

RETI DIGITALI E INTELLIGENZA ARTIFICIALE

SOMMARIO

RETI NEURALI ARTIFICIALI.....	2
COMPOSIZIONE DELLE RETI NEURALI.....	2
FUNZIONAMENTO DELLE RETI NEURALI	3

RETI NEURALI ARTIFICIALI

Le Reti Neurali Artificiali (RNA) sono modelli matematici costituiti da neuroni artificiali che emulano il funzionamento del cervello umano con l'intento di replicarlo artificialmente. L'obiettivo è raggiungere – se non sorpassare –, le capacità cognitive delle persone. Le RNA sono composte da numerosi neuroni artificiali che si scambiano informazioni per risolvere problemi complessi: stanno diventando sempre più precisi nel farlo. Hanno, inoltre, la capacità di auto apprendere dall'ambiente circostante e da grandi quantità di dati, creando previsioni sempre più accurate di quello che accadrà in futuro. I primi tentativi di ricreare le funzionalità del cervello umano, in particolare quelle dei singoli neuroni, risalgono al 1943 e da allora è stata fatta tanta strada: oggi questi sofisticati sistemi sono comunemente utilizzati per applicazioni innovative come compiti di ingegneria dell'intelligenza artificiale legati all'informatica, all'elettronica e ai simulatori, oltre a strumenti di analisi predittiva. Le Reti Neurali hanno aperto nuove possibilità all'intelligenza artificiale, perché utilizzano gli stessi principi usati dal nostro cervello per elaborare dati e prendere decisioni. I neuroni artificiali sono collegati come i nodi di una rete – in modo simile al sistema di comunicazione delle cellule cerebrali e consentono alle macchine di svolgere compiti complessi che tradizionalmente sarebbero troppo difficili per i soli computer. Ora che abbiamo una visione più completa su machine learning e deep learning, possiamo parlare delle Reti Neurali, per capire meglio il loro funzionamento.

COMPOSIZIONE DELLE RETI NEURALI

Le Reti Neurali sono composte da tre strati, capaci di coinvolgere migliaia di neuroni e decine di migliaia di connessioni: strato di ingresso (I – Input), strato “nascosto” (H – Hidden), strato di uscita (O – Output). Il primo ha il compito di ricevere ed elaborare tutte le informazioni che provengono dall'esterno. Per semplificare, prendiamo un esempio molto in voga al momento: quando scriviamo un prompt in ChatGPT stiamo

creando un input. Una volta ricevuti i dati, il secondo strato, lo strato H o “nascosto”, inizia il processo di elaborazione vero e proprio. I vari nodi del network si scambiano tutte le informazioni rilevanti in una frazione di secondo e cercano pattern utili a trovare una risposta adeguata. Lo strato di uscita è quello che raccoglie e traduce i dati adattandoli alle richieste del livello successivo della rete neurale, che nell'esempio precedente potrebbe essere un testo riguardo all'argomento che abbiamo richiesto. Nella realtà però non è un processo così lineare: quello che viene prodotto dal primo strato di neuroni fa da input allo strato successivo, creando una catena di elaborazione immensa e complessa.

FUNZIONAMENTO DELLE RETI NEURALI

Le Reti Neurali possono essere utilizzate per riconoscere i documenti cartacei delle aziende, contribuendo a ridurre il tempo necessario per l'inserimento dei dati. Per addestrare queste Reti Neurali si utilizzano algoritmi di apprendimento automatico che si suddividono in quattro modelli:

modelli supervisionati, forniscono alla rete associazioni tra input e output; modelli non supervisionati, cercano di identificare una struttura logica negli input; modelli di rinforzo, dove viene dato un obiettivo alla rete e questa impara cosa la aiuterà o no ad avvicinarsi ad esso; modelli semi-supervisionati, un modello ibrido, dove alla rete viene fornito un set di dati incompleto. Alcuni sono dotati dei rispettivi esempi di output (come nell'apprendimento supervisionato), altri invece privi, come accade nell'apprendimento non supervisionato. Utilizzando queste Reti Neurali addestrate, le aziende possono rendere più rigorosi i processi di inserimento dei dati e smettere di dedicare troppo tempo a complesse attività manuali. Tutti questi modelli aiutano le Reti Neurali ad acquisire la comprensione necessaria per gestire compiti difficili in tempi più rapidi, riducendo in modo significativo il lavoro manuale. e Reti Neurali hanno dei vantaggi sostanziali quando si tratta di comprendere grandi insiemi di dati e di scoprire modelli difficilmente visibili ad occhio nudo, argomenti di grande interesse per

le aziende che puntano a velocizzare i loro processi aziendali. Uno dei vantaggi caratteristici delle Reti Neurali artificiali è la capacità di riuscire a operare in modo corretto nonostante input imprecisi o incompleti, proprio come siamo in grado di fare noi. Se ti è già capitato di utilizzare ChatGPT, ti sarai accorto di come non tenga conto degli errori di grammatica o di sintassi nel prompt che gli viene fornito e sia in grado di correggere le imprecisioni per arrivare comunque a una risposta (il più delle volte) corretta e completa. Alcuni ambiti di applicazione che possono trarre maggiori vantaggi dalle Reti Neurali, sono: Data mining; Elaborazione di modelli predittivi e simulativi; Classificazione dei dati. Inoltre, le Reti Neurali sono in grado di “apprendere” dalle modifiche ambientali e “auto-aggiornarsi”: facendo leva sulle nuove informazioni ricevute, riescono a comprendere più facilmente i problemi da risolvere per arrivare a soluzioni sempre più precise.