



# Intelligenza artificiale e applicazioni biologiche

Quello tra medicina e intelligenza artificiale rappresenta, al giorno d'oggi, un binomio sempre più consistente! L'aumento del numero di cittadini affetti da malattie croniche e la necessità di ricorrere a terapie sempre più costose, pongono infatti sfide economiche e sociali significative per qualsiasi sistema sanitario nazionale.

L'Intelligenza Artificiale (AI) viene sempre più utilizzata per analizzare la grande quantità di dati disponibili in questo ambito, per costruire modelli diagnostici che possano supportare il medico nelle decisioni o per la scoperta di **biomarcatori non invasivi** per la diagnosi di tumori, malattie neurodegenerative, patologie cardiovascolari in modo precoce.

## L'IMPORTANZA DEI DATI PER LA COSTRUZIONE DI ALGORITMI

Dati come immagini di risonanze magnetiche, tac, dati clinici o dati relativi al patrimonio genetico di ogni individuo possono oggi essere analizzati in modo automatizzato da **algoritmi** di intelligenza artificiale creati ad hoc **dall'uomo** per risolvere determinati compiti, ad esempio:

- capire se un soggetto è malato o no;
- capire quali aree di un'immagine di risonanza magnetica evidenziano una determinata malattia;

- capire quali geni sono più caratterizzanti di una malattia, da usare quindi come potenziali biomarcatori per diagnosi delle stesse o per tracciare il rischio genetico di malattie in modo proattivo.

Tutto questo permette di fornire consulenze personalizzate di prevenzione, andando quindi nella direzione della **medicina di precisione**.

A differenza delle potenzialità umane, gli strumenti basati sull'intelligenza artificiale possono riconoscere **pattern** in moli molto grandi di dati, i cosiddetti **big data**, anche di natura eterogenea per avere una panoramica generale del paziente. Ad esempio, potremmo "dare in pasto" a modelli di intelligenza artificiale, contemporaneamente, immagini mediche, dati clinici e contenuto genetico di migliaia di pazienti.

A tal proposito la digitalizzazione della cartella clinica permetterebbe di raccogliere numerosissimi dati che con il giusto trattamento potrebbero essere utilizzati come fonte per addestrare modelli di intelligenza artificiale da usare a supporto del medico, senza i quali sarebbe impossibile riuscire a costruire modelli robusti.

## QUALI SFIDE E SVILUPPI FUTURI CI ASPETTANO?

Nonostante le numerose potenzialità dell'intelligenza artificiale applicata alla medicina, restano aperte alcune sfide fondamentali che ne condizionano l'efficacia e la diffusione. Tra queste, **l'affidabilità e la robustezza dei modelli AI**: affinché tali tecnologie possano supportare realmente le decisioni cliniche, devono essere accuratamente valutate in ambienti reali e offrire risultati riproducibili. Questo richiede un processo di validazione clinica rigoroso, oltre alla capacità di interpretare e verificare i risultati in contesti medici specifici.

Inoltre, un elemento determinante per il successo dell'AI in medicina è l'interfaccia medico-macchina. Per ottenere il massimo beneficio, l'intelligenza artificiale deve essere integrata in modo intuitivo e accessibile nei flussi di lavoro dei professionisti sanitari, fungendo da strumento di supporto e non come sostituto del giudizio clinico. Solo con un'**implementazione etica**, sicura e collaborativa sarà possibile trasformare l'AI in un alleato prezioso per migliorare la qualità delle cure e rispondere alle sfide sanitarie del futuro.

Articolo a cura di Generazione STEM