

L'efficacia dell'algoritmo e la sintesi umana

La *Digital health* è una svolta culturale prima che tecnica



Il Direttore **Angelo Bianchetti**

La trasformazione digitale e l'avvento dell'intelligenza artificiale (IA) non rappresentano più una promessa futuristica o una mera addizione di dispositivi tecnologici alla pratica tradizionale. Come emerge con estrema chiarezza dai contributi scientifici ed esperienziali ospitati in questo numero della rivista, che volutamente abbiamo voluto dedicare tutto a questo tema, ci troviamo nel pieno di una metamorfosi profonda che ridefinisce l'architettura stessa della sanità. Non si tratta soltanto di utilizzare scanner intraorali, robotica adattiva o piattaforme di telemedicina; la vera rivoluzione tocca il modo in cui raccogliamo, interpretiamo e integriamo i dati per trasformarli in decisioni cliniche e percorsi di cura. Questa transizione impone un'analisi rigorosa sull'impatto

“ La vera rivoluzione tocca il modo in cui raccogliamo, interpretiamo e integriamo i dati per trasformarli in decisioni cliniche e percorsi di cura.

che l'IA esercita sulla figura del medico, sull'organizzazione del sistema sanitario e sulla vita dei pazienti.

Per la figura del medico, l'IA si configura come un formidabile amplificatore delle capacità analitiche. Algoritmi di *deep learning* e sistemi di supporto decisionale sono oggi in grado di ridurre la variabilità interpretativa nella diagnostica, nella cura e nella riabilitazione, minimizzando il rischio di omissioni e personalizzando i trattamenti. L'adozione di modelli linguistici generativi e *chatbot* si sta rivelando preziosa per al-

leggerire il professionista dal crescente e soffocante carico burocratico e redazionale. Tuttavia, l'aspetto più critico e urgente riguarda la formazione delle future generazioni di clinici. Se per il medico esperto l'algoritmo rappresenta un fattore di scarico cognitivo e risparmio di tempo, per il giovane in formazione esiste un rischio concreto di atrofia precoce delle competenze, definito in letteratura come *never-skilling*. Le evidenze sperimentali condotte dall'Università di Brescia dimostrano che l'accesso immediato all'*output* dell'IA durante il training diagnostico compromette la capacità di giudizio autonomo. Diviene dunque un dovere deontologico e istituzionale difendere l'"atrito cognitivo" nell'insegnamento: il giovane medico deve prima compiere lo sforzo autonomo del dubbio e della formulazione clinica, e solo successivamente confrontarsi con la macchina. Dobbiamo formare professionisti dotati di una nuova *forma mentis*, capaci di governare l'intero flusso digitale con rigoroso pensiero critico, preservando quell'incalcolabile nucleo di intuizione e sintesi clinica che nessuna macchina potrà mai replicare.



Designed by Magnific - www.magnific.com

Dal punto di vista organizzativo, la sanità digitale sta scardinando la logica frammentaria del passato per muoversi verso modelli integrati, o *phygital* (fisico e digitale integrati), dove l'attività in presenza (quindi reale) e quella digitale si completano reciprocamente. L'esperienza di grandi reti ospedaliere dimostra che la telemedicina e la televisita non sono più strumenti emergenziali, ma pilastri strutturali della continuità assistenziale, capaci di abbattere le barriere geografiche e ridurre gli accessi impropri. Il vero motore di questa riorganizzazione è la transizione da un modello puramente reattivo - incentrato sulla cura della patologia conclamata - a una medicina anticipatoria e predittiva, guidata dall'analisi di grandi volumi di dati. Strumenti come il Fascicolo Sanitario Elettronico, la "cartella sociale" e il paradigma del *Digital Twin* (il gemello digitale del paziente) permettono a informazioni anatomiche, funzionali e biologiche di dialogare tra loro. Questo scenario richiede una cooperazione senza precedenti tra le istituzioni e un potenziamento radicale dell'interoperabilità dei sistemi informatici, essenziale per standardizzare i processi e garantire la sicurezza dei dati rispetto alle crescenti minacce di attacchi informatici. Inoltre, la centralizzazione delle infrastrutture informatiche richiama il tema cruciale della sovranità digitale europea e nazionale, necessaria per mantenere il controllo pubblico su un patrimonio informativo strategico per la ricerca e la programmazione sanitaria.

L'impatto dell'IA sulla città-

“La sfida che attende i medici e in generale gli operatori sanitari non è solo tecnica, ma prima di tutto culturale ed etica.

dinanza e sugli utenti dei servizi socio-sanitari rivela una natura profondamente ambivalente. Da un lato vi sono straordinarie opportunità, la combinazione tra intelligenza artificiale e Tecnologie Assistive (TA) sta compiendo una metamorfosi epocale, trasformando il domicilio del paziente fragile o con disabilità da mero luogo di assistenza passiva a vero e proprio *hub* di autodeterminazione e inclusione sociale. Sensori indossabili, assistenti vocali e sistemi di interazione semplificata abbattano le barriere fisiche e cognitive in condizioni diverse che vanno dall'autismo alle demenze, favorendo l'*empowerment* e la partecipazione attiva dell'utente e sollevando i *caregiver* dal peso dell'assistenza e della sorveglianza. Al contempo, però, gli osservatori dei servizi di prossimità sul territorio accendono un campanello d'allarme che non va ignorato. Esiste una fascia amplissima di popolazione - che non include solo i grandi anziani, ma anche molti adulti, soprattutto con basso livello sociale e di educazione - che vive l'infrastruttura digita-

le non come un aiuto, ma come una barriera escludente. Questo rischia di generare nuove disuguaglianze nell'equo accesso ai servizi. Inoltre, la digitalizzazione non ha ancora risolto i problemi più drammaticamente avvertiti dai cittadini, a partire dalle liste d'attesa. Se vogliamo che l'innovazione sia autenticamente democratica, essa deve essere supportata da politiche locali di facilitazione e alfabetizzazione digitale. È significativo notare come, di fronte alle complessità tecnologiche, il cittadino rifiuti le diagnosi improvvisate dei *chatbot* e continui a cercare, con immutata fiducia, la figura del medico come punto di riferimento insostituibile.

L'adozione dell'IA in medicina non deve essere interpretata come una delega automatizzata, bensì come un percorso di co-progettazione che deve rimanere rigorosamente ancorato ai principi etico deontologici prima ancora che normativi, garantendo sempre la supervisione umana e la totale responsabilità finale del professionista. La sfida che attende i medici e in generale gli operatori sanitari non è solo tecnica, ma prima di tutto culturale ed etica. Dobbiamo governare l'innovazione affinché l'algoritmo non si frapponga tra noi e l'assistito, ma al contrario, sottragga tempo alle incombenze ripetitive e burocratiche per restituircelo. Solo così potremo investire quel tempo ritrovato in ciò che nessuna tecnologia potrà mai standardizzare o sostituire: l'ascolto, l'empatia, la cura della fragilità e la sacralità della relazione umana con il paziente. ■