



Intelligenza artificiale e Medicina generale: dalla legge alla pratica

La legge quadro sull'la apre nuovi scenari per la medicina del territorio. Erik Lagolio, Mmg e membro del Gruppo di Coordinamento sull'la di Simg, ci guida in una riflessione sulle opportunità aperte dalla normativa, sulle sfide operative per i medici di famiglia e sul ruolo chiave del professionista nella traduzione dell'innovazione tecnologica in valore clinico

Anna Sgritto

L'approvazione della legge quadro sull'Intelligenza artificiale (Legge 132/2025) rappresenta un passaggio cruciale anche per la Medicina generale, chiamata a integrare strumenti digitali avanzati nel percorso di cura territoriale. Per affrontare questa trasformazione, la Società italiana dei medici di medicina generale e delle cure primarie (Simg) ha istituito un gruppo di lavoro dedicato, con l'obiettivo di supportare i medici di famiglia nell'adozione di soluzioni tecnologiche sicure, etiche e realmente utili nella pratica quotidiana. Su questo tema, *M.D. Medicinæ Doctor* ha intervistato **Erik Lagolio**, Mmg e membro del Gruppo di Coordinamento della Simg, che ci guida in una riflessione sulle opportunità aperte dalla normativa, sulle sfide operative per i medici di famiglia e sul ruolo strategico del professionista nella traduzione dell'innovazione tecnologica in valore clinico.

La legge quadro sull'Intelligenza artificiale approvata dal Senato rappresenta, secondo il Gruppo Simg, una base solida per la Medicina generale? Quali aspetti richiedono ulteriori sviluppi?

“La considero una base utile perché integra in potenza l'Intelligenza artificiale (la) nel fascicolo sanitario elettronico (Fse): demanda al Ministro della Salute i decreti sulle soluzioni di la e istituisce in Agenas una piattaforma nazionale di supporto clinico alimentata solo dai dati strettamente necessari. Ma soprattutto allinea l'Italia all'AI Act europeo e ribadisce la centralità del medico: l'la può solo supportare parte dell'attività professionale, mentre prevale il giudizio clinico umano. Ora abbiamo una cornice, ma manca ancora il dipinto. Inoltre, la Medicina generale vive in un *habitat* diverso dall'ospedale: un ritmo altissimo di contatti quotidiani,

spesso con tempi stretti, e frammenti di relazioni di cura longitudinali, di frequente gestite telefonicamente senza possibilità di supporto la nei tempi ristretti della risposta immediata, che attraversano i decenni, multi-morbidità, politerapie, dinamiche intra-familiari complesse, talora protettive e talora ostacolanti, infrastrutture informatiche eterogenee. Qui la normativa generale va tradotta in criteri operativi: nella pratica, riusciamo a immaginare come incardinare una grande potenza di calcolo e tradurla sotto forma di supporto decisionale nella presa in carico di una persona?

Entrano in gioco *privacy* e consenso, affidabilità del dato e coerenza del *dataset* di addestramento, catena della responsabilità e tracciabilità del processo. Questa è la sfida che ci attende ed è una sfida che vale la pena vincere perché significherebbe aumentare l'accuratezza diagnostica, migliore allocazione delle risorse, riduzione degli errori evitabili, decisioni cliniche più solide e verificabili, supporto alla stratificazione del rischio e *follow-up* proattivi. È una rivoluzione che promette moltissimo”.

Quali sono le priorità operative della Simg per accompagnare i medici di famiglia nell'adozione consapevole dell'la?

“Nel lavoro Simg che coordino su disturbi non differibili e diagnostica di primo livello stiamo costruendo progetti formativi che integrano, accanto alle competenze tradizionali, l'uso della diagnostica di primo livello nelle cure primarie. Per farlo occorre unire due spinte complementari:

- La prima viene dal basso, dal bisogno clinico, dal vissuto quotidiano che si destreggia fra relazioni e diagnosi differenziali.
- La seconda dalla necessità di riconoscersi coinvol-



Erik Lagolio Medico di medicina generale a Finale Ligure; coordina per la Simg la Macro area nazionale delle Acuzie e della Diagnostica, forte di un'esperienza pluriennale nell'emergenza territoriale e nei Pronto soccorso liguri. Docente di Ecografia Clinica e Vascolare, Master di II livello in Angiologia presso Sapienza Università di Roma.

Contributing Physician del progetto *HealthBench (OpenAI)* e membro del Gruppo Intelligenza Artificiale della Simg.

to come professionista in una struttura formativa autorevole e validata.

È il modello che abbiamo applicato all'ecografia integrata alla visita (*point-of-care ultrasound*, Pocus). L'la va pensata con lo stesso approccio: dotare i medici degli strumenti per un uso critico e consapevole, ridimensionando l'illusione che possa sostituire il giudizio clinico, forti della capacità di riconoscere distorsioni e "allucinazioni" di un algoritmo complesso, ancora oggi opaco e imperscrutabile in molte delle sue parti.

Disegnare una formazione in cui lo strumento la possa esprimersi al meglio se sfruttato da menti capaci, allenate su flussi di lavoro reali e casi d'uso anziché su quiz astratti: questo è il Simg-Lab sull'la che inauguriamo al Congresso Nazionale il 27-29 novembre a Firenze e che vedrà i primi 160 medici cimentarsi fra prompt e *bias* cognitivi ”.



Come si può evitare che l'algoritmo prevalga sul giudizio clinico, tutelando l'autonomia decisionale del medico?

“ È la domanda centrale. Possiamo costruire un modello che dia la garanzia assoluta di non impattare negativamente l'autonomia decisionale del medico? Secondo me no. Può essere scomodo dirlo, ma credo sia la semplice verità. Il rischio di minare l'autonomia decisionale esiste ed è reale. Così come non si può impedire a un martello di essere usato a scopo doloso.

Le conseguenze si chiamano *deskilling* (perdita progressiva di abilità per eccesso di delega), *automation bias* (tendenza a fidarsi del suggerimento perché "lo dice l'la") e atrofia cognitiva (riduzione dell'attivazione analitica nel tempo). Purtroppo queste conseguenze sono già state verificate in diversi contesti e occorre agire presto per opporvisi, muovendosi su due fronti: lato la e lato utilizzatore.

- Una soluzione lato la è il *commit-then-reveal*: la piattaforma impone che il clinico formuli ipotesi prima di poter vedere l'*output* dell'la; solo dopo vengono rivelati i suggerimenti e si confrontano le due tracce.
- Una seconda soluzione può essere un sistema di *selettività/astensione*: quando l'incertezza nella risposta supera soglie definite (*output* a bassa confidenza), la piattaforma si astiene, lo dichiara e richiede dati aggiuntivi.
- Un terzo principio è il *defer to expert*: nei casi fuori dominio o ad alto impatto rimette la decisione al clinico responsabile del caso, che valuta e decide con piena autonomia. Infine, sottolineo come la stessa cornice regolatoria (art. 14 *AI Act* e legge quadro italiana) sia pro-autonomia: la piattaforma deve prevedere funzioni tecniche di supervisione umana. Il clinico può monitorare, interpretare, ignorare e sovrascrivere l'*output*. È auspicabile una più completa *explainability*: ogni suggerimento deve precisare perché e su quali dati o regole si basa, con il suo grado di incertezza e la possibilità di esprimere un *non concordo* motivato, affinché il dissenso resti tracciato e diventi materiale di miglioramento ”.



In che modo l'intelligenza artificiale può essere integrata nel processo clinico senza indebolire il pensiero umano, ma anzi rafforzandolo?

“ Propongo di analizzare questa questione dalla prospettiva delle scienze cognitive e, in particolare, con la teoria dei due sistemi di pensiero di Daniel Kahneman (*Premio Nobel 2002 per l'integrazione delle scoperte psicologiche nella scienza economica, specialmente in merito al giudizio umano e alla teoria delle decisioni in condizioni d'incertezza*).

Ho recentemente rispolverato questa vecchia lettura, frutto di un'osmosi universitaria con gli studi filosofici di mia moglie. La sintetizzo in poche righe:

- Il Sistema 1 è veloce, intuitivo, automatico: riconosce *pattern* e suggerisce ipotesi.
- Il Sistema 2 è lento, analitico e deliberato: verifica le ipotesi, valuta alternative e comunica il rischio.

In clinica servono entrambi, ma nelle decisioni diagnostico-terapeutiche il baricentro deve restare sul Sistema 2.

Prima di entrare nel merito, voglio raccontare la mia esperienza con *HealthBench*, il framework *open-source* rilasciato da *OpenAI (ChatGPT)* per mettere alla prova i modelli linguistici in conversazioni cliniche realistiche. Sono uno dei 262 medici coinvolti a livello mondiale (60 Paesi, 26 specialità) e ho contribuito come *Contributing Physician* alla valutazione clinica delle risposte, con l'obiettivo di sviluppare strumenti di la più sicuri e affidabili. Il progetto non usa quiz nozionistici, ma circa 5.000

COSA PREVEDE LA NUOVA LEGGE QUADRO SULL'IA PER I MEDICI DI MEDICINA GENERALE

La Legge 132/2025 definisce i principi generali per lo sviluppo, l'adozione e la regolamentazione dell'la in Italia, con l'obiettivo di coniugare innovazione tecnologica, tutela dei diritti fondamentali e sicurezza. Il testo prevede l'istituzione di un'autorità nazionale per l'la, misure per la trasparenza degli algoritmi, la protezione dei dati personali e l'uso etico nei settori pubblico e privato. Inoltre, disposizioni specifiche per la Mg negli articoli 7, 8, 9 e 10, delineano un perimetro chiaro per l'utilizzo nella pratica territoriale dell'la:

- **Tutela del ruolo clinico:** la legge ribadisce che l'la non può sostituire il giudizio medico. Gli strumenti digitali devono supportare, non automatizzare, le decisioni sanitarie.
- **Trasparenza e tracciabilità:** ogni sistema di la utilizzato in ambito sanitario dovrà indicare chiaramente finalità, limiti e logiche decisionali. I Mmg devono essere messi in condizione di comprenderne il funzionamento.
- **Formazione obbligatoria:** previsti percorsi formativi per i professionisti sanitari, con focus su rischi, benefici e uso consapevole dell'la nella pratica clinica.
- **Tutela dei dati e consenso informato:** rafforzati i presidi su *privacy* e uso dei dati sanitari, con obbligo di informare il paziente in caso di utilizzo di strumenti basati su la.
- **Sperimentazione e territorio:** incentivi per progetti pilota che coinvolgano la medicina generale, in particolare per la gestione delle cronicità e il supporto decisionale.



Attraverso il presente QR-Code è possibile visualizzare con tablet/smartphone il pdf della legge quadro sull'Intelligenza artificiale

conversazioni multi-turno; gli *output* sono valutati con rubriche codificate dai clinici e uno *scoring* allineato al giudizio umano. L'esperienza tutt'ora in corso in *HealthBench* mi ha permesso di riflettere sull'interazione uomo-macchina.

Da qui la mia convinzione: prima deve ragionare il Sistema 2 del medico, poi entra l'la come sfidante controfattuale che mette alla prova la sintesi e propone alternative. Se per ragioni di incertezza si interroga l'la prima del Sistema 2, il *prompt* va disegnato per renderla un generatore neutro di ipotesi, non un oracolo, con gradi di incertezza e vie alternative esplicitate, così da amplificare e nutrire (e non sostituire) il ragionamento clinico.

Questo ordine, insieme ai meccanismi *by design* già descritti (*commit-then-reveal*, supervisione umana, ex-

plainability), aiuta a contenere *automation* e *confirmation bias* e a preservare l'autonomia decisionale ”.



La codifica dei dati rischia di semplificare eccessivamente la complessità clinica. Come preservare il valore del dato “analogico” nella relazione medico-paziente?

“ Quando produco un certificato di invalidità, individuo e inserisco i codici ICD-9 delle patologie del paziente. Questo insieme di codici è in realtà capace di rappresentare un paziente quanto l'elenco di ingredienti di una torta possa rappresentare le sue caratteristiche organolettiche. Codificare è essenziale poiché induce oggettività e affidabilità, ma non dobbiamo dimenticare il valore delle sfumature, del non detto, del paraverbale, dell'unicità dell'individuo.

La nostra conoscenza ed esperienza di medici ci permette di apprezzare questi dettagli, ma a volte - più spesso di quanto vorremmo e per molte ragioni - rischia di perdere dati rilevanti. Qui interviene un sistema la, che recupera il dato e me lo restituisce intatto e contestualizzato, lasciandomi l'onere e l'onore di interpretarlo nella relazione medico-paziente. Mi riferisco ovviamente ai sistemi di ascolto e trascrizione del colloquio clinico già in uso in molti Paesi, incluso il nostro. La conseguenza immediata è che il tempo prima assorbito dalla trascrizione viene liberato e reinvestito come tempo clinico e decisionale.

Due aspetti ritengo essenziali in questo campo: l'informazione trasparente data al paziente e una fase di analisi del trascritto per evitare che venga assorbito in modo acritico nello storico del paziente. Al paziente spiego quindi che userò uno strumento in più per non dimenticare pezzi e che la discussione finale resta un fatto umano, seduti uno di fronte all'altro ”.



Che ruolo può avere la Medicina generale nel garantire dati affidabili, rappresentativi e contestualizzati, evitando distorsioni algoritmiche?

“ La Medicina generale (Mg) custodisce il dato longitudinale, quello che segue la vita della persona e della famiglia. Nei nostri studi esiste un patrimonio di dati quantitativi e qualitativi che riflette la salute reale della popolazione: non surrogati indiretti, bensì un vero e proprio giacimento nella forma di codici e informazioni aggregabili che includono prescrizioni, diagnostica, patologie, sintomi, fallimenti terapeutici, parametri vitali, abitudini, stili di vita, indicatori di fragilità e autonomia.



Questo può costituire un vantaggio enorme per addestrare e valutare strumenti di Ia, ma comporta anche una responsabilità: la qualità del dato va garantita, pesata e verificata. Gli strumenti per farlo esistono e possiamo applicarli. Oggi molti modelli di Ia si basano soprattutto su letteratura e documentazione clinica strutturata (linee guida), che, come sappiamo, sono spesso distanti dalla real-life. Integrare dati delle cure primarie, pseudonimizzati e federati (ringrazio il Prof. **Mauro Moruzzi** per un'illuminante conversazione sul tema), validati nel *setting* in cui nascono, permette il salto di qualità. Immagino sistemi di Ia in grado di prevedere l'efficacia di un farmaco in un dato contesto, grazie a *dataset* addestrati anche sulle nostre cartelle, con metadati che arricchiscono ogni numero e codice. Avremmo così insegnato a un algoritmo a rispettare la complessità del corpo umano nelle sue innumerevoli declinazioni, riducendo il rischio di distorsioni ”.



Ritiene necessario un iter formativo dedicato all'Ia per i medici di famiglia? Quali competenze andrebbero sviluppate e con quali modalità?

“Sì, ma un *iter* pratico. Perché un *output* di qualità è anzitutto figlio di un *input* di qualità, che dipende esclusivamente da noi. Le competenze fondamentali sono tre:

1. Progettazione del *prompt* (*prompt engineering*): contesto clinico, obiettivi, vincoli e criteri di risposta.

2. Capacità di valutare l'*output*: capire su quali dati o regole si appoggia, stimarne robustezza e incertezza, riconoscere gli errori plausibili e decidere quando cercare una seconda via.

3. Comunicazione: spiegare al paziente il ruolo dell'Ia, perché la fiducia nasce dalla trasparenza.

Se tutte queste condizioni non vengono applicate, ci ritroveremo di fronte a un nuovo sistema di valutazione a *silos* ”.



Un'indagine pubblicata su *JAMA* ha evidenziato la scarsa fiducia dei pazienti nei sistemi sanitari rispetto all'uso responsabile dell'Ia. Qual è il ruolo della Medicina generale nel ricostruire questa fiducia?

“La preoccupazione dei pazienti è comprensibile. In Medicina generale abbiamo un vantaggio che ho già espresso e voglio ripetere: la relazione nel tempo. Occorre avere il coraggio e l'onestà di rendere l'uso dell'Ia esplicito e condiviso.

Se ascolto un paziente, lo visito, formulo un'ipotesi

diagnostica e poi, solo poi, utilizzo ogni strumento a disposizione per assicurare appropriatezza. Poco conta che esso sia un ecografo, un parere del collega nello studio a fianco o un'Ia. La complessità della medicina, mai come oggi, impone umiltà e confronto. Inoltre, la moltiplicazione di linee guida in continuo aggiornamento e i frequenti update terapeutici impone un aggiornamento permanente; nella Mg, e per vastità di ambiti, farlo senza un supporto come quello dell'Ia è particolarmente difficile. La fiducia è riposta nel medico che dimostra interesse e infonde il massimo impegno per il migliore risultato. Con o senza Ia ”.



Il *Position Paper* elaborato dal Gruppo di Coordinamento Societario della Simg rappresenta un riferimento importante per l'uso etico dell'Ia. Ci racconta come è nato il documento e quali sono i suoi punti chiave?

“Il *Position Paper* del Gruppo Ia della Simg, coordinato da **Iacopo Cricelli**, gruppo di cui sono membro, si è costituito a marzo 2025 con un obiettivo preciso e ambizioso: definire una rotta perché l'Ia in Mg sia etica, trasparente e centrata sul paziente, salvaguardando l'autonomia professionale del medico e promuovendo equità e sicurezza.

Parte da un dato di realtà: per gli usi non riconducibili a dispositivo medico manca ancora una *governance* definita; è l'area più diffusa e anche la più “grigia”. Per questo il documento chiede una regia nazionale allineata all'*AI Act* e assegna responsabilità chiare, accanto al Governo nazionale, alle istituzioni sanitarie e alle società scientifiche, perché sono nella posizione migliore per valutare qualità e appropriatezza delle applicazioni e monitorarne la validità nel tempo.

Ribadisce infine il tema della formazione: necessaria, trasversale, urgente. Ci tengo a ringraziare Iacopo Cricelli per aver dato la spinta a un processo di consapevolezza che gradualmente sta allargandosi dentro e fuori la Società Scientifica e voglio concludere citando direttamente il paragrafo conclusivo del documento:

“L'Intelligenza Artificiale rappresenta un'opportunità senza precedenti per migliorare l'assistenza sanitaria nella medicina generale. Tuttavia, per realizzare questo potenziale, è essenziale che il suo sviluppo e la sua implementazione siano guidati da principi etici, trasparenza e centralità del paziente. L'Ia è uno strumento: conta come lo usiamo. Può diventare un acceleratore che appiattisce e standardizza, perdendo ciò che rende la medicina un'arte oltre che scienza. Oppure può restituirci tempo e profondità, riportando l'umanità al centro della medicina moderna ”.