Quando l’intelligenza artificiale legge l’intestino: la nuova frontiera della diagnosi precoce del tumore del colon

Renata Vaiani - Università E-Campus, Novedrate (Como) e MeD House, Italia

Pubblicato: 12/10/2026 | DOI: 10.82098/icmed-mag.2026.08.007

ABSTRACT

L’intelligenza artificiale apre nuove prospettive nella diagnosi precoce del tumore del colon-retto attraverso l’analisi del microbiota intestinale. Uno studio dell’Università di Ginevra esplora la possibilità di identificare specifiche firme batteriche associate alla malattia mediante algoritmi di apprendimento automatico. Un approccio promettente che, se validato clinicamente, potrebbe contribuire allo sviluppo di strumenti di screening meno invasivi, più accessibili e capaci di favorire una maggiore adesione alla prevenzione.

C’è un paradosso silenzioso nella prevenzione del tumore del colon-retto.

Abbiamo uno degli strumenti più efficaci della medicina moderna — la colonoscopia — eppure migliaia di persone continuano a non farla.

Non perché non ne comprendano l’importanza. Non perché non abbiano accesso alle cure. Ma perché è un esame invasivo, scomodo, ansiogeno.

Preparazione intestinale, sedazione, una giornata intera dedicata, spesso anche il timore del risultato.

E così, molti rimandano, poi rimandano ancora. E spesso arrivano tardi.

Ed è proprio qui che **l’intelligenza artificiale sta cambiando le regole del gioco.**

Un campione di feci e l’intelligenza artificiale

Un gruppo di ricercatori dell’Università di Ginevra, guidati dal professor

 © 2026 ICMED S.r.l.

Mirko Trajkovski, ha pubblicato su Cell Host & Microbe uno studio che apre uno scenario radicalmente nuovo.

Il principio è semplice e, allo stesso tempo, rivoluzionario.

Non si cerca il tumore direttamente, non si cercano cellule tumorali, non si cerca neppure il sangue occulto.

Si cerca l'impronta biologica che il tumore lascia nel microbioma intestinale.

Quando una neoplasia del colon inizia a svilupparsi, l'ecosistema batterico dell'intestino cambia: alcune specie aumentano, altre diminuiscono, altre ancora compaiono in modo anomalo.

È come se il tumore riscrivesse la flora intestinale prima ancora che compaiano i sintomi.

L'intelligenza artificiale analizza queste variazioni microscopiche, individua pattern invisibili all'occhio umano e riconosce le firme batteriche tipiche della neoplasia.

Il risultato?

Un campione di feci, raccolto a casa, può diventare uno strumento diagnostico di straordinaria potenza. 90% contro 94%: quattro punti che cambiano tutto

I dati sono impressionanti:

Colonoscopia: 94% di accuratezza,

Test fecale con AI: 90% di accuratezza

Solo quattro punti percentuali separano un esame invasivo da un campione raccolto a casa

Quattro punti percentuali e nessun tubo, nessuna sedazione, nessuna preparazione intestinale.

Dal punto di vista clinico, questa differenza è minima. Dal punto di vista della sanità pubblica, è enorme.

Perché il vero problema dello screening del tumore del colon non è l'efficacia della colonoscopia, è l'adesione dei pazienti.

Molti non fanno lo screening perché lo temono, molti rimandano perché lo trovano scomodo, molti rinunciano perché non hanno tempo.

Un test domiciliare cambia tutto.

La diagnosi precoce: il vero punto critico

Il tumore del colon-retto è tra i più diffusi in Europa, Ma è anche tra quelli più curabili se diagnosticato precocemente.

Quando individuato in fase iniziale: la sopravvivenza supera il 90% e gli interventi sono meno invasivi, la qualità di vita resta elevata

Il problema non è la cura, il problema è arrivare in tempo.

E qui l’intelligenza artificiale può fare la differenza.

Un futuro test domiciliare basato su questo approccio **potrebbe** favorire l'adesione allo screening.

E quando aumenta l’adesione, aumenta la diagnosi precoce.

E quando aumenta la diagnosi precoce, diminuisce la mortalità.

È una catena semplice.

Ma potentissima.

Il microbioma: la nuova frontiera della medicina predittiva

Questo studio apre anche un altro scenario, ancora più affascinante.

Il microbioma intestinale non è solo un indicatore passivo, è un sistema dinamico, che riflette: infiammazione, metabolismo, dieta, immunità, sviluppo tumorale

L’intelligenza artificiale permette di leggere questi segnali in modo integrato.

Non più un singolo biomarcatore.

Ma un’impronta biologica complessa.

È la medicina che passa dalla diagnosi della malattia ad anticipazione della malattia. Non si cerca più il tumore quando è

evidente, si intercettano i segnali biologici che precedono il tumore.

Questa è la vera rivoluzione.

Il trial clinico è già in corso, lo studio non è solo teorico, è già attivo presso gli Ospedali Universitari di Ginevra (HUG).

L'obiettivo è capire: quali stadi del tumore vengono identificati meglio, quanto è efficace nei polipi precancerosi, come integrare il test nei programmi di screening.

Se i risultati verranno confermati, il futuro potrebbe essere molto diverso.

Può essere eseguito uno screening annuale domiciliare, semplice: un campione raccolto a casa, un algoritmo che segnala il rischio e solo i pazienti positivi vengono indirizzati alla colonoscopia.

Non si sostituisce, ma si anticipa: questo test non elimina la colonoscopia che resta lo standard diagnostico e terapeutico perché permette di vedere, biopsiare, rimuovere polipi, ma l'intelligenza artificiale può selezionare meglio chi deve farla.

Per dirlo in parole più semplici: meno colonoscopie inutili, più colonoscopie mirate,

più diagnosi precoci e questa è medicina intelligente, è sanità sostenibile, è davvero prevenzione.

La vera rivoluzione: rendere facile la prevenzione

La storia della medicina insegna una cosa: le innovazioni che cambiano

davvero la salute pubblica sono quelle che semplificano l'accesso, come abbiamo visto con il vaccino, con il controllo della pressione arteriosa e della glicemia e, ora, forse anche lo screening del tumore del colon.

Perché, come spesso sostengo, a volte la vera rivoluzione non è tecnologica, è comportamentale e culturale.

Un esame che si può fare a casa è un esame che le persone fanno.

E, quando le persone fanno prevenzione, la medicina cambia davvero.

L'intelligenza artificiale non sostituisce il medico, non sostituisce la colonoscopia, non sostituisce la clinica, ma aiuta a vedere prima.

E, in oncologia, vedere prima significa curare meglio, significa salvare vite, significa trasformare la paura in prevenzione.

Bibliografia

Trajkovski M. et al. Artificial intelligence–based microbiome signatures for early detection of colorectal cancer. Cell Host & Microbe. 2024.

Wirbel J. et al. Meta-analysis of fecal metagenomes reveals global microbial

 © 2026 ICMED S.r.l.

signatures of colorectal cancer. Nature Medicine. 2019.

Citazione suggerita:

Vaiani R. Quando l’intelligenza artificiale legge l’intestino: la nuova frontiera della diagnosi precoce del tumore del colon. ICMED Magazine. 2026;2026(8). doi:10.82098/icmed-mag.2026.08.007

 © 2026 ICMED S.r.l.