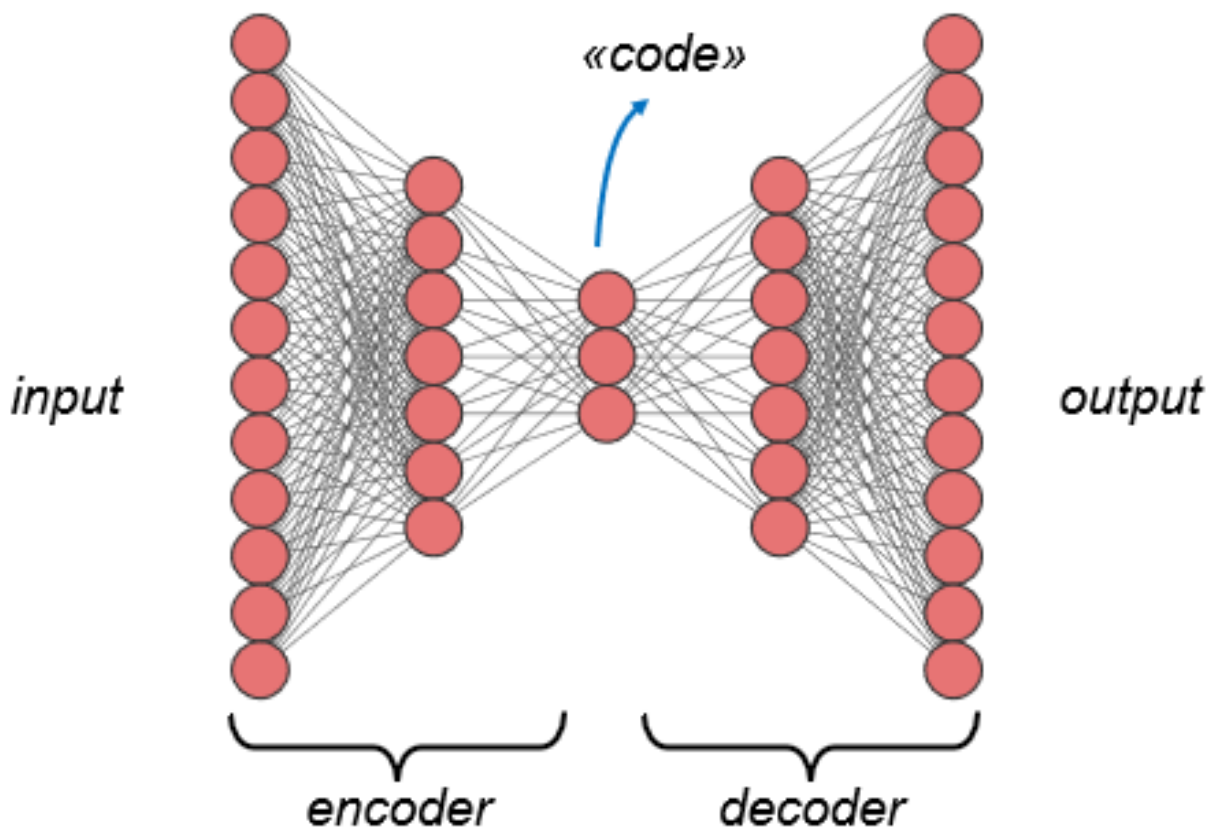


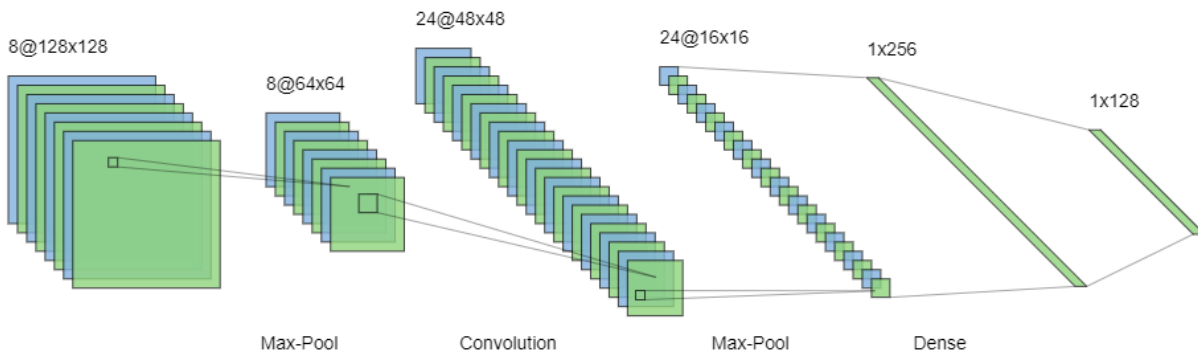
Figura 2. Rappresentazione di un autoencoder. L'input e l'output corrispondono alla rappresentazione alto-dimensionale del dato. Nel layer più interno si trova invece il "codice", ossia la rappresentazione basso-dimensionale dello stesso dato.

**Backpropagation** (propagazione all'indietro). Algoritmo alla base dell'addestramento delle reti neurali. Esso permette di calcolare quanto e in che modo l'output della rete neurale dipende dai pesi e dai bias associati alla rete. Più precisamente, l'algoritmo di *backpropagation* permette di calcolare il gradiente della *loss function* rispetto ai parametri della rete neurale in modo molto efficiente.

**Cloud computing.** Paradigma di design di strutture informatiche e di erogazione di servizi che prevede la disponibilità di risorse on-demand (tipicamente risorse di calcolo e di *storage*). I servizi sono erogati per mezzo di server, spesso ridondanti e distribuiti geograficamente per garantire continuità servizio, in maniera del tutto trasparente all'utente finale. La possibilità di scalare facilmente le risorse (spesso in modo automatico, senza bisogno di interazioni da parte dell'utente) è fra le chiavi di successo del paradigma cloud, specialmente in ambito dell'IoT e dell'IA.

**Black-box (scatola nera).** Sistema di IA che riceve un input e fornisce un output, attraverso calcoli di non facile interpretazione per l'essere umano.

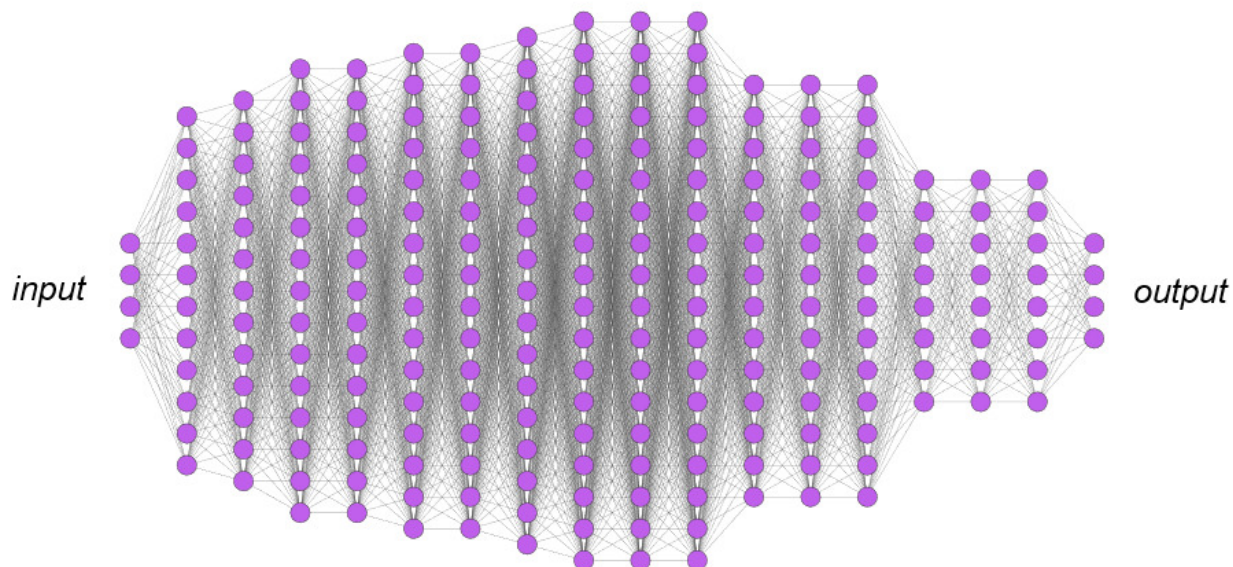
**Convolutional Neural Network (CNN).** Un tipo di ANN, la cui architettura è ispirata all'organizzazione della corteccia visiva animale. Le CNN sono molto utilizzate per l'elaborazione di immagini. Vedi Figura 11.



**Figura 3. Rappresentazione di una CNN. I diversi layer sono collegati tramite operazioni matematiche (ad esempio Max-pool e convolution) che mimano i collegamenti neuronali della corteccia visiva animale.**

- **Data-driven.** Un algoritmo sviluppato senza sfruttare alcuna conoscenza a priori, quali principi primi leggi empiriche, ma basandosi unicamente su dati. In questo caso, si dice che l'algoritmo non è informato della fisica sottostante il problema in esame.
- **Decision Tree.** Un tipo di supervised ML che utilizza uno schema ad albero, ossia una successione di scelte binarie (effettuate sulla base dei dati di input), per arrivare alla risposta finale.

**Deep Learning (DL, Apprendimento Profondo).** Famiglia di algoritmi di Machine Learning basati su reti neurali con un alto numero di strati (layer). Con l'aumentare della profondità della rete, essa diventa più adatta a descrivere modelli progressivamente più astratti. Secondo una comune interpretazione, nell'analizzare ad esempio la foto di un cane, i primi strati permetterebbero di identificare i bordi, quelli successivi elementi quali occhi, naso e zampe e infine gli ultimi strati l'intero animale. Vedi Figura 12 Rappresentazione di una "deep ANN", lo strumento base del Deep Learning. Figura 12.



**Figura 4** Rappresentazione di una “deep ANN”, lo strumento base del Deep Learning.

**Digital Twin (gemello digitale).** Un insieme di costrutti di informazioni virtuali che mimano struttura, contesto e comportamento di un individuo (o un asset fisico), aggiornato dinamicamente grazie ai dati che gli derivano dal suo *physical twin* durante l’itero ciclo di vita e grazie a decisioni informate che generano valore (AIAA Institute Position Paper 2020).

**Expert System (Sistema Esperto).** Una forma di IA che tenta di replicare l’esperienza umana in un’area, come la diagnosi medica o la giurisprudenza. Combina una base di conoscenza con un insieme di regole codificate a mano. Le tecniche di apprendimento automatico stanno progressivamente sostituendo la codifica manuale.

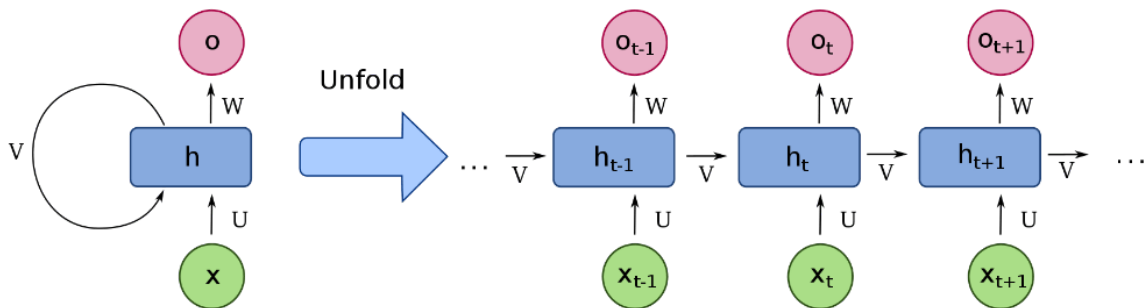
**Generative Adversarial Network (Gan).** Una coppia di reti neurali addestrate congiuntamente. La prima (generatore) genera dati realistici, mentre la seconda (discriminatore) cerca di distinguere i dati generati sinteticamente (fake data) dal generatore da dati reali (real data). L’addestramento delle due reti migliora attraverso la loro competizione. Ad esempio, il generatore potrebbe produrre volti umani realistici, oppure opere d’arte che imitano opere reali; viceversa, il discriminatore – una volta addestrato – potrebbe essere utilizzato per riconoscere un volto umano o lo stile di un determinato artista.

**Gaussian Process.** Una tipo di modello di supervised ML basato su un modello statistico che assume correlazione spaziale dei dati. Rispetto ad altri modelli di ML, i Gaussian Processes hanno il vantaggio di fornire una stima dell’incertezza della previsione.



**Iperparametri.** Insieme di variabili numeriche che caratterizzano e controllano il processo di addestramento (*training*). A differenza dei parametri, gli iperparametri non variano durante il processo di training. Per una ANN, gli iperparametri sono rappresentati dal numero di neuroni e dal numero di layer.

**Long Short-Term Memory (Lstm).** Un tipo di ANN che presenta connessioni di tipo feedback: il segnale di output viene dato nuovamente in input in modo iterativo alla rete stessa. Le LSTM trovano applicazioni in contesti che presentano una dinamica temporale, come l'elaborazione del linguaggio scritto o parlato (NLP) e l'analisi di serie storiche. Vedi Figura 13.



**Figura 5. Rappresentazione di una LSTM. Dall'immagine è chiara la struttura ricorrente della rete (immagine da it.wikipedia.org).**

**Loss Function (Funzione Costo).** Funzione matematica il cui valore viene minimizzato durante il processo di addestramento (*training*). La *loss function* rappresenta tipicamente una misura dell'errore commesso dal modello di ML (in altre parole, la differenza fra previsioni del modello e dati reali). Il *training* può essere visto quindi come il processo attraverso il quale il modello adatta i progressivamente i propri parametri per diminuire il più possibile l'errore commesso.

**Metaverso.** Termine coniato dall'autore di libri di fantascienza Neal Town Stephenson per indicare un universo virtuale, parallelo a quello reale, in cui ciascun individuo è rappresentato dal proprio avatar. In tempi recenti il termine è stato popolarizzato dalla società Facebook (ribattezzata Meta Platforms nel 2021), per indicare una realtà virtuale condivisa per mezzo di internet.

**Natural Language Processing (Nlp, Elaborazione Del Linguaggio Naturale).** Il tentativo di un computer di comprendere il linguaggio parlato o scritto. Ad oggi, gli algoritmi di maggior successo nel campo NLP sono di tipo ML (basati ad esempio su reti LSTM).

- **Overfitting.** Si parla di overfitting quando il modello si adatta in modo ottimale ai dati di training, ma è poco predittivo per dati non osservati. In questo caso, si dice che il modello ha cattive proprietà di generalizzazione. Diverse tecniche sono state sviluppate per evitare l'overfitting, come ridurre le dimensioni del modello (per le ANN, riducendo il numero di neuroni), introducendo termini aggiuntivi (detti di regolarizzazione) nella loss function, oppure ancora agendo sull'algoritmo di ottimizzazione.
- **Parametri.** Insieme di variabili numeriche che caratterizzano il funzionamento di un dato modello di ML. Essi vengono modificati durante il processo di addestramento (training), attraverso opportuni algoritmi di ottimizzazione (a differenza degli iperparametri, che invece non vengono variati). Ad esempio, in una ANN, i parametri sono rappresentati dai cosiddetti pesi e bias, che corrispondono rispettivamente all'importanza dei legami fra neuroni diversi e alla sensibilità di ciascun neurone agli input che esso riceve.

**Physics-based / Physics-informed.** Algoritmo o modello che, a differenza delle controparti *data-driven*, è costruito sfruttando conoscenze a priori (come leggi fisiche o modelli matematici). Esso incorpora in modo innato i concetti di spazio, tempo e causalità.

**Quantum computing.** Paradigma computazionale che trae vantaggio dai fenomeni quantistici, quale la sovrapposizione di stati e l'interferenza. Se l'elemento fondamentale della computazione tradizionale è il *bit*, caratterizzato da uno stato binario (0 o 1), l'elemento base dei computer quantistici è il *qbit*, il cui stato è in realtà costituito da una sovrapposizione di stati. Nonostante oggi i computer quantistici non siano in grado di superare le performance di quelli tradizionali, si crede che in futuro essi possano risultare più veloci in applicazioni pratiche come la crittografia, una tecnologia di fondamentale importanza per i sistemi di IoT e di IA.

**Reduced Order Model (Modello ridotto).** Modello matematico di basso costo computazionale, derivato a partire da un modello matematico di alta complessità e alta fedeltà (detto *full-order model* o *high-fidelity model*). Il modello ridotto permette di surrogare il modello *high-fidelity*, approssimandone le previsioni in tempi molto più rapidi e con un minor impatto in termini di risorse computazionali. I modelli ridotti sono fra i fattori abilitanti per i *digital twin*, che necessitano di interazioni in tempo reale con l'ambiente fisico.

**Reinforcement Learning (Apprendimento a rinforzo).** Un tipo di ML in cui l'algoritmo impara agendo verso un obiettivo astratto, come "guadagnare un punteggio elevato in un videogioco" o "gestire una fabbrica in modo efficiente". Durante l'addestramento, ogni sforzo viene valutato in base al suo contributo verso l'obiettivo.

**Scientific Computing (Calcolo Scientifico).** Algoritmi volti a sfruttare la potenza di calcolo dei computer per risolvere problemi matematici inaccessibili all'uomo (per ragioni di tempo o di elevata complessità), quelli generalmente basati sulle leggi fisiche (*physics based*). Tramite la risoluzione (eventualmente approssimata) di modelli matematici, è possibile – fra le altre cose – simulare processi fisici ed effettuare previsioni ed analisi di scenario.

**Supervised Learning (Apprendimento Supervisionato).** Un tipo di ML in cui l'algoritmo, durante l'addestramento, confronta i suoi risultati con i risultati corretti (detti spesso labels). Chiaramente, questo approccio è possibile solo quando le labels sono disponibili.

**Support Vector Machine.** Un tipo di supervised ML utilizzato principalmente per problemi di classificazione, ossia quando si vuole assegnare a ciascun input un'etichetta scelta da un insieme discreto (ad esempio, data la foto di un prodotto, stabilire se essa contiene un paio di scarpe, un cappotto oppure una cintura).

**Transfer Learning.** Una tecnica di apprendimento automatico per cui un algoritmo impara ad eseguire un compito (come riconoscere animali), e si basa su quella conoscenza quando impara un compito diverso ma correlato (come riconoscere uomini).

**Turing Test.** Un test sulla capacità dell'IA di essere indistinguibile (per un osservatore umano) dall'intelligenza umana. Nella concezione originale di Alan Turing, un'IA sarebbe stata giudicata per le sue capacità di conversare con un umano attraverso un testo scritto.

- **Uncertainty Quantification (UQ, quantificazione dell'incertezza).** Insieme di procedure utile a individuare l'affidabilità delle soluzioni in rapporto all'incertezza che inevitabilmente affligge i dati e la conoscenza del processo sottostante.
- **Unsupervised Learning (apprendimento non supervisionato).** Un tipo di ML in cui, a differenza del supervised learning, l'algoritmo non dispone dei risultati corretti per un dato input. L'algoritmo cerca quindi semplicemente dei modelli in un insieme di dati, riconoscendo, ad esempio, pattern in essi contenuti o individuando sottogruppi omogenei (clusterizzazione).

## Articoli correlati

---



# Il glossario dell'Intelligenza Artificiale: le definizioni da conoscere

---

 [talkwalker.com/it/blog/intelligenza-artificiale-definizione](https://talkwalker.com/it/blog/intelligenza-artificiale-definizione)

By Talkwalker

-

Published settembre 1, 2018

## Cos'è l'Intelligenza Artificiale?

---

L'intelligenza artificiale non è più solo fantascienza. È ormai una realtà!

Sono stati compiuti enormi progressi in campo tecnologico, che hanno permesso ai professionisti delle PR e della comunicazione di avere a disposizione una più ampia quantità di dati su cui lavorare. Con l'avvento dei big data oggi il rischio è quello di passare ormai più tempo a gestire le informazioni che a pianificare le azioni future basate sugli insight ottenuti.

La concorrenza nell'era informatica è intensa e agguerrita. Se sei in grado di sfruttare il potenziale dell'AI, potrai conquistare quel margine di vantaggio tanto prezioso.

Devi però sapere innanzitutto cos'è l'intelligenza artificiale.

## Definizione di Intelligenza Artificiale

---

Il termine intelligenza artificiale è stato utilizzato per la prima volta nel 1956, nell'ambito della Conferenza di Dartmouth. In sostanza, indica un computer che riproduce alcune funzioni umane come l'apprendimento o la risoluzione di problemi.

Nel campo della computer science si riferisce allo studio dei cosiddetti Intelligent Agent, vale a dire dei dispositivi che osservano il proprio ambiente e agiscono per raggiungere determinati obiettivi. I sistemi di AI sono stati progettati per apprendere dalle istruzioni umane ed effettuare attività specifiche senza alcun intervento esterno.

Parallelamente ai progressi dei sistemi informatici, si è evoluta anche l'intelligenza artificiale. Gestisce compiti sempre più complessi e sviluppa la propria capacità di apprendimento. L'AI è un settore della scienza molto popolare e spesso esistono dei pregiudizi al riguardo, a volte anche prima di capire esattamente di cosa si tratta.

Queste definizioni relative all'intelligenza artificiale ti aiuteranno a distinguere i fatti dalla fantascienza e ti spiegheranno i termini più importanti per permetterti di orientarti meglio nel mondo dell'AI.

## Definizioni relative all'Intelligenza Artificiale

---

### Ragionamento abduttivo

Analisi di un'affermazione o situazione da parte dell'AI e individuazione della spiegazione più semplice e probabile in merito.

Esempio: noti che le strade sono umide. L'ipotesi più probabile è che la causa sia la pioggia. Questa è la spiegazione logica.

### Selezione dell'azione

Indica l'azione che un'intelligenza artificiale può decidere o deciderà di fare nell'ambito di un processo specifico.

Esempio: stai guidando e inizia a piovere. Cosa faresti in questo caso? Attiveresti i tergicristalli, naturalmente.

### Algoritmo

Un set di istruzioni definite per una sequenza di azioni semplici o sempre più complesse da effettuare. Può trattarsi di un calcolo, dell'elaborazione di dati o dell'automatizzazione di attività ripetitive.

Gli algoritmi adattivi rappresentano il passo successivo e possono adattarsi a qualsiasi cambiamento di informazioni.

### Artificial intelligence (AI)

Macchine progettate in modo da comprendere, risolvere problemi e completare attività prendendo a modello i processi cognitivi umani. L'AI è stata sviluppata per consentire di automatizzare attività complesse sempre più ripetitive. Si tratta di attività per cui è comunque necessario prendere decisioni e comprendere la situazione. L'automazione lascia le persone libere di concentrarsi su attività più astratte, che una macchina non è in grado di svolgere.

Esempio: una macchina impara rapidamente a riconoscere e catalogare i diversi pezzi della collezione di una galleria d'arte. Il curatore artistico è libero di utilizzare l'intero catalogo per pianificare nuove mostre e attrarre più visitatori.

### Reti neurali artificiali

Ricerca e sviluppo di tecnologie che utilizzano il cervello umano come modello per creare sistemi di apprendimento automatico più efficienti e precisi.

### Retropropagazione

In genere è un processo che viene utilizzato per addestrare le reti neurali profonde e perfezionare i risultati delle reti neurali artificiali. Le informazioni vengono elaborate dal sistema e i risultati vengono rinviati per ripetere tutta la procedura nell'ordine inverso per la verifica.

## Uomo Bicentenario

Film di fantascienza del 1999, basato su un racconto di Isaac Asimov. Tra i protagonisti di questo film, diretto da Christopher Columbus, ricordiamo Robin Williams e Sam Neil. È la storia di un robot maggiordomo che acquisisce consapevolezza di sé, e del suo commovente viaggio per diventare più umano.

## Big data

Termine utilizzato per descrivere la crescita esponenziale dei dati. I requisiti dei big data sono in genere superiori alle capacità degli strumenti software comunemente utilizzati. È in ogni caso necessario riconsiderare le modalità di circolazione, raccolta, memorizzazione e analisi dei dati.

## Chatbot

Un chatbot, denominato anche entità conversazionale artificiale (Artificial Conversational Entity, ACE), chat robot, talk bot, chatterbot o chatterbox, è un programma AI che imita la conversazione umana interattiva.

Automatizzando i processi aziendali, queste soluzioni si sono ampiamente diffuse per il servizio clienti di base, la messaggistica istantanea e come assistenti virtuali intelligenti.

Ecco alcuni esempi reali:

- Endurance: un robot da compagnia per anziani e malati di Alzheimer.
- Insomnobot 3000 di Casper: un bot con cui parlare destinato a coloro che soffrono di insonnia, per combattere la solitudine.
- eBay eCommerce chatbot: creata per l'Assistente Google e utilizzabile con Google Home o sul telefono. Il bot ti aiuterà a effettuare acquisti in tutto il mondo, risparmiando.
- 1800Flowers: un'azienda di consegna di fiori contattabile tramite una chatbot del Messenger di Facebook. 1800Flowers ha dichiarato di avere ricevuto il 70% degli ordini da nuovi clienti.

La prossima volta che utilizzi una live chat di assistenza clienti, chiediti... Sto parlando con un essere umano o con un bot?

*Troppa caffeina? Non riesci a dormire? Casper ti terrà compagnia.*

## **Teoria dell'apprendimento computazionale**

Chiamata anche teoria dell'apprendimento, è l'ambito di ricerca dell'intelligenza artificiale che si occupa della progettazione e dell'analisi degli algoritmi di apprendimento automatico.

### Computer vision

Settore che studia il modo in cui i computer trovano, elaborano e analizzano le immagini digitali. La visione artificiale è alla base delle tecnologie emergenti, inclusi il riconoscimento facciale, la realtà aumentata e il riconoscimento delle immagini. Dai un'occhiata alla tecnologia proprietaria di riconoscimento delle immagini di Talkwalker per ulteriori informazioni sui risultati che si possono ottenere.

*Riconoscimento delle immagini di Talkwalker: Dov'è stato immortalato il Kit Kat al thè verde?*

### Calcolo cognitivo

Tecnologia basata sulla ricerca relativa ai processi cognitivi umani. Studia come migliorare l'efficienza dell'AI e dei computer.

### Data mining

È il processo di individuazione dei pattern in enormi quantità di dati, ovvero nei big data. Si basa su una combinazione di AI, apprendimento automatico e database.

### Data science

L'ambito di studio dedicato all'estrazione di conoscenze e insight dai dati tramite processi, algoritmi, sistemi e metodi scientifici.

### Deep Blue

Un supercomputer realizzato nel 1997 da IBM per giocare a scacchi. Venne progettato espressamente per battere, come notoriamente fece, l'allora campione mondiale e grande maestro di scacchi Garry Kasparov. All'epoca fu considerato una pietra miliare nello sviluppo dell'intelligenza artificiale.

### Deep learning

Il deep learning (o apprendimento profondo) è attualmente l'evoluzione più recente dell'AI. L'apprendimento è basato sull'esempio e utilizza vari layer di unità di elaborazione non lineari per ottenere risultati eccezionali.



Richiede una potenza di calcolo computazionale molto elevata e grandi quantità di dati classificati per comprendere l'attività in questione. Tuttavia, è in grado di raggiungere altissimi livelli di accuratezza dei dati. Il Talkwalker AI Engine è un esempio di deep learning.

## Digital Assistants

Sono chiamati anche assistenti virtuali. Chiunque abbia uno smartphone li conosce come Siri, Assistente Google, Cortana o Alexa. Progettati per rispondere all'input immesso in linguaggio naturale da un utente, consentono di servirsi delle funzioni dello smartphone senza utilizzare le mani, semplicemente impartendo comandi vocali.

Esempio: Siri, com'è il tempo? OK, Google, imposta la mia sveglia. Alexa mettimi un po' di musica. Le domande molto complicate o di carattere esistenziale generalmente ottengono commenti sarcastici.

## **Expert system (ES)**

È un sistema di intelligenza artificiale progettato per replicare le capacità decisionali di un esperto in carne ed ossa. È costituito da una combinazione di due elementi: una base di conoscenze contenente regole e fatti prestabiliti e un motore inferenziale che applica le regole a fatti noti per stabilire nuovi fatti. È in grado di risolvere problemi specifici facendo riferimento a una libreria delle conoscenze disponibili.

## Reti antagoniste generative

Due reti neurali congiunte e addestrate insieme per migliorare l'accuratezza dei dati attraverso la competizione reciproca. Una rete crea nuovi esempi, mentre l'altra cerca di sfidare gli esempi creati.

## Human-computer interaction (HCI)

L'HCI si occupa delle interazioni tra gli utenti e la tecnologia informatica. Combinando elementi di progettazione, psicologia e informatica, analizza il modo in cui gli esseri umani e i computer interagiscono.

## Image recognition

La tecnologia di riconoscimento delle immagini è stata progettata per riconoscere loghi, persone, animali, paesaggi o oggetti. Come le soluzioni OCR, converte una fonte di dati insolita in risultati concreti.

Il Talkwalker AI Engine incorpora la nostra tecnologia proprietaria di riconoscimento delle immagini. I brand possono trovare insight fruibili sui consumatori, prevedere in anticipo una crisi e misurare la notorietà del brand. Questa tecnologia è in grado di riconoscere più di 30.000 loghi di brand, oggetti e scene.

*Un grafico che riporta la presenza del logo del brand DHL brand online, monitorato grazie alla tecnologia di riconoscimento delle immagini di Talkwalker.*

## Intelligent agent

Un elemento che percepisce l'ambiente circostante attraverso i sensori per poi agire su quell'ambiente. Questi sistemi AI possono essere complessi, come nel caso delle funzioni di riconoscimento di diversi volti disponibili su alcuni smartphone, oppure semplici, come un sensore della luce che rileva la luce ambientale e reagisce di conseguenza.

## Internet of Things (IoT)

Tecnologie che ruotano intorno alla connettività dei diversi dispositivi, utilizzando Internet e le reti come canale di comunicazione. Esempi di queste tecnologie sono la condivisione di documenti tra i dispositivi tramite il cloud computing e l'uso di un'app per accendere a distanza le luci in casa mentre si è in vacanza.

## Isaac Asimov

Influente autore di fantascienza e biochimico di origine russa, naturalizzato statunitense. Secondo l'Enciclopedia Britannica ha scritto o pubblicato circa 500 volumi appartenenti a questo genere, dal 1939. Asimov ha creato le "Tre leggi della robotica", un gruppo di principi etici fondamentali che stabiliscono che un robot:

1. Non può recar danno a un essere umano né può permettere che, a causa del proprio mancato intervento, un essere umano riceva danno.
2. Deve obbedire agli ordini impartiti dagli esseri umani, purché tali ordini non contravvengano alla Prima legge.
3. Deve proteggere la propria esistenza, purché questa autodifesa non contrasti con la Prima o con la Seconda legge.

Queste leggi sono tuttora un punto di riferimento per la fantascienza moderna. Vengono spesso menzionate nelle discussioni accademiche dedicate alla robotica e all'intelligenza artificiale.

## John McCarthy

Scienziato informatico di Stanford e figura di primo piano nel campo dell'intelligenza artificiale. È considerato uno dei fondatori dell'AI come campo di studi e ha coniato il termine "intelligenza artificiale". Ha sviluppato il linguaggio Lisp, comunemente utilizzato per la programmazione dell'intelligenza artificiale.

## Johnny 5

È il protagonista della commedia di fantascienza Corto circuito, del 1986. Un robot soldato che acquista consapevolezza di sé dopo essere stato colpito da un fulmine (tecnica decisamente sconsigliata per creare i sistemi AI).

Lisp

Abbreviazione di “List processing” (elaborazione di liste). È un linguaggio di programmazione sviluppato alla fine degli anni Cinquanta. È alla base dei diversi linguaggi di programmazione (ad esempio Common Lisp, Standard Lisp e molti altri) ed è ora ampiamente utilizzato nell’ambito dello sviluppo dell’intelligenza artificiale.

Machine learning

È il processo di automiglioramento (apprendimento) dell’AI, senza una programmazione esplicita. Spesso l’intelligenza artificiale avrà accesso a dati e li utilizzerà per apprendere autonomamente.

Nel caso dei custom model di Talkwalker, l’AI inizia il proprio processo di apprendimento attraverso l’addestramento umano. Terminato l’addestramento, può cercare pattern di dati e prendere decisioni basate sugli esempi immessi.

Regole di Nadella per l'Intelligenza Artificiale

Satya Nadella, CEO di Microsoft, ha recentemente pubblicato un articolo sulla rivista Slate dedicato alla ricerca nell’ambito dell’AI. Ha analizzato alcuni “principi e obiettivi” in una prospettiva futura a lungo termine relativa al settore dell’AI e ha indicato alcuni problemi che sarebbe importante tenere in considerazione, quali la ricerca e l’evoluzione dei progressi del settore. Afferma che si dovrebbe riflettere sul modo in cui l’AI influenzerà le nostre vite e, più in generale, la società nel futuro.

Natural language processing (NLP)

L’utilizzo di metodi di apprendimento automatico permette ai computer di apprendere e capire il linguaggio naturale parlato o scritto. È essenziale per la sentiment analysis di Talkwalker.

Optical character recognition (OCR)

La conversione di testo stampato o scritto a mano, ad esempio da scansioni, PDF o foto di documenti in testo codificato dal computer. Si utilizza per digitalizzare i testi in modo che possano essere utilizzati per finalità di analisi dei dati.

Pattern recognition

Settore dell'apprendimento automatico che si occupa della rilevazione di pattern o regolarità nei dati per facilitarne la classificazione. Viene utilizzato spesso come sinonimo di apprendimento automatico.

*Gli strumenti AI ci permettono di avere una visione di insieme più ampia dei big data.*

### Analisi predittiva

È chiamata anche modellazione predittiva. Utilizza l'analisi dei dati passati per elaborare una previsione dei risultati futuri. È basata su una combinazione di apprendimento automatico, statistiche e data mining. Può aiutare i brand a prevedere i problemi relativi ai marchi stessi o a rilevare i trend significativi non appena si verificano.

### R2-D2

Ribattezzato affettuosamente Artoo Detoo, è l'iconico robot o, più precisamente, l'"astrodroide" di Guerre Stellari. Le sue funzioni principali includono la capacità di eseguire riparazioni di emergenza dell'astronave, offrire conforto emotivo e allentare la tensione con battute divertenti. Originariamente gli diede la voce Ben Burtt, il fonico che in seguito ideò anche la voce di un altro personaggio AI: WALL-E.

### Reinforcement learning

L'apprendimento per rinforzo è un tipo di data mining che ha scopi meno specifici. Gli obiettivi sono infatti più astratti, ad esempio "massimizzare le menzioni del brand". Durante l'addestramento, l'AI apprende eseguendo delle azioni per raggiungere l'obiettivo e valutando il proprio contributo dopo ogni sforzo.

### Robot

Inizialmente veniva definito come un "dispositivo che effettua spesso attività ripetitive in modo automatico". Il concetto venne elaborato da Karel Čapek basandosi sulla parola ceca "robota", che significa "lavoro obbligato".

### Sentiment analysis

È basata su una combinazione di elaborazione del linguaggio naturale (NLP), linguistica computazionale e analisi testuale che permette di identificare ed estrarre informazioni soggettive da un contenuto. Permette di comprendere l'atteggiamento di una persona.

La sentiment analysis di Talkwalker è basata sul Talkwalker AI Engine. Interpreta il sentiment, ovvero l'opinione che emerge dalle menzioni del brand contenute su social media, siti di notizie e blog. È persino in grado di rilevare e tradurre frasi difficili da comprendere, come i commenti sarcastici, con un livello di precisione del 90%.

*C'è forse un velato accenno di sarcasmo?*

## **Share of eye**

Similar to share of voice, this is a way to measure your brand presence with regard to images. It shows how your brand images are being shared by your consumers, compared to images of your competitors.

Image recognition is essential for this method. It helps quantify your brand value and the ROI of your campaigns and event sponsorships.

## Riconoscimento vocale

La capacità di una macchina di interpretare i pattern del linguaggio vocale umano naturale e tradurli in un formato leggibile dalla macchina. È noto anche come riconoscimento vocale automatico (Automatic Speech Recognition, ASR), riconoscimento vocale del computer e conversione dell'audio in testo (Speech To Text, STT).

Esempio: la tecnologia alla base degli assistenti virtuali come Siri e Alexa, che permette a questi strumenti di comprendere i comandi vocali.

## Strong o weak AI

L'obiettivo finale di un'Intelligenza Artificiale forte è pensare in modo totalmente indipendente ed eseguire un'attività manuale che potrebbe essere svolta da un essere umano.

All'estremo opposto ci sarebbe un'Intelligenza Artificiale debole o limitata, ovvero una tecnologia AI incentrata su un'attività specifica, che non prevede ulteriori espansioni. La maggior parte delle AI utilizzate attualmente sarebbero classificate come AI deboli.

## Apprendimento supervisionato/non supervisionato

L'apprendimento supervisionato e l'apprendimento non supervisionato sono due diversi metodi di addestramento dell'AI. L'apprendimento supervisionato include dei set di dati classificati. Questo permette all'intelligenza artificiale di apprendere informazioni dalle classificazioni previste, estrapolandole in set di dati più ampi.

L'apprendimento non supervisionato non richiede classificazioni e sarà la stessa AI a categorizzare autonomamente i propri risultati. Benché l'apprendimento non supervisionato sia in grado di eseguire delle funzioni di apprendimento più complesse, può anche creare categorie di dati non necessarie o complicate, aumentando la confusione invece di semplificare le cose.

I modelli personalizzati presenti nel Talkwalker AI Engine utilizzano l'apprendimento supervisionato.

## Transfer learning

Algoritmo addestrato per acquisire conoscenze in relazione a un'attività. Le conoscenze acquisite vengono poi applicate per completare un'attività diversa, ma correlata. Si potrebbe, ad esempio, addestrare un algoritmo per fargli riconoscere le immagini delle auto. In seguito, si potrebbero trasferire queste conoscenze utilizzandole per riconoscere dei veicoli simili (ad esempio, i camion).

## Test di Turing

Sviluppato da Alan Turing negli anni Cinquanta, il test è stato ideato per vedere se le persone erano in grado di distinguere le interazioni con una macchina o con un essere umano. L'interpretazione standard prevede che un intervistatore ponga una domanda a un computer e a un essere umano, senza conoscerne l'identità. In seguito, si verifica se l'intervistatore è in grado di indicare correttamente quale interlocutore corrisponde all'AI in base ai risultati ottenuti.

## Vision processing unit (VPU)

L'unità di elaborazione visiva (VPU) è un tipo di microprocessore che accelera l'apprendimento automatico e le tecnologie AI. È stata creata per supportare alcune attività, quali l'elaborazione e il riconoscimento delle immagini.

## Watson

Un supercomputer IBM in cui la tecnologia AI e il software di analisi si uniscono per creare un computer in grado di rispondere alle domande formulate in un linguaggio naturale. Il nome Watson è stato scelto in onore di Thomas J. Watson Senior, il primo CEO di IBM.

## **Qual è il futuro dell'Intelligenza Artificiale?**

---

Non c'è altro da aggiungere, con queste definizioni relative all'intelligenza artificiale sarai aggiornatissimo! Puoi cercare i termini AI in un attimo e partecipare alle conversazioni tra colleghi sull'argomento.

Il nostro team dei dati scientifici è costantemente al lavoro per mantenerci all'avanguardia nel campo dell'AI. Effettua la registrazione per ricevere una demo gratuita e vedere la nostra intelligenza artificiale in azione.