

FOCUS PREVENZIONE
il ruolo fondamentale
della diagnosi precoce



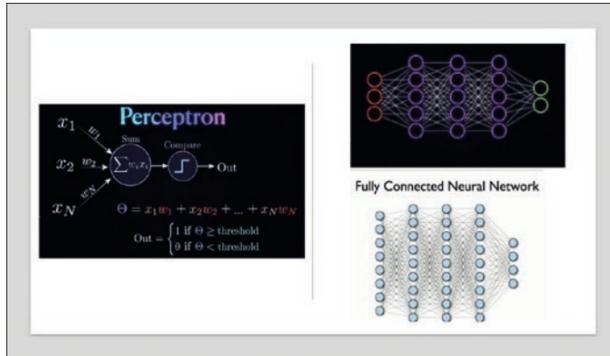
nel cuore della SALUTE

LE NUOVE TENDENZE
su benessere e bellezza
per una vita più sana



Quando parliamo di macchine lo facciamo in senso generale, comprendendo il nostro cellulare, il nostro computer, i sistemi di controllo della nostra auto o delle nostre abitazioni, fino ai più sofisticati robot

Proprio come il nostro cervello che è composto da milioni di neuroni, le reti neurali sono composte da innumerevoli neuroni artificiali chiamati Perceptron tutti collegati tra di loro



Una rubrica per fare il punto sulle scoperte della medicina



La Rubrica Nel Cuore della Salute Coordinata dal Dr. Gino Carnazza è a Cura di Studio Futura Centro di Radiodiagnostica in Ciriè - Direttore Sanitario Dr.ssa Paola Sacchetto, Direttore Tecnico Dr. Luca Luberto. Benvenuti nella nostra Rubrica quindicinale dedicata alla Salute, dove esploreremo una vasta gamma di temi affascinanti e attuali.

In ogni inserto vi guideremo attraverso le ultime scoperte e tendenze nel mondo della medicina, con un focus particolare su argomenti che spaziano dall'Intelligenza Artificiale applicata alla Diagnostica, allo screening Senologico per la donna piuttosto che Prostatico per l'uomo senza tralasciare alcuni temi oggi particolarmente sentiti come il concetto di bellezza e benessere e la sua evoluzione attraverso i secoli. In questo viaggio informativo e formativo, esamineremo da vicino l'evoluzione della tecnologia e la sua crescente influenza sulla pratica medica, con un'attenzione speciale sul futuro impiego dell'Intelligenza Artificiale nei processi diagnostici e terapeutici. Approfondiremo anche tematiche specifiche come l'Osteoporosi o le Afezioni Polmonari, offrendo consigli pratici utili per la prevenzione e il trattamento di queste patologie. Inoltre, esamineremo in dettaglio metodiche diagnostiche avanzate, come la TC o la Risonanza Magnetica, illustrandone in modo semplice i principi ed il loro ruolo fondamentale nella diagnosi precoce di diverse patologie. Unisciti a noi per esplorare il mondo affascinante della salute con l'obiettivo di imparare a vivere una vita più consapevole e sana. Seguiteci nei nostri viaggi attraverso il corpo umano che prevede anche interviste esclusive a Specialisti di fama nazionale con consigli pratici che vi aiuteranno nel prendervi cura del vostro benessere. La vostra salute è la nostra priorità!

Intelligenza artificiale: principi essenziali

Cominciamo con il definire l'Intelligenza Artificiale.

In realtà troverete molte definizioni di Intelligenza Artificiale tra loro profondamente differenti.

Di seguito ne indichiamo due:

L'intelligenza artificiale (IA) è l'abilità di una macchina di mostrare capacità umane quali il ragionamento, l'apprendimento, la pianificazione e la creatività.

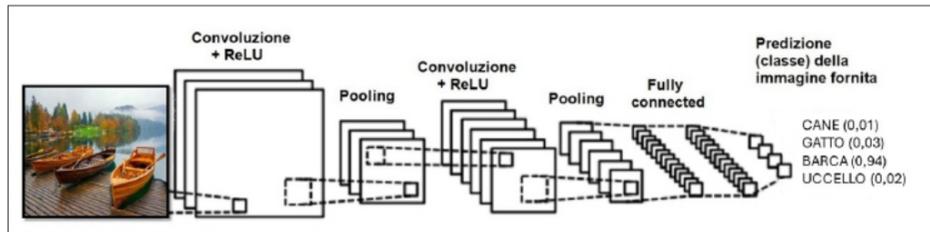
O ancora:

La scienza che ha come obiettivo quello di rendere le macchine capaci di prendere decisioni ragionevoli.

In realtà la seconda ci piace di più; innanzitutto perché definisce che si tratta di una Scienza e quindi se ne occupano gli Scienziati ed in secondo luogo perché riconosce il concetto di intelligenza come una prerogativa non solo dell'essere umano; forse che le colonie di formiche non prendono decisioni importanti sul loro futuro oppure i delfini non dimostrano capacità in grado di sorprenderci?

Quindi possiamo accettare che esistano diverse forme di intelligenza e che oggi o in un prossimo futuro anche una macchina ne sia dotata.

È bene precisare che quando parliamo di macchine lo facciamo in senso generale, comprendendo il nostro cellulare, il nostro computer, i sistemi di controllo della nostra auto o delle nostre abitazioni, fino ai più sofisticati robot. L'Intelligenza Artificiale comprende alcuni sottosistemi che dobbiamo definire in lingua inglese poiché le traduzioni in italiano non rendono pienamente il significato.



Ad un software diamo una immagine con alcune barche: la rete neurale la analizza cercando di riconoscere caratteri simili avvalendosi di una enorme quantità di informazioni precedentemente acquisite (big data) e quindi arriva ad identificare l'oggetto dando possibili soluzioni con percentuali diverse

Il **Machine Learning** consiste in algoritmi le cui prestazioni migliorano man mano che vengono esposti ad un numero maggiore di dati. In pratica il software impara dalle informazioni che gli forniamo, più informazioni gli diamo e maggiore sarà la sua istruzione. Si comporta quindi come un bambino al quale più parole insegniamo e più è in grado di esprimere frasi complesse. Con un passaggio un po' più sofisticato si arriva ai sistemi di **Deep Learning** che tanto ci affasci-

nano oggi. Un algoritmo di Deep Learning si caratterizza per il fatto che è in grado di imparare da solo cioè studia, si informa e arriva a potenziare le sue capacità senza il nostro intervento. Questo meccanismo può ovviamente incuterci qualche perplessità e anche qualche recondita paura. Nel Deep Learning è previsto l'utilizzo delle **reti neurali**. Cosa sono le reti neurali? Nient'altro che un insieme di neuroni artificiali.

Proprio come il nostro cervello che è composto da milioni di neuroni, le reti neurali sono composte da innumerevoli neuroni artificiali chiamati **Perceptron** tutti collegati tra di loro.

La forma più semplice di rete neurale è quella di neuroni in serie, ciascuno dei quali è collegato con quello vicino.

Importante è sapere che esistono diverse architetture di reti neurali. La disposizione dei neuroni in una tipologia di architettura è in grado di affrontare un determinato problema.

In pratica ciascuna architettura viene identificata con un nominativo (**ad esempio reti neurali ricorrenti, reti neurali a breve e lungo termine**), e ognuna di queste è deputata a risolvere una tipologia di problema quindi una sarà in grado di fare disegni di immagini molto definite, un'altra un discorso più articolato come ad esempio Chat GPT.

Ad un software diamo una im-



L'Intelligenza Artificiale comprende alcuni sottosistemi che dobbiamo definire in lingua inglese

immagine con alcune barche: la rete neurale la analizza cercando di riconoscere caratteri simili avvalendosi di una enorme quantità di informazioni precedentemente acquisite (big data) e quindi arri-

va ad identificare l'oggetto dando possibili soluzioni con percentuali diverse. Come vedete la percentuale maggiore riporta alla soluzione corretta cioè alle barche.

Dr. Gino Carnazza

SOFTWARE DI IA E MEDICINA

In questo esempio di **Deep Learning** chiamato **ImageNet CHALLENGE** ci sono 14 milioni di immagini tutte mischiate tra di loro. Il software dedicato le vede tutte e le ordina per gruppi con caratteristiche simili; quindi al centro scopriamo che ha messo tutti gli animali dotati di pinne ovvero pesci, da un'altra parte tutti gli animali dotati di quattro zampe ed una coda divisi tra gatti e cani, in un altro angolo per esempio tanti fiumi o grattacieli.

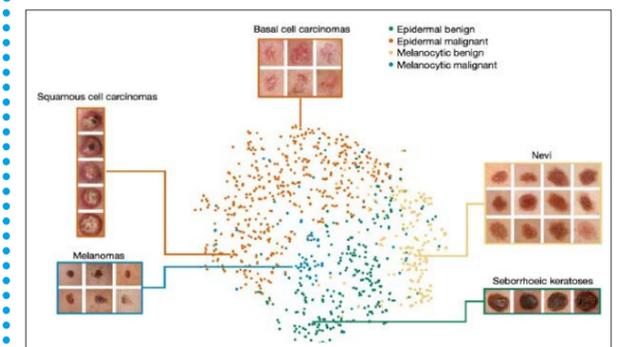


Dopo questo lavoro di identificazione, classificazione e segmentazione possiamo intervenire noi e dirgli: sei stato bravo, hai raggruppato tutte le immagini bene, adesso noi ti insegniamo cosa sono e gli diciamo questi sono pesci, gatti, cani e così via.

Poi facciamo vedere al software che abbiamo addestrato una qualsiasi altra immagine e lui sulla base di quanto ha appreso precedentemente la riconosce e la posiziona nel gruppo corrispondente dicendoci per esempio: mi hai fornito un gatto.

Adesso facciamo un bel salto nella Medicina ed immaginiamo di far vedere ad un software di Intelligenza Artificiale addestrato tanti tumori della pelle, che li studia, li classifica e li divide per tipologie simili (da una parte metterà tutti i melanomi, da un'altra parte tutti i nei, oppure le cisti sebacee) così che quando gli facciamo vedere una nuova neoformazione cutanea lui sa riconoscerla e fare la diagnosi.

I potenziali di applicazione dell'Intelligenza Artificiale nei settori della salute, della prevenzione e della medicina sono quindi notevoli, ancora parzialmente da esplorare, ma già ora si può affermare che permetteranno in un futuro non troppo lontano, di cambiare sensibilmente il rapporto tra medico e paziente e di rivoluzionare il mondo stesso della sanità.



In conclusione i software di Intelligenza Artificiale per essere attendibili hanno bisogno di molte informazioni a monte (big data), di un sistema di analisi con un addestramento che può comportare diversi mesi ed infine ovviamente di una validazione da parte di Enti preposti alla loro Certificazione affinché possano essere messi a disposizione del pubblico.