

14 Una piattaforma di Intelligenza Artificiale a supporto dell'assistenza primaria: impatti su pratica e identità clinica, modelli organizzativi e agenda di policy

*di Giulia Broccolo, Francesca Guerra, Giulio Guidotti
e Francesco Longo¹*

14.1 Introduzione

L'intelligenza artificiale (IA) ha il potenziale di trasformare radicalmente la medicina e il funzionamento dei sistemi sanitari (Rajpurkar *et al.*, 2022). Le tecnologie di elaborazione del linguaggio naturale, i grandi modelli linguistici e l'IA generativa rappresentano strumenti avanzati in grado di apprendere, ragionare semanticamente, mantenere un contesto conversazionale e memorizzare informazioni rilevanti per generare contenuti coerenti e pertinenti (Moor *et al.*, 2023). Grazie a queste capacità, le applicazioni dell'IA nei servizi sanitari sono vastissime e riguardano tutti gli ambiti di attività delle aziende sanitarie (Han *et al.*, 2024). In particolare, le applicazioni di IA possono facilitare l'accesso da remoto dei pazienti a informazioni, prenotazioni, servizi e referti, oltre a rendere disponibili a distanza numerosi servizi amministrativi, come la scelta o la revoca del medico di medicina generale, l'accesso a dispositivi e ausili, la gestione dei piani farmaceutici o delle esenzioni. Possono inoltre fornire assistenti virtuali a supporto dei professionisti, utili per automatizzare procedure amministrative, raccogliere informazioni anagrafiche e gestire obblighi burocratici durante le visite. Allo stesso tempo, l'IA può contribuire allo sviluppo di *Clinical Decision Support Systems* (CDSS), all'analisi dei big data per finalità gestionali sia a livello di top sia di middle management, e all'automazione di funzioni amministrative come la redazione dei capitolati di gara, la gestione del personale o la contabilità. Infine, queste tecnologie possono sostenere in modo significativo anche i processi di ricerca clinica. Tali applicazioni offrono nuove opportunità per rispondere ad alcune delle principali

¹ Il capitolo è frutto di un lavoro comune degli autori, in particolare i 14.1 e 14.4.3 sono da attribuire a Giulia Broccolo, i 14.2, 14.3, 14.4.1 e 14.4.4 a Francesca Guerra, il 14.4.2 e 14.4.3 a Giulio Guidotti e i 14.5 e 14.6 a Francesco Longo. Si ringraziano tutti i MMG e tutti i Direttori che hanno partecipato alla ricerca.

criticità dei sistemi sanitari occidentali, come la carenza di personale, il livello di burnout tra i professionisti (Pavuluri *et al.*, 2024), l'accessibilità alle cure, la necessità di adottare percorsi clinici basati sull'evidenza scientifica e il rafforzamento della sostenibilità economico-finanziaria (Sahni *et al.*, 2023).

Nonostante queste grandi potenzialità, l'utilizzo dell'IA nell'ambito dei servizi sanitari è ancora limitato. In primo luogo, la riprogettazione dei servizi e dei processi richiede lo sviluppo di competenze nuove, che permettono di comprendere le potenzialità e i limiti dell'IA. In secondo luogo, la qualità dei dati e il livello di interoperabilità dei sistemi informativi limitano lo sviluppo di soluzioni di IA. Infine, ulteriori questioni di natura medico-legale interrogano regolatori, aziende sanitarie e professionisti. Queste sfide hanno fino ad ora limitato l'effettiva implementazione dell'IA nella pratica organizzativa, limitandone una più completa realizzazione del potenziale.

In questo contesto in continua evoluzione, l'Agenzia Nazionale per i Servizi Sanitari Regionali (AGENAS) ha promosso, nell'ambito della Missione 6 "Salute" del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), e in particolare del sub-investimento 1.2.2.4 "Intelligenza Artificiale", lo sviluppo e l'implementazione di una piattaforma di IA a supporto dell'assistenza primaria. L'iniziativa si colloca nella più ampia cornice della misura 1.2 "Casa come luogo di cura e telemedicina", finalizzata al potenziamento della presa in carico dei pazienti cronici e alla diffusione di modelli innovativi di assistenza territoriale. Attraverso soluzioni basate su modelli di IA generativa potenzialmente supportate da tecniche di machine learning, la piattaforma ha l'ambizione di rispondere ai quesiti dei professionisti sanitari e supportarli nella loro pratica clinica, assicurando ampia trasparenza nel processo di consultazione di linee guida, letteratura scientifica, PDTA e di tutti i documenti e banche dati utilizzati per alimentare la piattaforma (*knowledge base*). Le prime funzionalità previste all'interno della piattaforma intendono fornire un supporto informativo non vincolante ai professionisti sanitari in tre ambiti principali: l'inquadramento diagnostico di base, la gestione delle cronicità e la prevenzione e promozione della salute, nelle aree di patologia cronica a maggior prevalenza, ovvero diabetologia, pneumologia, cardiologia, oncologia e neurologia. Le funzionalità previste includono, a titolo esemplificativo, suggerimenti clinico-diagnostici, indicazioni sui percorsi terapeutici e assistenziali, monitoraggio evolutivo dei pazienti cronici, individuazione precoce del rischio di aggravamento, e promozione di campagne di prevenzione. Nella fase attuale, quindi, la piattaforma si configura come un CDSS di livello introduttivo, dove l'IA fornisce un supporto informativo basato esclusivamente sulla consultazione di una *knowledge base* definita e validata, a causa delle restrizioni normative legate alla protezione dei dati personali.

Tuttavia, la sola disponibilità della tecnologia non garantisce il suo utilizzo diffuso ed appropriato: l'adozione di strumenti basati sull'AI richiede un pro-

fondo cambiamento culturale, organizzativo e normativo. Per questo motivo, la sperimentazione e le successive fasi di adozione prevedono l'attivazione di un piano strutturato di formazione e gestione del cambiamento, fondamentali per accompagnare i professionisti sanitari nell'introduzione di questa nuova tecnologia. Infatti, l'introduzione di nuove tecnologie, in particolare quelle *disruptive* come l'AI (Păvăloaia & Necula, 2023), non è un processo lineare: la loro integrazione nel lavoro dei professionisti sanitari, nei modelli organizzativi e nei sistemi di governance è un fenomeno complesso, che può generare resistenze. Perché l'adozione di sistemi di supporto decisionale clinico basati su AI possa esprimere appieno il proprio potenziale, è necessario dedicare attenzione a tre ambiti interconnessi: professionale, organizzativo e di policy. Infine, studiare l'implementazione di questa piattaforma è particolarmente rilevante perché rappresenta il primo esempio a livello internazionale di un sistema di IA applicato su scala nazionale a supporto delle cure primarie. Tale iniziativa potrà offrire indicazioni preziose su come integrare soluzioni digitali avanzate nei sistemi sanitari, garantendo al contempo qualità, sicurezza e sostenibilità dei percorsi assistenziali.

14.2 Obiettivi e domande di ricerca

Al fine di esplorare la profonda trasformazione culturale, organizzativa, professionale e tecnologica che l'introduzione della piattaforma propone, lo studio è stato disegnato per indagare come questa tecnologia possa essere accettata, integrata e governata nei diversi livelli del sistema sanitario, adottando un approccio qualitativo multilivello, ispirato al framework NASSS (Greenhalgh *et al.*, 2017). Il framework NASSS, sviluppato per analizzare l'adozione di tecnologie complesse nei servizi sanitari, evidenzia come l'introduzione di nuove tecnologie non sia mai un processo lineare né un esercizio meramente tecnico, ma richieda il coordinamento di attori, risorse e logiche differenti, spesso situati su piani diversi del sistema sanitario. Questa prospettiva sistemica ha inizialmente guidato la progettazione di uno studio articolato su tre livelli – micro (pratica clinico-professionale), meso (modelli organizzativi), macro (policy e governance istituzionale) – per cogliere le dinamiche di accettazione, resistenza e adattamento che accompagnano l'implementazione di tecnologie di IA nelle cure primarie. In particolare, il lavoro intende rispondere alle seguenti domande di ricerca, per ciascun livello indagato:

- Livello micro: come i medici di medicina generale percepiscono e prefigurano l'introduzione di una Piattaforma basata su AI nella loro pratica quotidiana? In che modo tali strumenti sono considerati in relazione al ruolo professionale, all'autonomia decisionale e alla relazione con il paziente?

- ▶ Livello meso: quali finalità cliniche e gestionali la Piattaforma può supportare, secondo i manager? Quali strategie più efficaci per accompagnarne l'implementazione? Quale disegno di *change management* dovrebbe essere adottato, in termini di governance, formazione, incentivi e coinvolgimento degli MMG?
- ▶ Livello macro: in che modo il disegno istituzionale, le scelte strategiche e gli strumenti di *change management* possono favorire l'adozione della Piattaforma AI? Come vengono recepiti, da parte dei referenti istituzionali, i risultati preliminari relativi all'impatto professionale e organizzativo dell'introduzione della Piattaforma?

14.3 Metodi

La raccolta dati si è articolata in tre fasi distinte, corrispondenti ai livelli micro, meso e macro. Il protocollo della ricerca è stato approvato dal Comitato Etico dell'Università Bocconi con codice EA000956.

L'analisi dei dati ha seguito un approccio misto, che ha integrato logiche induttive e deduttive. Partendo dai dati empirici, sono state utilizzate tecniche di codifica aperta per identificare pattern ricorrenti e questioni rilevanti per ciascun livello di analisi. I risultati sono stati successivamente interpretati e organizzati utilizzando la griglia teorica completa del framework NASSS, esplorando sistematicamente come le sette dimensioni (condizione clinica, natura della tecnologia, valore percepito, caratteristiche degli attori, organizzazione, sistema esterno, adattamento nel tempo) si manifestassero nei tre livelli con diversi gradi di approfondimento. Questo approccio ha permesso di identificare quali dimensioni fossero più rilevanti per ciascun livello e di mappare le interconnessioni tra i diversi strati del sistema sanitario.

Il punto di vista dei MMG è stato raccolto attraverso interviste semi-strutturate, realizzate tra marzo e giugno 2025, tramite la piattaforma Microsoft Teams e hanno avuto una durata media di circa un'ora. Con il consenso degli intervistati, gli incontri sono stati registrati e trascritti integralmente per consentire una successiva codifica tematica attraverso il software NVivo, uno strumento di analisi qualitativa che facilita l'organizzazione, l'esplorazione e l'interpretazione sistematica dei dati testuali. La struttura di codifica, inizialmente basata sui temi emergenti, è stata poi armonizzata con una selezione delle dimensioni del framework NASSS più rilevanti per il livello micro di analisi, in particolare: la condizione clinica affrontata (come i medici percepiscono il ruolo della piattaforma nella pratica clinica); il valore percepito dagli attori (aspettative, timori, resistenze); le caratteristiche degli utenti chiave (ruolo, autonomia e identità professionale). Il campione è stato selezionato attraverso una mappatura dei referenti con ruoli di rappresentanza all'interno delle prin-

cipali sigle sindacali e società scientifiche, consultando le pagine pubbliche di assetto organizzativo. Sono stati contattati in via prioritaria medici già coinvolti o particolarmente interessati ai temi dell'innovazione tecnologica, e il campione si è progressivamente ampliato grazie alla tecnica del *snowball sampling*, su suggerimento degli stessi intervistati, che hanno indicato colleghi potenzialmente interessati e disponibili a partecipare. In totale hanno partecipato alle interviste 21 MMG “key opinion leader”.

Ai manager sanitari è stata somministrata una survey nel mese di giugno 2025 attraverso i canali della Federazione Italiana Aziende Sanitarie e Ospedaliere (FIASO), indirizzata specificatamente alle direzioni strategiche delle aziende aderenti al network. Hanno partecipato 24 aziende sanitarie, distribuite su tutto il territorio nazionale. La survey ha approfondito le dimensioni NASSS connesse all'organizzazione (strategie aziendali, governance, formazione) e ai processi di adattamento e sostenibilità, analizzando aspettative cliniche e gestionali, leve di *change management* e meccanismi di incentivazione.

L'analisi del livello macro si è articolata in due fasi complementari, finalizzate a comprendere sia le caratteristiche progettuali della piattaforma sia le strategie istituzionali per la sua implementazione. La prima fase ha previsto un'analisi sistematica del capitolo tecnico della procedura di gara indetta da AGENAS (settembre 2024). L'analisi è stata strutturata in cinque categorie per comprendere appieno le funzionalità e il funzionamento della tecnologia (architettura tecnologica e modularità; *knowledge base* e fonti informative; trasparenza e spiegabilità; conformità normativa e certificazione; strategie di implementazione). La seconda fase ha previsto un focus group con referenti istituzionali di AGENAS, realizzato a luglio 2025 tramite piattaforma Microsoft Teams, finalizzato a discutere i risultati emersi dalle fasi precedenti e ad approfondire le strategie istituzionali di implementazione. Per il livello macro sono risultate particolarmente rilevanti le dimensioni NASSS relative a: natura della tecnologia e sistema esterno (quadro normativo, regolazione, governance istituzionale); processi di adattamento e sostenibilità (implementazione per fasi, sostenibilità di sistema).

14.4 Risultati

L'analisi multilivello ha permesso di esplorare le condizioni di adozione della piattaforma attraverso le prospettive complementari dei principali attori del sistema. I risultati sono presentati secondo i tre livelli di analisi – micro (medici di medicina generale), meso (manager aziendali), macro (policy maker e sistema istituzionale) – per poter cogliere sia le specificità di ciascun livello sia le interconnessioni e le sfide trasversali che caratterizzano l'adozione di tecnologie complesse.

14.4.1 Livello professionale

Per comprendere le condizioni di adozione di una nuova tecnologia è fondamentale analizzare come essa venga prefigurata dai professionisti prima della sua introduzione effettiva. Il modo in cui i professionisti costruiscono la propria visione di una determinata tecnologia e del suo impatto sul lavoro influenza infatti lo sviluppo, l'implementazione e l'appropriazione della tecnologia stessa (Leonardi & Barley, 2010). L'analisi delle risposte raccolte, pertanto, si basa sul presupposto che i professionisti non si limitano a rispondere alle innovazioni tecnologiche, ma le interpretano e le inquadrono attivamente, determinando così le condizioni per il loro futuro utilizzo.

In questa prospettiva, la scelta di coinvolgere medici con ruoli di leadership (in ambito sindacale, scientifico o associativo) e di raccogliere le loro opinioni in una fase ancora preliminare rispetto all'introduzione concreta della Piattaforma, consente di cogliere non solo posizioni individuali, ma anche considerazioni proiettive e riflessive sul futuro della categoria. Questa operazione permette di esplicitare aspettative, esigenze e timori, e di anticipare possibili ostacoli all'adozione e all'integrazione della nuova tecnologia nella pratica clinica.

Percezioni e rappresentazioni della piattaforma.

Le interviste rivelano un atteggiamento generalmente aperto nei confronti della piattaforma, soprattutto nella misura in cui essa viene percepita come strumento in grado di alleggerire il carico burocratico e restituire tempo al contenuto clinico dei medici. La tecnologia è vista come una soluzione per ricavare tempo di cura da dedicare ai pazienti («*Si fa ricorso all'intelligenza artificiale per poter avere più tempo per visitare le persone*»; «*Il sovraccarico di lavoro ha raggiunto limiti insopportabili, ingestibili. E allora qualcosa che ti semplifica il lavoro viene percepito semplicemente come un vantaggio*»; «*(...) far lavorare bene il medico che deve fare attività clinica, non attività amministrativa*») ma anche come una possibile leva per migliorare la qualità del servizio («*triaggiare [cioè, fare triage] meglio*»; «*fa essere più affidabile*»; «*riduzione degli errori*»; «*(...) permette (...) di approfondire, di vedere la clinica attraverso l'esperienza di tutto quello che è stato raccolto*»).

I timori e le preoccupazioni, invece, fanno riferimento a tre ambiti principali: (i) il possibile appiattimento del ragionamento clinico («*L'atrofia cognitiva è dietro l'angolo*»), (ii) l'opacità dei meccanismi algoritmici e (iii) le questioni deontologiche ed etiche, come la responsabilità decisionale e la tutela della privacy («*Ho paura che invece si dia troppo potere alla tecnologia e poco invece alla mente umana.*» «*La questione della privacy la vedo complessa.*»)

Relazione con il paziente

La relazione medico-paziente è un elemento chiave del lavoro del MMG attraverso la quale si può costruire fiducia, non solo per finalità di efficacia clinica, ma anche di personalizzazione del percorso di cura. L'introduzione di strumenti tecnologici basati su IA solleva quindi interrogativi rilevanti su come potrà evolversi questo rapporto, e se la tecnologia sarà percepita come un facilitatore della comunicazione o come un fattore di distanziamento.

I medici non concordano sul grado di trasparenza da adottare rispetto all'utilizzo di strumenti digitali supportati da IA, come la piattaforma. Le posizioni sono eterogenee e distribuite in tre tendenze principali. Una parte dei medici ritiene che l'uso dell'AI debba essere sempre dichiarato al paziente, in un'ottica di rispetto e alleanza terapeutica. Altri, invece, temono che questo possa generare sospetto o compromettere la fiducia («*È vista con sospetto*», «*Non è una cosa che sono proprio tenuto a dire*»). Infine, una quota significativa propone un approccio situazionale, ritenendo che la decisione debba essere valutata caso per caso, in base alla sensibilità e alla capacità di comprensione del paziente («*Dipende dal paziente*»).

Pur essendo l'oggetto principale dell'intervista la piattaforma come strumento a disposizione del medico, molti intervistati hanno riflettuto sull'evoluzione del comportamento digitale del paziente, che oggi può consultare in autonomia fonti basate su IA anche al di fuori dell'ambulatorio. Alcuni MMG osservano che i pazienti sono già oggi utenti attivi di tecnologie digitali, anche di IA generativa, e che questo sta trasformando la dinamica dell'incontro clinico («*Il paziente prima arrivava con dottor Google, ora arriva con dottor OpenAI picchiaduro*»). Le crescenti possibilità per il paziente di effettuare un vero e proprio “pre-triage” autonomo sollevano, per alcuni, il timore che il medico possa progressivamente perdere il proprio compito di interpretare il bisogno di salute, in favore di un modello di prestazione on demand che alcuni definiscono “modello Amazon” («*Ci troviamo di fronte a una spersonalizzazione*», «*Rischio di diventare un timbro alla diagnosi e un validatore di diagnosi e terapia*»). Non manca anche chi intravede in questo fenomeno una possibile evoluzione positiva, legata a un maggior empowerment del paziente e a una crescente alfabetizzazione digitale («*Forse andrà migliorando anche la loro educazione?*»).

Nel complesso, il quadro che emerge è quello di una relazione in trasformazione, dove l'AI viene percepita sia come fattore di potenziale rischio per l'autenticità del rapporto, sia come leva per ridefinire un'interazione più informata, trasparente e bilanciata.

Condizioni di adozione: leve e ostacoli

Nel corso delle interviste è stato chiesto ai medici di riflettere su quali potessero essere i principali fattori abilitanti e ostacoli all'adozione della piattaforma

IA, con l'obiettivo di anticipare possibili criticità pratiche, culturali e organizzative nella fase di implementazione.

Riflettendo su possibili resistenze culturali nell'adozione, è stato toccato il tema di un possibile divario generazionale nell'approccio all'IA. Tuttavia, se alcuni intervistati ritengono che i medici più giovani siano più inclini a familiarizzare con strumenti digitali, altri sottolineano che l'apertura o la resistenza non dipendano necessariamente dall'età («*Non si parla di giovani o vecchi, perché c'è in tutte le fasce d'età chi sarà scettico*»).

Una condizione considerata imprescindibile per l'adozione della piattaforma è la sua integrazione nei sistemi informativi già in uso. L'accesso attraverso un'unica interfaccia di lavoro – senza dover passare da portali esterni o strumenti separati – è indicato come prerequisito essenziale per evitare frammentazione e discontinuità operativa («*Non può essere che abbiamo un altro portale da utilizzare*»; «*La frammentazione degli strumenti è preistorica*»).

Secondo molti rispondenti, il modo più efficace per incoraggiare l'adozione da parte dei colleghi è dimostrare il valore della tecnologia in termini di risparmio di tempo e miglioramento dell'efficacia clinica. In un contesto lavorativo percepito come sempre più saturo di pazienti da seguire, l'automazione di alcune attività è vista come un vantaggio concreto («*Si fa ricorso all'IA per poter avere più tempo per visitare le persone.*»; «*Ti fa lavorare meglio, cioè ti dà delle indicazioni più aderenti alle prove di efficacia*»).

Perché ciò sia possibile, i medici sottolineano l'importanza di una formazione mirata, che non si limiti agli aspetti tecnici ma favorisca comprensione, consapevolezza e appropriazione dello strumento, anche nei suoi risvolti concettuali e clinici («*Non può piovere dall'alto una novità, bisogna formare e far capire*»; «*Serve formazione, specie sui prompt*»).

Le opinioni sull'introduzione di incentivi contrattuali risultano invece più diversificate. Alcuni medici li ritengono utili per incoraggiare l'utilizzo della piattaforma, soprattutto tra i colleghi più resistenti. Altri, invece, mettono in guardia rispetto al rischio che questi strumenti vengano percepiti come forme di obbligo al suo utilizzo («*Le impostazioni non funzionano*»).

Infine, in molti richiamano la necessità di un quadro normativo e regolatorio chiaro, che definisca con precisione ruoli, responsabilità, tutele medico-legali e garanzie sulla protezione dei dati personali. Senza questi elementi, l'introduzione dell'AI rischia di essere percepita come prematura o potenzialmente rischiosa («*Dal punto di vista delle ricadute medico-legali, il signor intelligenza artificiale non è in grado di firmare e di assumersi la responsabilità di una diagnosi errata.*»; «*Ci sono altri problemi di GDPR e di privacy, no? Poi diventa un far West*»).

Autonomia, ruolo, identità

Le riflessioni emerse rispetto alle condizioni di adozione, all'interazione con il paziente e alla percezione generale della tecnologia convergono su un punto

di fondo: l'introduzione della piattaforma non è solo un cambiamento tecnico-operativo, ma sollecita una ridefinizione più profonda del ruolo e dell'identità professionale del MMG. È proprio a partire dalla qualità dell'integrazione nei sistemi, dalla chiarezza del quadro normativo, dalla revisionata relazione con i pazienti e dalle modalità con cui si accompagna l'adozione (formazione, incentivi, fiducia) che i professionisti costruiscono una visione del proprio ruolo futuro, della propria autonomia decisionale e del valore specifico della propria funzione nel sistema.

Proprio per la centralità di questo tema, durante le interviste è stata dedicata una sezione specifica per approfondire quale potesse essere l'impatto dell'IA sull'autonomia clinica, alla luce del fatto che la funzione di CDSS costituisce una delle principali applicazioni previste dalla piattaforma in fase di sviluppo. L'autonomia è una delle componenti centrali dell'identità professionale (Freidson, 1970), un'innovazione che introduce una fonte esterna di orientamento o suggerimento clinico può essere vissuta come una potenziale tensione, oppure come un'opportunità di valorizzazione del proprio ruolo. L'analisi delle interviste mostra come le posizioni raccolte si distribuiscano lungo un continuum che va dalla difesa dell'autonomia come spazio intangibile di giudizio professionale, rafforzando la centralità del MMG come decisore ultimo (*«Deve essere uno strumento integrativo al nostro decision-making, non può essere sostitutivo»*), fino a interpretazioni più aperte, in cui l'IA è vista come uno strumento che amplia la capacità del medico di prendere decisioni informate e di agire con maggiore sicurezza. In questo senso l'IA è percepita come uno strumento di supporto che rafforza piuttosto che minacciare il ruolo del medico (*«L'autonomia penso che possa essere anche esaltata dalla possibilità di utilizzare strumenti che ti consentono di sbagliare di meno»*). Infatti, alcuni MMG auspicano che l'introduzione dell'IA possa restituire dignità e centralità alla componente clinica della professione, spesso sacrificata sotto il peso di altri adempimenti, come quelli burocratici (*«Voglio fare il medico, non l'impiegato. Se mi aiuta a tornare a fare il medico, allora ben venga»*).

Pur in assenza di preoccupazioni esplicite circa una perdita di status o di competenze, molti intervistati riconoscono che l'introduzione di strumenti di IA richiederà una ridefinizione del proprio ruolo professionale. In particolare, si evidenzia la necessità di sviluppare nuove capacità di mediazione tra evidenze scientifiche, suggerimenti algoritmici e valori del paziente, rendendo il lavoro del medico più complesso ma anche più strategico (*«Il medico deve imparare a diventare anche un mediatore tra le capacità dell'intelligenza artificiale e i vissuti del paziente, i valori del paziente, i desideri del paziente»*, *«O trovo un mio ruolo rimodulato che mantenga la mia identità e dignità, o rischio di diventare un timbro»*).

I risultati emersi dalle interviste ai MMG possono essere interpretati alla luce di alcune dimensioni del framework NASSS, particolarmente rilevanti per

il livello micro di analisi. In termini di valore percepito dagli attori, emerge chiaramente una tensione tra benefici attesi (riduzione del carico burocratico, miglioramento della qualità clinica) e timori specifici (appiattimento cognitivo, opacità algoritmica). Per quanto riguarda le caratteristiche degli utenti chiave, i medici mostrano posizioni differenziate sull'autonomia professionale, che vanno dalla difesa dello spazio decisionale intangibile alla visione dell'IA come amplificatore della capacità clinica. La dimensione della condizione clinica affrontata emerge principalmente attraverso l'apprezzamento per le funzioni di supporto alla gestione delle cronicità, suggerendo che l'accettazione della tecnologia è strettamente legata alla sua capacità di integrarsi efficacemente nei processi di cura quotidiani. È importante notare che dimensioni come l'organizzazione a livello aziendale, il sistema normativo più ampio e i processi di sostenibilità a lungo termine, pur essendo toccate nelle interviste (attraverso riferimenti all'integrazione tecnologica, al quadro regolatorio e alle strategie di formazione), richiedono un'esplorazione più approfondita attraverso le fasi successive dello studio multilivello.

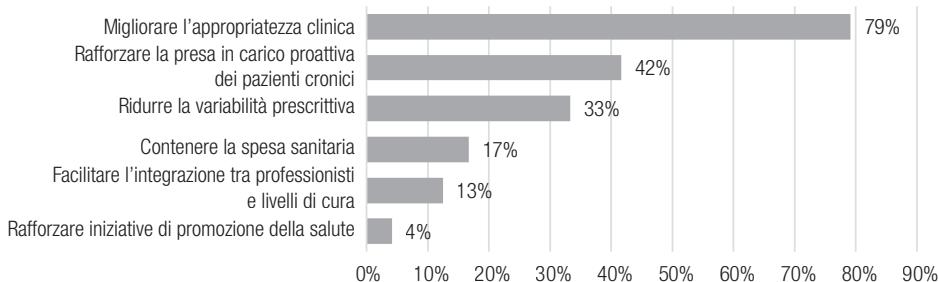
14.4.2 Livello organizzativo

A livello organizzativo la letteratura insiste sulla “prontezza al cambiamento” come condizione decisiva: quando un’azienda sanitaria condivide commitment e fiducia nella propria capacità di implementare l’innovazione, l’adozione è più rapida, coordinata e persistente (Weiner, 2009). In parallelo, i modelli di diffusione dell’innovazione in sanità richiamano l’importanza di un contesto ricettivo e di meccanismi di governance multilivello capaci di sostenere e rendere routinaria la tecnologia nel tempo (Greenhalgh *et al.*, 2017). Analizziamo dunque come le aziende pensano di esercitare tale governance, tra incentivi, controllo, co-progettazione e integrazione nei sistemi, determinando le reali traiettorie di implementazione della piattaforma.

Alla survey, distribuita attraverso l’intermediazione di FIASO, hanno risposto 24 aziende sanitarie localizzate prevalentemente nel Nord Italia (16 aziende), con una rappresentanza significativa nel Sud (7 aziende) e una presenza limitata nel Centro (1 azienda). La composizione del campione, caratterizzato principalmente da ASL/ASST (19 aziende), con la presenza di Aziende Ospedaliere (2) e IRCCS (3), restituisce la varietà del panorama sanitario italiano.

Finalità attese e priorità

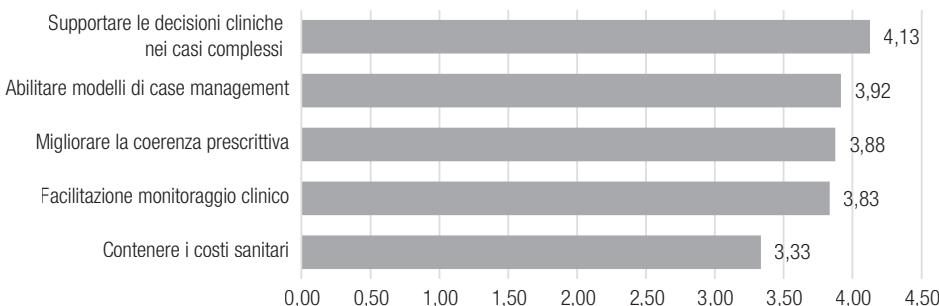
La prima sezione del questionario esplora le aspettative e opinioni dei manager a proposito degli obiettivi prioritari del disegno e del successivo utilizzo della piattaforma. L’indagine rivela una chiara gerarchia di priorità che dovrebbe guidare l’implementazione della stessa. Le direzioni aziendali orientano le proprie aspettative verso obiettivi di natura clinico-assistenziale piuttosto

Figura 14.1 Finalità prioritarie del piattaforma

che meramente economici. Come si osserva nella Figura 14.1, il miglioramento dell'appropriatezza clinica emerge come finalità prioritaria per la quasi unanimità dei rispondenti, configurandosi come l'obiettivo strategico principale.

Il rafforzamento della presa in carico proattiva dei pazienti cronici rappresenta la seconda priorità, confermando l'orientamento delle aziende sanitarie verso modelli assistenziali di tipo preventivo e di gestione attiva della cronicità. La riduzione della variabilità prescrittiva, indicata da un terzo del campione, completa il quadro delle priorità cliniche, evidenziando la consapevolezza manageriale rispetto al fenomeno dell'*unwarranted variability* e al suo impatto sulla qualità e sull'efficienza dei servizi. Particolarmente significativo risulta il limitato peso attribuito al contenimento della spesa sanitaria, dato che segnala il privilegiare un approccio strategico orientato alla creazione di valore clinico piuttosto che alla mera riduzione dei costi.

L'analisi dei benefici attesi conferma questa tendenza, come illustrato nella Figura 14.2, con il supporto alle decisioni cliniche nei casi complessi che ottiene il punteggio più elevato, seguito dall'abilitazione di modelli di *case management* e dal miglioramento della coerenza prescrittiva. Il contenimento dei costi sanitari, pur rimanendo un obiettivo rilevante, si posiziona all'ultimo posto, confermando la prevalenza degli obiettivi di qualità assistenziale rispetto a quelli di natura economico-finanziaria.

Figura 14.2 Benefici attesi della piattaforma nel breve-medio periodo

Autonomia manageriale: leve manageriali e meccanismi di incentivazione

La seconda sezione del questionario riflette sui possibili strumenti manageriali a disposizione delle aziende per governare l'adozione della piattaforma. L'autonomia manageriale nell'implementazione della piattaforma si manifesta attraverso un articolato sistema di leve operative e meccanismi di incentivazione che riflettono la specificità del contesto sanitario italiano. I manager intervistati, come mostrato in Figura 14.3, preferiscono strategie di governance collaborativa per disegnare le traiettorie di cambiamento organizzativo, specialmente con i MMG e le loro rappresentanze. Tale orientamento suggerisce l'importanza del coinvolgimento professionale per il successo dell'implementazione tecnologica.

La collaborazione con la Regione emerge come seconda modalità preferita, evidenziando il ruolo del livello regionale nella governance sanitaria e nella definizione delle politiche di digitalizzazione.

Sul fronte dei meccanismi di governance locale, come rappresentato nella Figura 14.4, il monitoraggio dell'uso e dell'aderenza alla piattaforma da parte dei professionisti rappresenta la priorità principale per più della metà dei rispondenti, configurandosi come strumento chiave per l'esercizio dell'autonomia manageriale. Il coordinamento tra MMG, specialisti e altri attori e

Figura 14.3 **Disegno della governance**

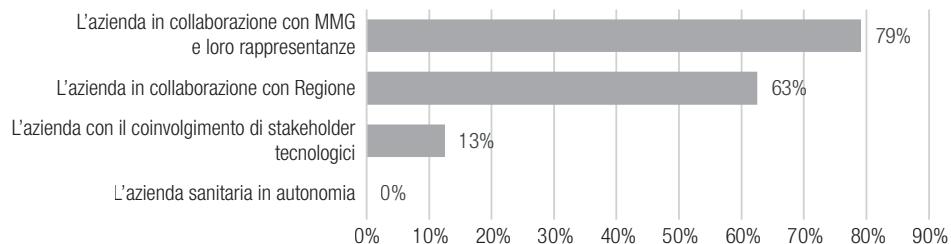


Figura 14.4 **Ruolo dell'azienda nella governance**

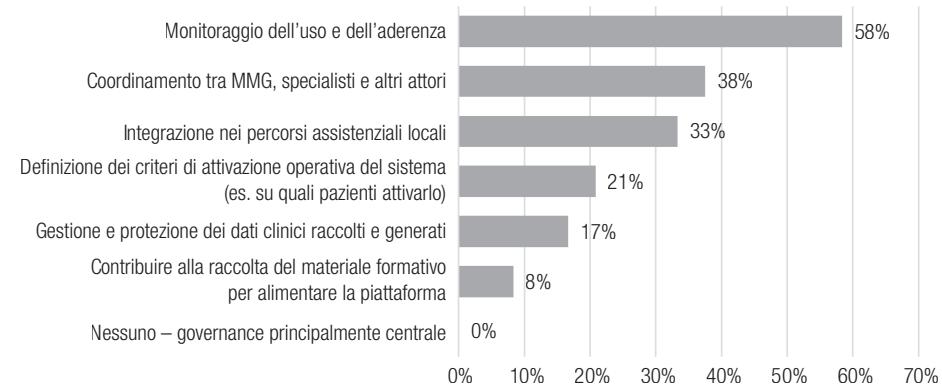
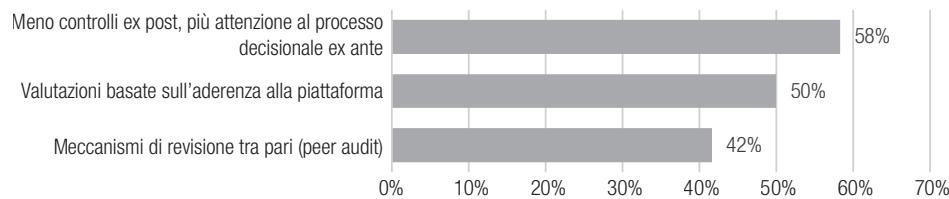
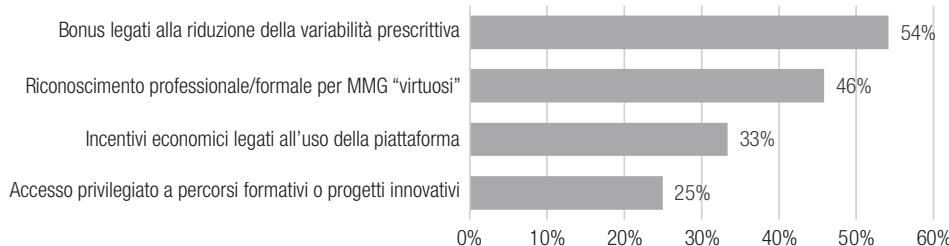


Figura 14.5 Evoluzione del sistema di controllo prescrittivo**Figura 14.6 Meccanismi premianti per l'utilizzo sistematico del CDSS**

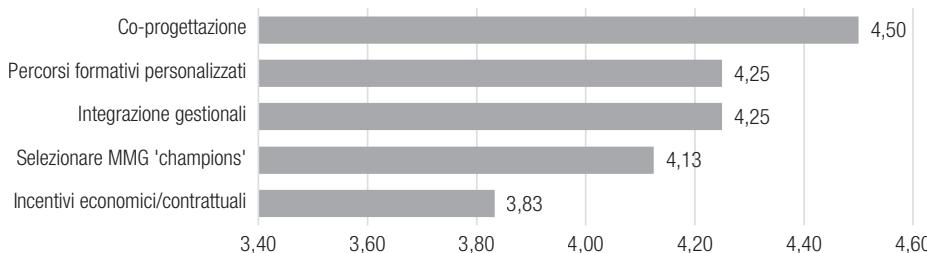
l'integrazione della piattaforma nei percorsi assistenziali locali completano il quadro delle priorità gestionali, evidenziando un approccio sistematico alla governance dell'innovazione.

L'evoluzione del sistema di controllo rappresenta un aspetto particolarmente critico dell'autonomia manageriale. Come evidenziato nella Figura 14.5, la maggioranza dei manager prefigura una transizione verso meccanismi di controllo *ex ante* focalizzati sul processo decisionale, rispetto ai tradizionali controlli *ex post* sull'attività prescrittiva.

I meccanismi premianti rivelano una strategia manageriale articolata che privilegia gli incentivi legati alla performance clinica rispetto a quelli meramente economici. Come mostrato nella Figura 14.6, i bonus collegati alla riduzione della variabilità prescrittiva emergono come strumento preferito dalla metà del campione, subito seguiti dal riconoscimento professionale per i MMG "virtuosi". Gli incentivi economici diretti legati all'uso della piattaforma si posizionano solo al terzo posto.

Processo di change management

Il tema della terza e ultima sezione della survey somministrata riguarda il processo di *change management*. Le risposte fornite dai manager rivelano la necessità di adottare un approccio multidimensionale, che integra elementi tecnici, formativi e relazionali. Come evidenziato nella Figura 14.7, la co-progettazione emerge come strategia prioritaria con il punteggio più elevato, evidenziando l'importanza del coinvolgimento professionale nella definizione delle modalità implementative.

Figura 14.7 Strategie per favorire l'adozione del CDSS

I percorsi formativi personalizzati e l'integrazione con i sistemi gestionali esistenti si posizionano al secondo posto, evidenziando la duplice necessità di sviluppo delle competenze professionali e di semplificazione dell'ecosistema tecnologico. La selezione di MMG “Champions” conferma l'orientamento verso strategie di diffusione dell'innovazione basate su leadership clinica distribuita, coerentemente con i modelli teorici di adozione delle innovazioni sanitarie.

Le aspettative di adozione da parte dei manager rivelano un approccio realistico: pur riconoscendo le potenzialità della tecnologia, i rispondenti sono consapevoli della complessità del processo di cambiamento e delle sfide implementative che l'introduzione della piattaforma comporta. Come evidenziato nella Figura 14.8, le aspettative di integrazione sistematica nella pratica clinica quotidiana risultano contenute, con quasi metà del campione che prevede tassi di adozione compresi tra il 25% e il 50%.

L'identificazione delle barriere all'adozione conferma la complessità del processo di cambiamento. Come illustrato nella Figura 14.9, il timore di perdere autonomia professionale e le resistenze culturali emergono come ostacoli principali per metà dei rispondenti, evidenziando la natura prevalentemente socioprofessionale piuttosto che tecnica delle sfide implementative. La scarsa competenza digitale e l'integrazione insufficiente con i sistemi informativi completano il quadro delle criticità, rimarcando la necessità di strategie integrate che affrontino gli aspetti culturali, di competenze e tecnologici.

Il ruolo del *peer audit* rappresenta un elemento innovativo nelle strategie di *change management*, con quasi l'unanimità dei rispondenti che ne riconosce

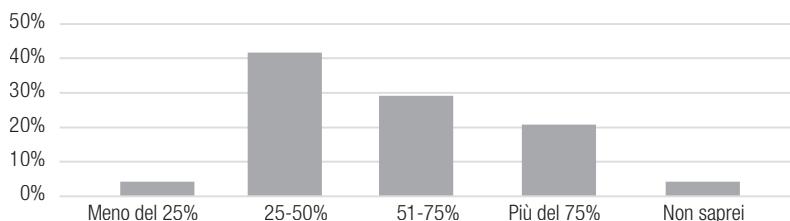
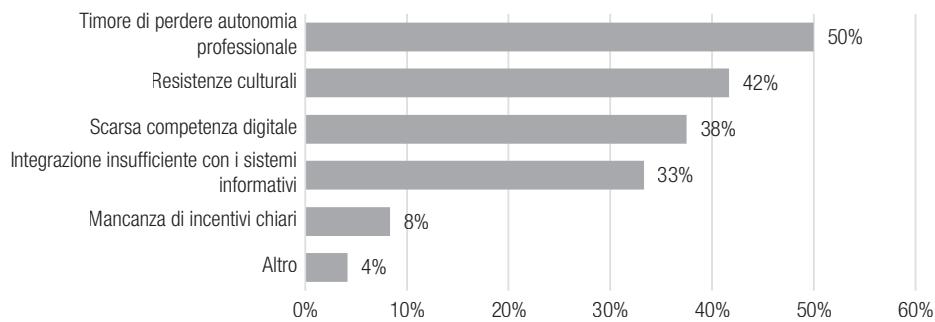
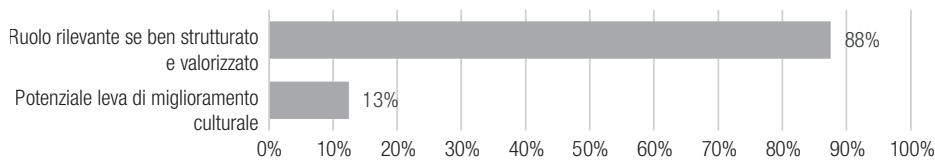
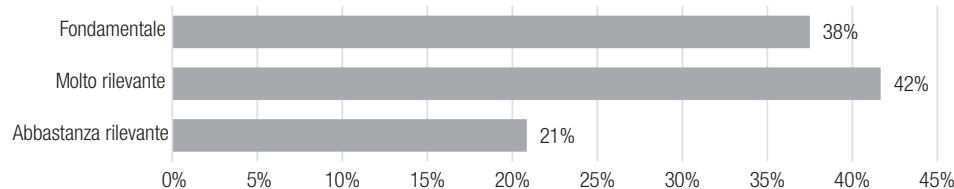
Figura 14.8 Aspettative di adozione sistematica della piattaforma

Figura 14.9 Principali barriere all'adozione della piattaforma

l'importanza se “ben strutturato e valorizzato”, come evidenziato nella Figura 14.10. Questa preferenza evidenzia l’orientamento verso meccanismi di miglioramento continuo basati sulla revisione tra pari, configurando la piattaforma non solo come strumento di supporto individuale ma come dispositivo per la costruzione di comunità di pratica professionale.

L’enfasi sulla collaborazione interprofessionale emerge come elemento trasversale delle strategie manageriali, con complessivamente l’80% dei rispondenti che considerano “molto rilevante” o “fondamentale” il ruolo aziendale nel promuovere la collaborazione tra MMG, specialisti e altri professionisti, come documentato nella Figura 14.11. Questa visione sistemica del *change management* riflette la consapevolezza che l’efficacia della piattaforma dipende non solo dall’adozione individuale ma dalla sua integrazione in reti collaborative più ampie.

Figura 14.10 Ruolo del peer audit nell'utilizzo della piattaforma**Figura 14.11 Rilevanza del ruolo aziendale nella promozione della collaborazione interprofessionale**

Leggendo i risultati attraverso il framework NASSS, emerge l'importanza della dimensione organizzativa, della sua “prontezza al cambiamento” e della capacità di governare un processo di implementazione multilivello: le strategie di co-progettazione, il coinvolgimento professionale e l'integrazione con i sistemi esistenti riflettono la consapevolezza che l'adozione tecnologica richiede un profondo ripensamento dei processi organizzativi interni. La preferenza per meccanismi di controllo ex ante rispetto a quelli ex post segnala un'evoluzione verso modelli di governance più proattivi. In termini di valore percepito, i manager privilegiano obiettivi clinico-assistenziali rispetto a quelli economici, riconoscendo nella qualità delle cure il driver di sostenibilità a lungo termine. Per quanto riguarda adattamento e sostenibilità, le aspettative realistiche di adozione (25-50%) e l'identificazione di barriere principalmente socioprofessionali evidenziano una comprensione sofisticata della complessità del cambiamento. Le strategie multidimensionali proposte (formazione, peer audit, incentivi misti) suggeriscono un approccio sistemico. Mentre è importante notare che dimensioni come la natura specifica della tecnologia e le caratteristiche dettagliate della condizione clinica emergono meno direttamente dai dati manageriali, confermando la necessità di integrazione con le evidenze raccolte negli altri livelli dello studio per una comprensione completa del fenomeno.

14.4.3 Livello di policy

L'analisi del livello istituzionale si è articolata attraverso due strumenti complementari: l'analisi del capitolato tecnico di AGENAS e un focus group con policy maker istituzionali.

Caratteristiche progettuali

L'analisi del capitolato tecnico ha permesso di identificare le caratteristiche progettuali fondamentali della piattaforma lungo cinque dimensioni critiche, ciascuna con specifiche implicazioni per l'implementazione sistemica.

L'architettura tecnologica si configura come sistema modulare con quattro livelli di complessità crescente (0-3), progettato per evolvere progressivamente attraverso tre fasi temporali: analisi e realizzazione, sperimentazione con 1.500 MMG, e gestione operativa fino a 15.000 medici entro il 2029. Attualmente è stata prevista l'attivazione solo del livello introduttivo (livello 0), che fornisce supporto informativo basato esclusivamente sulla consultazione di una *knowledge base* validata, senza accesso a dati personali del paziente. I livelli successivi prevedono l'integrazione progressiva con i dati del paziente (FSE e CCE), l'applicazione di machine learning sul singolo caso, fino all'apprendimento sull'intera popolazione per generare nuovo sapere clinico. Questa configurazione riflette un'implementazione incrementale vincolata dal quadro nor-

mativo attuale, che permetterà alla piattaforma di evolvere verso funzionalità più avanzate all'evolvere della normativa in materia di privacy.

La *knowledge base*, nucleo informativo della piattaforma, è caratterizzata da proprietà pubblica (AGENAS) e governance centralizzata dei contenuti. Le fonti minime includono linee guida SNLG, normative nazionali e regionali, documenti di ISS e del Ministero della Salute, PDTA e nomenclatori sanitari, tutte soggette ad aggiornamento sistematico con validazione scientifica. Questa scelta garantisce una distinzione qualitativa netta rispetto agli strumenti di IA generativa non controllati e prevede il coinvolgimento di società scientifiche e università nei processi di validazione e aggiornamento.

La trasparenza algoritmica costituisce un requisito fondante: per ogni sessione di utilizzo devono essere documentate e rese disponibili all'utilizzatore le fonti consultate, permettendo la verifica della provenienza delle informazioni e la ricostruzione del percorso logico. Questo risponde alla duplice esigenza di costruire fiducia professionale, contrastando la percezione di “black box”, e di garantire conformità ai principi di explainability del Regolamento UE sull'IA.

Sul piano della conformità normativa, il capitolato pone particolare enfasi sulla certificazione come Dispositivo Medico (Regolamento UE 2017/745), che posiziona la Piattaforma come soluzione clinicamente validata e soggetta a vigilanza regolatoria. L'attuale impossibilità di trattare dati personali dei pazienti, derivante dagli accordi con il Garante della privacy, determina le limitazioni iniziali, ma il sistema è progettato come “*normatively adaptive*”, con meccanismi di adattamento continuo alle evoluzioni del quadro regolatorio. È inoltre richiesta conformità al GDPR e agli standard di accessibilità digitale (AgID, WCAG 2.1, Human Centered Design ISO 9241).

Infine, il piano di implementazione della piattaforma sarà strutturato in quattro componenti: la sperimentazione (con metodologia scientifica e certificazione), la formazione (con analisi del fabbisogno e sessioni differenziate), la gestione del cambiamento (con valutazione d'impatto e mappatura delle resistenze), e la comunicazione. Ciascuno di questi elementi sarà accompagnato da un set di indicatori e da una declinazione delle tempistiche che segua l'implementazione per fasi della piattaforma (2026-2029), in modo da coinvolgere progressivamente da 1.500 a 15.000 MMG. Il piano di gestione dell'implementazione della piattaforma tiene in considerazione la complessità della rete istituzionale a più livelli e la necessità di coordinamento sia verticale (Stato-Regioni-ASL) sia orizzontale tra stakeholder.

L'analisi del capitolato di gara restituisce complessivamente l'immagine di una tecnologia complessa, modulare e fortemente regolata, la cui implementazione richiederà competenze sia tecniche sia gestionali. La configurazione iniziale come CDSS di livello introduttivo riflette un approccio prudente e incrementale che privilegia la costruzione progressiva di fiducia, accettazione e consenso rispetto all'introduzione della nuova tecnologia. L'enfasi su traspa-

renza algoritmica, validazione scientifica della knowledge base, certificazione come Dispositivo Medico e accompagnamento strutturato delineano una strategia consapevole della necessità di conciliare innovazione tecnologica, appropriatezza clinica e tutela dei professionisti e dei pazienti.

Prospettive istituzionali: risultati del focus group

Risulta quindi evidente che l'adozione di una piattaforma basata su IA a livello nazionale presuppone, da un lato, la definizione di un quadro normativo chiaro e aggiornato, in grado di garantire trasparenza, tutela della responsabilità professionale e rispetto dei principi etici; dall'altro, l'elaborazione di un solido piano di governo dell'implementazione. Durante il focus group, i referenti di AGENAS hanno potuto commentare e fornire il loro punto di vista in merito ad alcune delle principali tematiche di analisi emerse dall'interlocuzione con i principali stakeholder coinvolti: i MMG e i manager delle aziende sanitarie.

Relazione con il paziente

Come precedentemente sottolineato, la piattaforma attualmente non prevede un'interfaccia diretta per i pazienti. In prospettiva, però, potrebbero essere sviluppati nuovi casi d'uso rivolti ai pazienti, probabilmente limitati a funzionalità informative per garantire un'esperienza d'uso diversa rispetto a quella dei medici. Nel frattempo, tuttavia, è già evidente che molti pazienti si affidano a piattaforme basate su IA facilmente accessibili online per formulare ipotesi diagnostiche in autonomia. Di conseguenza, il medico dovrà essere preparato a gestire una nuova dinamica relazionale, in cui il confronto con il paziente implica anche un lavoro di educazione all'uso corretto di questa tecnologia. È fondamentale che il professionista sia in grado di spiegare i limiti di strumenti di IA che utilizzano fonti informative non validate e, al contempo, valorizzare l'affidabilità di strumenti clinici costruiti su basi scientifiche certificate, come la piattaforma oggetto di questo studio. In quest'ottica, l'uso della piattaforma da parte del professionista dovrebbe essere dichiarato in modo trasparente, come parte integrante della relazione di cura. AGENAS, in qualità di promotore e titolare della piattaforma, dovrà assumere un ruolo attivo nella definizione di linee guida dedicate, che orientino i professionisti sia nell'impiego corretto della piattaforma, sia nelle modalità di comunicazione al paziente. Tali indicazioni dovrebbero chiarire che la piattaforma si basa su una *knowledge base* certificata, sviluppata appositamente per il contesto clinico italiano, distinguendola chiaramente da strumenti generalisti o non controllati.

Autonomia, ruolo, identità del medico

Nel disegno attuale della piattaforma, l'IA è uno strumento di supporto al medico, non un suo sostituto. Il ruolo del professionista resta quindi centrale nel processo decisionale clinico e nell'interfacciarsi con il paziente. Tuttavia, i re-

ferenti intervistati hanno sottolineato che, in assenza di una cultura diffusa sull'IA tra i medici, in particolare su aspetti come privacy, algoritmi e meccanismi "black box", permangano ancora diverse resistenze rispetto all'utilizzo di queste tecnologie. Tali resistenze derivano spesso da una scarsa conoscenza della tecnologia e degli strumenti, più che da reali barriere tecniche o cliniche. Per questo motivo, la formazione assume un ruolo cruciale, includendo anche aspetti organizzativi e di consapevolezza etico-professionale per favorire una comprensione più profonda e consapevole del senso e dell'utilizzo della Piattaforma.

Condizioni di adozione: leve e ostacoli

Per quanto riguarda i fattori incentivanti e abilitanti per favorire l'adozione della piattaforma, l'interoperabilità tra diversi sistemi digitali è riconosciuta anche da AGENAS quale condizione tecnica essenziale per la diffusione della piattaforma, ma al momento questa possibilità risulta limitata da incertezze normative e da vincoli legati alla privacy. Nonostante le infrastrutture tecniche siano pronte e il sistema sia progettato per dialogare con diversi software, l'integrazione con la cartella clinica elettronica dei MMG non è ancora possibile da un punto di vista normativo.

Sarà cruciale sviluppare indicatori per dimostrare i benefici reali, processo complesso a causa dei silos nella misurazione degli esiti di salute. Importante chiarire che l'IA supporterà non solo diagnosi e orientamento clinico, ma anche attività amministrative e interazioni iniziali con pazienti, liberando tempo per la cura – fattore cruciale per professionisti sovraccarichi.

Finalità attese e priorità

La Piattaforma mira a supportare decisioni cliniche, migliorare l'appropriatezza prescrittiva e la presa in carico proattiva dei cronici, allineandosi alle priorità aziendali emerse. L'impatto atteso è primariamente clinico, con benefici diretti sui percorsi assistenziali. La scelta deliberata di concentrarsi inizialmente su obiettivi clinici piuttosto che sistemici (integrazione tra livelli, contenimento della spesa) riflette la consapevolezza che perseguire simultaneamente tutti gli obiettivi comprometterebbe l'efficacia. I benefici sistemici ed economici sono previsti nel medio-lungo periodo, una volta consolidata la diffusione. Nel breve termine si prevedono investimenti significativi per tecnologia e formazione, ma nel lungo termine la Piattaforma potrà contribuire all'efficienza sistemica favorendo teleconsulto e condivisione sicura di informazioni.

Processo di change management

L'interesse iniziale dei MMG verso la Piattaforma sarà probabilmente motivato dalla curiosità e dal desiderio di confrontare l'output dello strumento con il proprio ragionamento clinico. Questo uso esplorativo può rappresentare

un'importante leva per favorire l'accettazione e l'avvicinamento graduale alla tecnologia, riducendo le resistenze iniziali e promuovendo un utilizzo più consapevole nel tempo. Per convertire la curiosità iniziale in una adozione estesa da parte dei professionisti e una piena integrazione della Piattaforma come strumento di lavoro quotidiano, è essenziale, secondo AGENAS, coinvolgere le aziende sanitarie, altri attori istituzionali e di rappresentanza professionale, ciascuno con modalità e responsabilità differenti. Il dialogo con le aziende può favorire la diffusione dello strumento e la sua integrazione nei processi organizzativi, ma deve essere gestito con attenzione per evitare che venga percepito come imposizione o ingerenza dall'alto da parte dei professionisti. La creazione di tavoli di lavoro e strategie partecipative è vista come una condizione abilitante per il successo del progetto: solo attraverso un'azione coordinata e condivisa sarà possibile facilitare l'adozione diffusa della piattaforma.

Autonomia manageriale: quale ruolo per le Aziende

Nella prima fase di sperimentazione, il monitoraggio dell'utilizzo della piattaforma sarà gestito centralmente dal team di AGENAS, senza il coinvolgimento diretto delle aziende, contrariamente a quanto auspicato dai manager. Questa scelta è legata alla natura esplorativa della fase pilota, che prevede un campione ristretto di medici e un focus sul perfezionamento della knowledge base e del funzionamento dello strumento. Tuttavia, si riconosce che, in prospettiva, il coinvolgimento delle aziende sarà essenziale, sia per governare le relazioni sul territorio sia per monitorare localmente diversi indicatori di utilizzo, al fine di garantire una reale capacità di miglioramento e adattamento continuo. Una gestione centralizzata non sarebbe né sostenibile su larga scala né efficace nell'accompagnare il cambiamento a livello territoriale. A partire dalla sperimentazione, verranno individuati referenti o tutor aziendali che avranno il compito di supportare i medici coinvolti, fungendo da punto di riferimento operativo. Questa figura sarà fondamentale per facilitare l'adozione della piattaforma e, nel lungo termine, costituirà un ponte tra il livello centrale e la medicina generale.

Complessivamente, anche i risultati emersi dall'analisi del capitolato e dal focus group possono essere letti alla luce delle dimensioni del framework NASSS specificatamente rilevanti per il livello macro del sistema sanitario. La dimensione del sistema esterno emerge chiaramente attraverso le questioni normative e regolatorie che limitano attualmente l'interoperabilità della piattaforma con i sistemi esistenti. Le incertezze sulla privacy e la necessità di definire linee guida specifiche per l'uso clinico evidenziano come il contesto normativo costituisca un fattore critico per l'adozione su larga scala. Il ruolo centrale di AGENAS nella definizione delle policy di implementazione riflette l'importanza della governance istituzionale per il successo dell'innovazione. Per quanto ri-

guarda i processi di adattamento e sostenibilità, la strategia di implementazione per fasi (2026-2029) e la previsione di un graduale trasferimento di responsabilità dal livello centrale a quello territoriale dimostrano una comprensione sofisticata delle sfide di scaling-up dell'innovazione tecnologica. La consapevolezza che i benefici sistemici si manifesteranno nel medio-lungo periodo riflette un approccio realistico alla sostenibilità dell'investimento. La dimensione dell'organizzazione a livello di sistema emerge attraverso la necessità di coordinare diversi stakeholder (AGENAS, Regioni, aziende, rappresentanze professionali) e la creazione di nuove figure professionali (tutor aziendali, referenti territoriali) per supportare l'implementazione. La tensione tra gestione centralizzata e autonomia territoriale evidenzia la complessità organizzativa del sistema sanitario italiano. È importante notare che il livello istituzionale offre una prospettiva complementare ma diversa rispetto ai livelli micro e mezzo: mentre i professionisti e manager si concentrano su aspetti più operativi e relazionali, i policy maker affrontano questioni di sistema, sostenibilità e governance strategica, confermando la necessità di un approccio multilivello per comprendere appieno le dinamiche di adozione della piattaforma di IA.

14.4.4 Una lettura integrata dei risultati attraverso il framework NASSS

La Tabella 14.1 sintetizza una lettura integrata dei diversi livelli analizzati attraverso il framework NASSS, mostrando come le sette dimensioni si distribuiscono nei tre livelli con diversi gradi di approfondimento. È importante sottolineare che le dimensioni del NASSS si manifestano in modo differenziato nei tre livelli di analisi: ogni livello approfondisce prioritariamente le dimensioni più direttamente osservabili attraverso i propri attori e metodi di indagine.

Dall'analisi complessiva emergono tre aspetti fondamentali:

- ▶ Coerenza tra livelli: le priorità cliniche emergono trasversalmente, con i MMG che enfatizzano la gestione della cronicità e il recupero del ruolo clinico, i manager che puntano sull'appropriatezza e i policy maker che definiscono obiettivi di sistema a livello clinico. Questa convergenza costituisce una solida base per l'implementazione.
- ▶ Complementarità delle prospettive: ogni livello apporta competenze specifiche. I professionisti descrivono bisogni operativi e aspettative di supporto, i manager si concentrano sui processi di change management, mentre i policy maker assumono una visione di governance sistematica e regolatoria.
- ▶ Sfide trasversali: nodi critici comuni includono l'integrazione con i sistemi informativi esistenti, la formazione tecnica ed etica, e la gestione concertata del cambiamento tra vari stakeholder. Affrontare queste leve in modo coordinato è cruciale per il successo dell'adozione.

Tabella 14.1 **Dimensioni NASSS**

Dimensione NASSS	Livello Micro (MMG)	Livello Meso (Manager)	Livello Macro (Policy Maker)
Natura della tecnologia	Preoccupazione circa l'opacità degli algoritmi e costruzione della knowledge base	Attenzione alla modularità e integrazione con sistemi esistenti	Visione strategica della piattaforma come dispositivo medico, distinto da tool generalisti non controllati. Focus su knowledge base certificata
Condizione clinica affrontata	La piattaforma è utile soprattutto per gestire la complessità dei pazienti cronici, la prevenzione e recupero del tempo clinico	La piattaforma è lo strumento per migliorare la presa in carico proattiva dei cronici e per standardizzare i percorsi di cura	La piattaforma viene progettata per rispondere a bisogni clinici rilevanti a livello nazionale (cronicità, appropriatezza, prevenzione), con l'obiettivo di migliorare la qualità e la sostenibilità del sistema
Valore percepito dagli attori	Tensione tra benefici (tempo liberato) e timori (appiattimento cognitivo)	I manager privilegiano qualità assistenziale rispetto a contenimento spesa	I benefici sistemici si vedranno nel medio-lungo periodo
Caratteristiche degli utenti chiave	Identità professionale, autonomia, leadership, competenze digitali	Riconoscimento dell'importanza di coinvolgere attivamente gli MMG e rappresentanze sin dalle prime fasi; consapevolezza delle diverse posizioni professionali	Riconoscimento di una cultura diffusa su AI ancora non soddisfacente
Organizzazione	Richieste di integrazione dei sistemi e formazione	Importanza di impostare strategie di governance collaborativa e co-progettazione dalle prime fasi	Prima fase più centralizzata a livello nazionale poi graduale coinvolgimento aziende per sostenibilità
Sistema esterno	Preoccupazioni per vuoto normativo e privacy	Necessità di coordinamento con Regioni per governance multilivello; attenzione alle interazioni con il sistema sanitario più ampio	Gestione rete interistituzionale complessa (verticale e orizzontale), criticità normative e interoperabilità
Adattamento e sostenibilità	Necessità di integrazione tecnologica, formazione, chiarezza normativa e dimostrazione del valore concreto nel tempo	Aspettative realistiche di adozione da parte dei medici, importanza del peer audit e di collaborazione interprofessionale per la sostenibilità	Implementazione per fasi, trasferimento responsabilità da centrale a territoriale, sostenibilità di sistema come obiettivo di lungo termine

14.5 Discussioni

I risultati presentati evidenziano come MMG, direttori generali e AGENAS percepiscano la piattaforma di IA come una cruciale opportunità per migliorare l'appropriatezza delle cure e garantire una medicina più efficace e centrata sul paziente. L'analisi multilivello guidata dal framework NASSS ha rivelato che questa opportunità dipende dall'allineamento simultaneo di dimensioni tecnologiche, organizzative, professionali e istituzionali.

I MMG desiderano con grande forza riappropriarsi del loro ruolo clinico, spesso soffocato da un eccesso di compiti di *gatekeeping* burocratici e dal nu-

mero rilevante di pazienti cronici in carico. Si tratta in media di 600 pazienti affetti da patologie croniche per MMG, di cui 90 non autosufficienti, che determinano in media 50 richieste al giorno (Broccolo *et al.*, 2024.). Sono consapevoli che sistemi digitali basati sull'IA possono contribuire al rilancio del loro ruolo clinico, alleggerendo funzioni percepite come burocratiche. Non ci sono rilevanti paure di screditamento della professione o di impoverimento dell'identità professionale. Al contrario, i professionisti sono pronti a ridefinire le loro competenze in un contesto di sanità digitale in continua evoluzione. Questa loro postura cognitiva è una promettente leva da valorizzare per costruire un processo sistematico di *change management*. Le interviste hanno coinvolto rappresentanti nazionali della categoria professionale - quindi la loro leadership – pertanto, le percezioni dell'intera categoria professionale potrebbero essere più eterogenee. Dunque, sembra ancora più rilevante il coinvolgimento attivo dei rappresentanti della categoria per la creazione di consapevolezza e consenso tra tutti i MMG. L'elemento chiave che viene richiamato dai MMG è l'attuale frammentazione dei sistemi informativi imposti dal SSN che sono costretti a utilizzare in parallelo, senza forme di interoperabilità (il software delle prescrizioni, dell'INPS, dell'ADI, dei piani farmaceutici, delle vaccinazioni, il FSE del paziente, ecc.). La moltiplicazione degli applicativi determina un elevato livello di disfunzionalità e comporta una perdita di tempo professionale. Se la piattaforma di IA del SSN risultasse l'ennesimo software aggiuntivo, non integrato agli altri, ci sarebbe una comprensibile resistenza alla sua introduzione. La soluzione più ovvia sarebbe la piena integrazione della piattaforma nelle cartelle cliniche elettroniche, che però non sono offerte dal SSN, ma acquisite privatamente dagli MMG, con una ventina di provider presenti nel paese. Sarebbe necessario, quindi, un processo di integrazione negoziato con i provider presenti sul mercato. Il secondo driver decisivo è il coinvolgimento degli MMG nel processo di definizione della *knowledge base* da inserire nella piattaforma e le sue procedure dinamiche di aggiornamento continuo. Il coinvolgimento dei MMG in questo processo permetterà alla categoria di evitare la sensazione di stare utilizzando una “black box”, ma uno strumento di cui conosce i contenuti, i confini e i processi di alimentazione.

I direttori generali delle aziende esprimono una maturità gestionale che riconosce nell'appropriatezza delle prestazioni sanitarie, piuttosto che nel contenimento della spesa, un driver fondamentale per la sostenibilità complessiva del sistema e per la sostenibilità economica di lungo periodo. Non sono innamorati dello strumento tecnologico, ma degli impatti positivi che può generare sulle prescrizioni, e quindi sullo stato di salute dei cittadini, contribuendo quindi alla sostenibilità del sistema stesso nel lungo periodo. A questo proposito risulta emblematica la consapevolezza da parte dei DG che gli incentivi agli MMG devono essere assegnati non in quanto adottano lo strumento ma perché migliorano l'appropriatezza prescrittiva, diminuendo la variabilità,

l'inefficacia e l'inefficienza nei consumi sanitari. Questa concezione strumentale della Piattaforma è di grande pregio, perché è la premessa fondamentale per discutere dei fini e della valorizzazione del loro raggiungimento, piuttosto che della diffusione delle tecnologie in sé. I direttori generali sono consapevoli che proprio la strumentalità della piattaforma ai fini dell'aumento dello spazio clinico dei MMG, a discapito di quello puramente autorizzativo, rende centrale la formazione e il coinvolgimento dei clinici sin dall'inizio del processo di introduzione. Servono logiche formative e di co-progettazione, non tanto focalizzate sullo strumento in sé, il cui funzionamento dovrebbe essere piuttosto intuitivo, ma sul suo significato in termini di ridefinizione e ampliamento dei ruoli professionali, sulle sue logiche di funzionamento interno e su come e da chi siano state costruite e vengono costantemente monitorate. Saggiamente i direttori generali invocano un ruolo rilevante per le ASL nel processo decisionale, essendo loro le istituzioni in contatto quotidiano diretto con gli MMG.

AGENAS ha saputo ritagliarsi un ruolo decisivo nella costruzione, diffusione e governo della piattaforma di IA per i MMG, dotandosi di risorse, competenze necessarie e disponendo di un tempo di sviluppo, sperimentale e implementazione congruo. Il gruppo incaricato di AGENAS è pienamente consapevole delle potenzialità e dei limiti dell'attuale modello in sviluppo, alla luce degli accordi e dei vincoli imposti dal Garante per la protezione dei dati personali. Essi conoscono a fondo anche le posizioni degli MMG e i relativi fattori abilitanti e limitanti per l'adozione, avendoli coinvolti sin dall'inizio del progetto. AGENAS è consapevole della complessità e ricchezza della rete interistituzionale da attivare nel processo di cambiamento e innovazione necessario.

La rete interistituzionale ha una sua precisa dimensione orizzontale e verticale. A livello verticale l'intera filiera centro-periferia deve essere sollecitata: Stato, Regioni, ASL e MMG. A livello orizzontale centrale si devono gestire le relazioni con il Ministero della Salute, il fornitore del prodotto, i rappresentanti degli MMG, i rappresentanti delle società scientifiche delle discipline individuate per co-costruire la knowledge base, il Garante per la protezione dei dati personali e il Dipartimento per la Digitalizzazione.

14.6 Conclusioni

Il SSN è in una fase di grande opportunità dal punto di vista dell'innovazione tecnologica, capace di modificare le prassi cliniche, i modelli professionali e quindi organizzativi, le relazioni con i pazienti. Dal punto di vista del management questo richiede di focalizzarsi sul disegno dei processi di *change management*, visto che gli strumenti sono disponibili e generati da altri attori del sistema. La qualità di questo processo di *agement* determinerà il livello di consenso

e armonia con cui il cambiamento verrà introdotto, il suo livello di diffusione e la profondità con cui saranno utilizzati i nuovi strumenti, determinando in ultima analisi l'intensità del cambiamento delle prassi professionali, di servizio e di esito. Abbiamo la fortuna di essere ancora nella fase di progettazione *ex ante*, in cui possiamo e dobbiamo disegnare i processi di cambiamento, sapendo di dover gestire processi di innovazione che dureranno diversi anni e che devono agire a tutti i livelli istituzionali (Ministero, Regioni e aziende del SSN).

Per disegnare il processo di *change management* occorre interrogare, ognuno nel proprio perimetro di lavoro, tutti gli attori rilevanti sulle loro aspettative rispetto all'introduzione dello strumento, per comprendere quali saranno i fattori abilitanti da sfruttare e le resistenze da superare. Il presente capitolo crea a questo proposito una prima solida base cognitiva, che deve essere replicata nei singoli contesti locali. Se, all'opposto, il processo di diffusione della piattaforma non fosse accompagnato da un preciso disegno di *change management*, le conseguenze sarebbero facilmente prevedibili: forte variabilità nei tassi di adozione e nei comportamenti dei professionisti, diversificazione dell'interpretazione dei ruoli, crescita di differenze e conflittualità, aumento delle disuguaglianze rispetto ai livelli di inappropriatezza che subiscono i pazienti.

Nel disegnare il processo di cambiamento abbiamo compreso che il problema non consiste nell'adottare una tecnologia basata sull'IA in sé, ma nel condividerne i contenuti e le logiche di funzionamento, affinché non sia percepita come una "black box" dagli MMG. A questo proposito l'elemento decisivo è condividere la costruzione del processo di selezione e aggiornamento costante della *knowledge base* utilizzata. Questo processo deve coinvolgere necessariamente MMG, le società scientifiche delle patologie prioritariamente considerate, esperti del Ministero e dei suoi organismi tecnici. La *knowledge base* fisiologicamente deve essere definita unitariamente al centro del paese. La Piattaforma all'opposto viene diffusa localmente tra gli MMG. Questo impone di attivare due canali di connessione tra il centro e gli MMG. Da un lato i rappresentanti degli MMG che contribuiscono al lavoro al centro devono essere sostenuti come leader di categoria, capaci di diffondere in modo sistematico nella categoria l'adesione e i contenuti di questo lavoro. In parallelo, le ASL, a livello locale, devono saper illustrare con nitidezza i contenuti e le logiche di funzionamento della Piattaforma spiegando come la selezione della *knowledge base* sia avvenuta con il pieno coinvolgimento dei rappresentanti nazionali degli MMG.

Come è stato segnalato dal gruppo di AGENAS, il processo di cambiamento è fisiologicamente multilivello (Ministero, Regioni, ASL) e multi-attore. È pertanto un lavoro complesso e articolato che richiede un tempo congruo, risorse economiche dedicate, competenze specifiche di management e *change management*, personale dedicato non solo alla progettazione ma anche alla gestione pluriennale del processo stesso di disegno e diffusione della tecnologia.

La complessità e ricchezza del processo lo rendono difficilmente prevedibile nel suo intero sviluppo e quindi deve essere considerato un percorso di apprendimento, che indicherà progressivamente gli aggiustamenti necessari, che devono essere registrati in modifiche periodiche del progetto di cambiamento stesso. Succederà che qualche attore non risulti rilevante o collaborativo, mentre ne emergeranno di nuovi, non inizialmente previsti. Alcune tappe del percorso potrebbero rivelarsi più corte o più lunghe del previsto. I tempi pluriennali previsti per la fase pilota, la progressiva espansione e la finale messa a regime sono coerenti con un sistema istituzionale frammentato e conflittuale come il nostro. Non sono coerenti invece con la forza e la rapidità con cui si sta imponendo l'IA nel mondo. Se il commitment e l'allineamento degli attori dovesse rivelarsi sufficienti, questo potrebbe determinare una consapevolezza e una volontà collettiva di accelerare il processo di sviluppo e diffusione della Piattaforma per gli MMG. Saggiamente, il progetto di AGENAS definisce dei target progressivi realistici di MMG, il cui realismo impone una certa modestia nella definizione degli obiettivi. Anche a questo proposito, un sufficiente consenso e soddisfazione degli attori dopo il primo pilota potrebbero determinare degli sviluppi più robusti accelerando il momento in cui offrire lo strumento volontariamente ad una platea ampia, nella convinzione che la robustezza dell'opportunità e l'isomorfismo professionale raggiungano target significativi.

Dal punto di vista di policy in merito all'adozione di tecnologie di IA, quali un CDSS del SSN, le questioni fondamentali sono però altre tre.

In primis, si introduce una piattaforma che si configura come un CDSS, che nella nostra nomenclatura abbiamo definito di livello “introduttivo”, ovvero un sistema che legge una *knowledge base definita*, ma che non valorizza i dati disponibili del paziente, che non attiva nessun meccanismo di machine learning aggregato che permetta di valorizzare i dati che si raccolgono, per aumentare il sapere clinico disponibile, ovvero accrescere la knowledge base stessa, soprattutto per le multi-morbidità, dove le evidenze scientifiche disponibili sono oggi ancora scarne. Questo non è frutto di una scelta strategica, ma dell'esito della negoziazione conflittuale con l'autorità di tutela della privacy. Di per sé può essere anche un esito felice, utile per una prima fase di alfabetizzazione di sistema all'uso clinico dell'IA e alla diffusione iniziale di utilizzi basilari dei CDSS. Non rappresenta però un livello di utilizzo coerente alle funzionalità che le tecnologie disponibili già garantiscono, non è coerente al livello di maturità professionale dei nostri medici e non è sufficientemente ambizioso rispetto al capitale istituzionale di cui dispone il SSN. Occorre rapidamente avviare una riflessione strategica sullo sviluppo di un processo legislativo e di regolazione in accordo con il Garante per arrivare a raggiungere maggiori livelli di funzionalità, che i CDSS possono già oggi garantire.

In secondo luogo, per una prima alfabetizzazione e familiarizzazione con gli strumenti di IA da parte dei MMG sarebbe forse altrettanto efficace offrire

loro assistenti virtuali che li supportino attraverso l'automatizzazione dei loro processi amministrativi e di scrittura di referti. Essendo strumenti di facilitazione del lavoro amministrativo, si scontrano in misura minore con eventuali vincoli regolatori e difficilmente attivano resistenze al cambiamento. Il loro contributo alla riduzione del carico burocratico degli MMG è probabilmente superiore a quello garantito da un CDSS di livello introduttivo. L'assistente virtuale per l'automatizzazione dei loro processi di scrittura ed amministrativi (come, ad esempio, uno strumento speech to text che compila automaticamente cartelle cliniche e referti clinici) dovrebbe essere da subito parte integrante della Piattaforma. Questo darebbe subito maggiore valore alla diffusione di uno strumento basato su IA, annacquando allo stesso tempo le resistenze al cambiamento, valorizzando l'enorme sforzo e il processo di *change management* che l'intera filiera istituzionale sta attivando.

Infine, il lavoro che verrà fatto per sviluppare le funzionalità della Piattaforma deve avere uno sbocco anche per i pazienti. Questi oggi si rivolgono abitualmente al “dott. Google o dott. ChatGPT” prima di accedere al medico. Tuttavia, tale modalità di ricerca autonoma comporta il rischio di accedere a informazioni non verificate, spesso imprecise o fuorvianti, che possono indurre i pazienti a formulare interpretazioni ugualmente errate. Uno strumento di navigazione per i pazienti costruito e certificato dal SSN dovrebbe essere una priorità strategica del SSN, per generare *health literacy* corretta attraverso canali comunicativi che i cittadini già oggi frequentano abitualmente. Questo potrebbe contribuire a rafforzare la credibilità della Piattaforma del SSN anche agli occhi dei cittadini, fungendo da meccanismo di rinforzo delle diagnosi e terapie ricevute e contribuendo ad aumentare aderenza ed *empowerment* consapevole dei pazienti.

Alcune limitazioni metodologiche circoscrivono la generalizzabilità dei risultati. In primo luogo, lo studio adotta un approccio qualitativo ex ante, raccolgendo percezioni e aspettative prima dell'implementazione effettiva: studi longitudinali futuri dovranno monitorare l'adozione reale e valutare l'impatto su esiti clinici e organizzativi. In secondo luogo, il campione di MMG include principalmente key opinion leader particolarmente sensibili all'innovazione, mentre le percezioni dell'intera categoria potrebbero essere più eterogenee. Analogamente, la survey ai manager presenta una rappresentatività limitata (12% delle aziende italiane) con preponderanza del Nord Italia. In terzo luogo, lo studio non include la prospettiva diretta dei pazienti, destinatari finali dell'innovazione: ricerche future dovranno colmare questa lacuna. Infine, l'analisi macro si è concentrata su AGENAS: un coinvolgimento più ampio di attori istituzionali (Ministero, Regioni, Garante Privacy) avrebbe permesso di cogliere meglio le dinamiche di governance multilivello.

Nonostante queste limitazioni, lo studio offre un contributo rilevante come prima analisi sistematica ex ante di un'innovazione tecnologica disruptiva su

scala nazionale, fornendo elementi utili per il disegno delle strategie di *change management* e l'identificazione dei fattori critici per l'adozione della piattaforma.

Le tre sfide di policy identificate emergono dall'analisi integrata dei tre livelli del sistema sanitario e delineano direzioni strategiche evidence-based. La convergenza documentata tra professionisti, manager e policy maker sulle priorità cliniche, unitamente alla consapevolezza condivisa della complessità del processo, costituisce una base solida per l'implementazione: il successo dipenderà dalla capacità del SSN di tradurre sistematicamente queste evidenze in governance multilivello partecipata.

14.7 Bibliografia

- Broccolo, G., Guerra, F., Longo, F., & Zazzera, A. (2024). I cambiamenti dei modelli di servizio nella medicina generale. *Rapporto OASI*.
- Freidson, E. (1970). Profession of medicine: A study of the sociology of applied knowledge. New York: Harper & Row.
- Greenhalgh, T., Wherton, J., Papoutsis, C., Lynch, J., Allwood, D., Hughes, G., Hinder, S., Fahy, N., Procter, R., & Shaw, S. (2017). Beyond adoption: A new framework for theorizing and evaluating nonadoption, abandonment, and challenges to the scale-up, spread, and sustainability of health and care technologies. *Journal of Medical Internet Research*, 19(11), e367. <https://doi.org/10.2196/jmir.8775>
- Han, R., Acosta, J. N., Shakeri, Z., Ioannidis, J. P. A., Topol, E. J., & Rajpurkar, P. (2024). Randomised controlled trials evaluating artificial intelligence in clinical practice: A scoping review. *The Lancet. Digital Health*, 6(5), e367–e373. [https://doi.org/10.1016/S2589-7500\(24\)00047-5](https://doi.org/10.1016/S2589-7500(24)00047-5)
- Moor, M., Banerjee, O., Abad, Z. S. H., Krumholz, H. M., Leskovec, J., Topol, E. J., & Rajpurkar, P. (2023). Foundation models for generalist medical artificial intelligence. *Nature*, 616(7956), 259–265. <https://doi.org/10.1038/s41586-023-05881-4>
- Păvăloaia, V.-D., & Necula, S.-C. (2023). Artificial Intelligence as a Disruptive Technology—A Systematic Literature Review. *Electronics*, 12(5), Article 5. <https://doi.org/10.3390/electronics12051102>
- Pavuluri, S., Sangal, R., Sather, J., & Taylor, R. A. (2024). Balancing act: The complex role of artificial intelligence in addressing burnout and healthcare workforce dynamics. *BMJ Health & Care Informatics*, 31(1), e101120. <https://doi.org/10.1136/bmjhci-2024-101120>
- Rajpurkar, P., Chen, E., Banerjee, O., & Topol, E. J. (2022). AI in health and medicine. *Nature Medicine*, 28(1), 31–38. <https://doi.org/10.1038/s41591-021-01614-0>

- Sahni, N., Stein, G., Zemmel, R., & Cutler, D. M. (2023). *The Potential Impact of Artificial Intelligence on Healthcare Spending* (Working Paper No. 30857). National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w30857>
- Weiner, B. J. (2009). A theory of organizational readiness for change. *Implementation Science*, 4, 67. <https://doi.org/10.1186/1748-5908-4-67>

