SCHIZOFRENIA e DISTURBO BIPOLARE: PREDIRLI con il MACHINE LEARNING

Data 15 ottobre 2026
Categoria Medicinadigitale

[b]Quanto è utile anticipare una diagnosi psichiatrica e quali rischi produce questa anticipazione? Intelligenza artificiale, diagnosi precoce della malattia psichiatrica e rischio della previsione[/b]

Uno degli impieghi più affascinanti dell'intelligenza artificiale in medicina è la possibilità di riconoscere una malattia prima che essa diventi clinicamente evidente. In psichiatria questa prospettiva assume un significato particolare: schizofrenia e disturbo bipolare possono essere preceduti per mesi o anni da modificazioni sfumate del comportamento, delle relazioni sociali, del rendimento scolastico o lavorativo, del sonno e dell'umore. Il problema è che questi segnali sono spesso aspecifici e possono comparire anche in persone che non svilupperanno mai una grave malattia psichiatrica.
L'intelligenza artificiale sembra offrire una possibilità nuova: non limitarsi a valutare il singolo sintomo, ma analizzare longitudinalmente migliaia di informazioni contenute nelle cartelle cliniche, individuando configurazioni che possono sfuggire all'osservazione umana.
Ma proprio qui nasce un problema fondamentale: prevedere un rischio non equivale a formulare una diagnosi. E in psichiatria confondere queste due cose può avere conseguenze particolarmente serie.

Dalla diagnosi alla previsione
Un esempio significativo è lo studio pubblicato da Hansen e collaboratori su JAMA Psychiatry, nel quale algoritmi di machine learning sono stati utilizzati per cercare di prevedere la futura diagnosi di schizofrenia o disturbo bipolare in oltre 24.000 pazienti già seguiti dai servizi psichiatrici.
Il modello integrava diagnosi precedenti, ricoveri, prescrizioni farmacologiche e soprattutto il testo libero delle note cliniche, analizzato mediante tecniche di natural language processing. Il rischio veniva inoltre rivalutato nel corso del tempo, a ogni nuovo contatto con i servizi sanitari.
I risultati sono interessanti ma richiedono cautela.
Per la previsione della schizofrenia il modello migliore raggiungeva un'AUROC di circa 0,80, mentre per il disturbo bipolare la capacità discriminativa era nettamente inferiore, con un'AUROC di circa 0,62. Tuttavia, alla soglia utilizzata nello studio, per la schizofrenia la sensibilità era soltanto del 19,4% e il valore predittivo positivo del 10,8%.
Quest'ultimo dato è particolarmente importante:significa che, tra cento segnalazioni considerate positive dall'algoritmo, soltanto circa undici sarebbero state seguite dalla diagnosi prevista nel periodo osservato. La maggioranza delle segnalazioni sarebbe quindi costituita da falsi positivi. Inoltre, la bassa sensibilità indica che molti futuri casi non verrebbero comunque identificati.
Questi risultati mostrano bene la distanza che esiste fra un buon risultato statistico e uno strumento realmente utilizzabile nella pratica clinica.

L'IA vede ciò che il medico non vede?
Uno degli aspetti più interessanti dello studio riguarda il valore del testo clinico. Le note scritte da medici e operatori risultavano più informative dei soli dati strutturati, come diagnosi, farmaci o ricoveri.
Parole apparentemente banali potevano contribuire alla previsione perché inserite in particolari sequenze della storia clinica. Naturalmente ciò non significa che una singola parola "predica" la schizofrenia. Essa può funzionare piuttosto come indicatore indiretto di fenomeni più complessi: isolamento sociale, modificazioni del comportamento, ricoveri ripetuti, esperienze percettive anomale o deterioramento funzionale.
L'IA ha quindi un vantaggio reale: può rileggere anni di storia clinica senza dimenticare nulla e riconoscere associazioni distribuite nel tempo.
Ma esiste anche un'importante ambiguità.
Quando nelle note cliniche cominciano a comparire espressioni come "riferisce voci", "isolamento", "alterazioni del pensiero" o altri sintomi suggestivi, è possibile che l'algoritmo non stia realmente anticipando il medico. Potrebbe semplicemente intercettare un sospetto diagnostico che il clinico ha già iniziato a formulare, anche senza aver ancora registrato formalmente la diagnosi.
L'IA non sarebbe quindi un oracolo capace di vedere una malattia futura, ma piuttosto un secondo osservatore, particolarmente efficiente nel ricomporre segnali deboli dispersi nella storia del paziente.

Il vero problema: cosa significa essere "a rischio"?
La medicina preventiva utilizza continuamente il concetto di rischio. Ma il rischio psichiatrico possiede alcune caratteristichepeculiari.
Dire a un paziente che presenta un rischio elevato di ipertensione o diabete è molto diverso dal suggerire a un giovane che potrebbe sviluppare una schizofrenia.
Una previsione di questo genere può modificare profondamente il modo in cui la persona guarda se stessa e viene guardata dagli altri. Comportamenti normali dell'adolescenza — isolamento temporaneo, variazioni dell'umore, difficoltà relazionali, insonnia — potrebbero improvvisamente essere reinterpretati come segnali della futura malattia.
Può così comparire una sorta di stigma anticipatorio.

Il rischio non è soltanto quello dell'ansia del paziente e della famiglia. Anche il medico può essere influenzato dalla previsione dell'algoritmo. Una volta comparsa nella cartella l'etichetta "alto rischio di schizofrenia", ogni successivo comportamento potrebbe essere interpretato alla luce di quella previsione.
È il fenomeno dello surveillance bias: quando cerchiamo qualcosa più intensamente, inevitabilmente la troviamo più spesso.
A questo può sommarsi l'automation bias, cioè la tendenza ad attribuire eccessiva fiducia alla valutazione prodotta dal sistema informatico. Il medico potrebbe inconsapevolmente dare maggiore peso ai dati compatibili con la previsione e minore peso a quelli che la contraddicono.
L'intelligenza artificiale rischierebbe così di produrre un nuovo tipo di anchoring diagnostico: non più ancoraggio alla prima ipotesi del medico, ma alla prima ipotesi proposta dall'algoritmo.

Il problema bayesiano
Esiste poi una difficoltà statistica fondamentale.
Anche un test relativamente accurato produce molti falsi positivi quando viene applicato a una popolazione nella quale la malattia è rara.
Nello studio citato, i pazienti appartenevano già ai servizi psichiatrici specialistici. Trasferire lo stesso algoritmo alla medicina generale o, ancora di più, alla popolazione generale significherebbe utilizzarlo in un contesto in cui la probabilità pre-test della schizofrenia è molto più bassa.
Il valore predittivo positivo potrebbe quindi diminuire ulteriormente.
È una lezione bayesiana essenziale: la qualità del test non può essere separata dalla prevalenza della malattia nella popolazione in cui viene utilizzato.
Un algoritmo può dunque essere utile per selezionare, all'interno di una popolazione già a rischio, soggetti che meritano maggiore attenzione; lo stesso algoritmo potrebbe invece generare un numero inaccettabile di falsi allarmi se applicato indiscriminatamente alla popolazione generale.

Anticipare la cura, non anticipare l'etichetta
Quale potrebbe essere allora l'utilizzo corretto? Probabilmente non quello di dire:
"Questo paziente svilupperà una schizofrenia."
Molto più ragionevole sarebbe:"Nella storia di questo paziente è comparsa una configurazione di elementi che merita una rivalutazione clinica."
Nello studio di Hansen, la prima segnalazione positiva precedeva la diagnosi, nel modello combinato, di circa un anno. Questo intervallo potrebbe essere clinicamente prezioso.
Un sistema di allerta potrebbe indurre il medico a esplorare più attentamente modificazioni cognitive e percettive, uso di sostanze, funzionamento sociale, rendimento scolastico o lavorativo, qualità del sonno, familiarità psichiatrica e progressiva perdita delle capacità funzionali.
Potrebbe favorire un invio tempestivo ai servizi specialistici o una maggiore frequenza dei controlli. Ma dovrebbe fermarsiqui.
La segnalazione algoritmica non dovrebbe trasformarsi automaticamente in diagnosi né tantomeno comportare automaticamente l'inizio di una terapia farmacologica.
L'obiettivo dovrebbe essere anticipare l'attenzione e, quando necessario, la cura; non anticipare l'etichetta.

Il ruolo del medico di famiglia
Questa distinzione assume particolare importanza nella medicina generale.
Il medico di famiglia può osservare una persona molto prima del suo eventuale ingresso nei servizi psichiatrici: insonnia ricorrente, ansia, disturbi somatici, riduzione del rendimento, abuso di sostanze, isolamento, depressione o insolite modificazioni comportamentali possono comparire molto tempo prima di una diagnosi specialistica.
Una futura IA capace di integrare longitudinalmente questi dati potrebbe teoricamente aiutare il MMG a riconoscere traiettorie cliniche sospette.

Conclusione
L'intelligenza artificiale può probabilmente contribuire alla diagnosi più precoce delle malattie psichiatriche. Lo studio di Hansen e collaboratori mostra che nella storia clinica elettronica esistono realmente segnali che il machine learning può riconoscere e combinare. Per la schizofrenia il risultato appare promettente, ma sensibilità e valore predittivo positivo sono ancora troppo bassi per immaginare una diagnosi algoritmica autonoma.
Il progresso tecnologico pone quindi una domanda che non è soltanto tecnica ma profondamente clinica ed etica:quanto presto vogliamo sapere?
Una diagnosi tempestiva può ridurre sofferenza e ritardo terapeutico. Una previsione prematura e incerta può invece produrre ansia, stigma, medicalizzazione e condizionare il successivo giudizio dei curanti.
La soluzione più ragionevole sembra essere un'IA che non dica al medico che cosa ha il paziente, ma gli suggerisca dove guardare con maggiore attenzione.
Il passaggio decisivo rimane umano:
IA individua il segnale → il medico rivaluta la storia → il colloquio verifica il significato → il tempo conferma o smentisce l'ipotesi.
In psichiatria, forse più che in qualsiasi altro settore della medicina, il futuro dell'intelligenza artificiale dipenderà dalla capacità di utilizzare la previsione senza trasformarla prematuramente in destino.

Riccardo De Gobbi e Giampaolo Collecchia

Bibliografia

1. Lasse Hansen, Martin Bernstorff et Al.: Predicting Diagnostic Progression to Schizophrenia or Bipolar Disorder via Machine Learning JAMA Psychiatry Vol. 82, No. 5
https://jamanetwork.com/journals/jamapsychiatry/fullarticle/2830144