

Prospettive in evoluzione: il ruolo dell'intelligenza artificiale tra clinica e pastorale sanitaria

Carlo Alfredo Clerici* - Tullio Proserpio**

Negli ultimi anni, l'uso delle tecnologie per gestire vari aspetti della vita quotidiana, professionale, personale e della salute è diventato sempre più comune. Accanto ai tradizionali motori di ricerca, i sistemi di intelligenza artificiale (AI) stanno acquisendo un accresciuto rilievo nell'orientare l'informazione e le scelte, anche in settori cruciali come la salute. Tra i sistemi più noti in questa categoria c'è *ChatGPT*, un *chatbot* (cioè un programma *software* progettato per simulare conversazioni con utenti umani) lanciato da *OpenAI* nel novembre 2022. Assieme ad altri modelli di AI, esso ha avuto la caratteristica di evocare immediatamente, dopo l'immissione sul mercato per il grande pubblico, suggestioni magiche e inquietudini, catturando l'immaginazione collettiva¹. La diffusione di *ChatGPT* – pur con l'iniziale formula cautelativa che la definiva un'anticipazione gratuita a scopo di ricerca – è stata rapidissima, superando anche il successo di *TikTok*, e

* Professore associato di psicologia clinica, Dipartimento di Oncologia ed Emato-Oncologia dell'Università degli Studi di Milano e medico presso SC Pediatria, Fondazione IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori di Milano.

** Cappellano presso Fondazione IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori di Milano, laureato all'Istituto Superiori per Formatori.

¹ Per la preparazione di questo articolo sono stati utilizzati, come ausilio per le ricerche e la revisione dei testi, i sistemi di intelligenza artificiale *ChatGPT-4* e *Google Bard*. La responsabilità del testo in ogni suo passaggio, dalla redazione alla pubblicazione, è tuttavia responsabilità esclusiva degli autori.

Cf C. A. Clerici - A. Ferrari - C. Albasi, *Prime considerazioni sulle applicazioni cliniche dell'intelligenza artificiale di ChatGPT*, in «Psichiatria e Psicoterapia», 42 (2023), pp. 53-64.

raggiungendo cento milioni di utilizzatori nei soli primi due mesi dal lancio. *Google* ha poco dopo immesso sul mercato il sistema *Bard*, e da lì sono state rese disponibili numerose applicazioni di AI utilizzabili con *personal computer* e *smartphones*.

L'arrivo del *web* ha già influenzato significativamente il rapporto medico-paziente, ed è pertanto essenziale riflettere sull'impatto futuro di tali nuove tecnologie nell'ambito sanitario. In questo articolo esploreremo il potenziale dell'intelligenza artificiale (AI) e i rischi del suo impiego in ambito sanitario e nel campo della pastorale sanitaria, in base agli strumenti disponibili oggi e a quelli in corso di sviluppo o che potrebbero essere realizzati in un ipotetico futuro. Il tema, nuovo e in rapidissima evoluzione, è ancora oggetto di limitato approfondimento da parte della letteratura scientifica².

Background storico della pastorale sanitaria

La pastorale sanitaria ha origini antiche, strettamente legate all'idea di offrire sostegno spirituale e morale a persone e comunità durante periodi di malattia o difficoltà. La figura centrale in questo ambito è il cappellano, che fornisce assistenza spirituale.

In Italia, l'assistenza spirituale in ospedale è generalmente fornita da un ministro di culto cattolico che opera all'interno della struttura sanitaria, in conformità con le intese regionali o le convenzioni stabilite dalle varie aziende sanitarie. Questo è previsto dalla normativa del Sistema Sanitario Nazionale, che «garantisce l'assistenza religiosa nel rispetto della volontà e della libertà di coscienza del cittadino» (art. 38, legge 23 dicembre 1978 n. 833). Anche se nella maggior parte dei casi il ministro di culto è un prete cattolico con formazione teologica, esistono programmi formativi specifici per preparare cappellani capaci di interagire con diverse realtà socio-religiose. Questi specialisti dovrebbero integrarsi nell'*équipe* multidisciplinare di cura, collaborando con altri professionisti nel trattamento complessivo del paziente³.

² Cf E. Stoddart, *Artificial Pastoral Care: Abdication, Delegation or Collaboration?*, in «Studies in Christian Ethics», 36 (2023), pp. 660-674; W. Young, *Virtual Pastor: Virtualization, AI, and Pastoral Care*, in «Theology and Science», 20 (2022), pp. 6-22.

³ Cf H. G. Koenig, *Religion, Spirituality, and Health: The Research and Clinical Implications*, in «International Scholarly Research Network», 2012, art. ID 278730, pp. 1-33.

La pastorale sanitaria rappresenta una collaborazione tra ambiti spirituali e medici, mirando a promuovere un benessere complessivo. La sua storia è segnata da momenti di cooperazione tra professionisti religiosi e medici, evolvendosi in risposta alle variazioni socioculturali e alle emergenze sanitarie. È fondamentale mantenere un dialogo aperto – specialmente riguardo alle nuove tecnologie in campo sanitario – per evitare sia un rifiuto totale, sia eccessivi entusiasmi incondizionati.

L'emergere dell'AI in ambito sanitario

L'avvento dell'intelligenza artificiale ha inaugurato una nuova era nel campo della medicina, offrendo strumenti avanzati per la diagnosi, il trattamento e il monitoraggio delle condizioni di salute. Grazie all'analisi di grandi quantità di dati, le tecnologie basate sull'AI presentano il potenziale di personalizzare l'assistenza sanitaria, migliorare l'efficienza operativa e promuovere la ricerca medica.

L'AI, ad esempio, può essere chiamata a svolgere compiti gravosi e ripetitivi (come l'analisi di grandi volumi di dati clinici) liberando risorse, con l'obiettivo di consentire al personale sanitario di concentrarsi su attività più orientate al paziente. Inoltre, l'AI ha aperto nuovi orizzonti nella creazione di ausili per disabili, proponendo soluzioni che vanno dalla realtà aumentata all'interpretazione del linguaggio dei segni, migliorando significativamente la qualità della vita di queste persone. Attraverso questi avanzamenti, l'AI non solo potrebbe ottimizzare i processi di cura, ma contribuire anche ad una sanità più inclusiva e personalizzata.

Allo stesso tempo, l'AI può potenziare la collaborazione tra l'assistenza clinica e quella pastorale, fornendo soluzioni che agevolano la comunicazione tra professionisti sanitari e operatori pastorali.

È importante distinguere tra prospettive a breve termine – legate ad applicazioni concretamente utili e realizzabili nel presente o nell'immediato futuro – e visioni a lungo termine, che riguardano applicazioni di ampia portata e operano in autonomia dal controllo umano. Queste ultime sollevano questioni etiche, sociali e psicologiche che meritano un'analisi approfondita. Tuttavia, va sottolineato

che l'essenza della relazione umana, nel suo senso più puro, difficilmente potrà essere sostituita del tutto.

Prospettive vicine

L'introduzione dell'intelligenza artificiale con funzioni di assistente personale ha già permesso di esplorare le sue potenzialità e la sua convenienza. L'evoluzione dell'AI, infatti, ha aperto nuove frontiere in diversi settori, tra cui quello sanitario. La cappellania ospedaliera, fondamentale per il sostegno emotivo e spirituale ai pazienti e ai loro familiari, può beneficiare dell'integrazione di queste tecnologie. Nel contesto religioso, l'AI può gestire funzioni routinarie, come la scrittura di *email* o le risposte a richieste di informazioni.

Ecco alcune potenziali applicazioni dell'AI per i cappellani ospedalieri, che dovrebbero poi essere verificate e sviluppate concretamente:

- ✓ *sistema di gestione delle informazioni*: un sistema basato sull'AI può gestire gli appuntamenti, le richieste di visita e le preferenze spirituali dei pazienti, personalizzando il servizio offerto dai cappellani;
- ✓ *redazione di testi*: l'AI, grazie alle sue capacità linguistiche, può aiutare nella stesura di testi pastorali, come le omelie. Tuttavia, è essenziale considerarlo come uno strumento di supporto e non un sostituto del cappellano, data anche la possibilità di errori;
- ✓ *strumenti di traduzione automatica*: tali strumenti possono facilitare la comunicazione con chi parla lingue diverse, rendendo il sostegno spirituale accessibile a tutti;
- ✓ *piattaforme di formazione basate sull'AI*: questi sistemi possono offrire risorse educative e scenari simulati per migliorare le competenze dei cappellani;
- ✓ *sistemi di risposta virtuale*: potrebbero fornire informazioni e supporto preliminare ai pazienti o ai loro familiari in attesa di un cappellano;

- ✓ *sistemi di monitoraggio del benessere*: l'AI può analizzare il benessere emotivo dei pazienti e segnalare ai cappellani eventuali necessità di intervento;
- ✓ *raccolta e analisi dei feedback*: l'AI può automatizzare la raccolta e l'analisi dei *feedback*, fornendo dati utili per migliorare il servizio;
- ✓ *educazione e formazione*: le piattaforme di apprendimento potenziato da AI possono offrire corsi su temi medici e spirituali, promuovendo una collaborazione efficace tra le discipline;
- ✓ *supporto alla didattica e alla ricerca*: l'AI può assistere nella stesura di bozze di articoli o nell'analisi di dati. Tuttavia, è fondamentale che i ricercatori verifichino attentamente i risultati ottenuti. A tal riguardo, le cautele comprendono: il rischio di generazione di contenuti non corretti; il rischio di *bias* e discriminazioni; la mancanza di trasparenza e affidabilità; preoccupazioni sulla sicurezza; conseguenze etiche e implicazioni sociali. *GPT-4* (il modello alla base di *ChatGPT+*) è in grado di rispondere correttamente al 90% delle domande presentate all'Esame di Abilitazione Medica degli Stati Uniti USMLE (*United States Medical Licensing Examination*)⁴ e di superare la prova finale *Wharton MBA*, così come parte dell'esame di avvocato.

I sistemi AI, tuttavia, possono occasionalmente generare informazioni errate, produrre istruzioni dannose e falsate, avere una conoscenza limitata degli eventi successivi alla data di aggiornamento del *database*.

La crescente diffusione dell'AI impone una riflessione sul ruolo della didattica e dei docenti, anche a livello universitario. È necessario un dibattito approfondito sulle potenzialità e i rischi di questi strumenti, in particolare riguardo all'uso improprio o al plagio da parte degli studenti.

Un aspetto critico dei risultati prodotti dall'AI è la loro mancanza di revisione paritaria e di bibliografie affidabili. È essenziale essere cauti e critici nell'utilizzo delle informazioni fornite da AI. La diffusio-

⁴ Cf P. Lee - S. Bubeck - J. Petro, *Benefits, Limits, and Risks of GPT-4 as an AI Chatbot for Medicine*, in «The New England Journal of Medicine», 388 (2023), pp. 1233-1239.

ne di informazioni errate o tendenziose può avere gravi conseguenze, in particolare nel campo medico.

Le applicazioni dell'intelligenza artificiale possono rappresentare un valore aggiunto significativo per il servizio di cappellania ospedaliera, promuovendo l'efficienza, l'efficacia e l'accessibilità del supporto spirituale ed emotivo fornito. È importante considerare un'implementazione etica e rispettosa dell'AI, che tenga conto della sensibilità e dell'unicità delle interazioni umane nel contesto della cappellania ospedaliera.

Sistemi automatici per l'assistenza spirituale?

L'intelligenza artificiale sta trasformando il campo della diagnosi medica attraverso l'utilizzo di algoritmi avanzati e l'analisi di vasti volumi di dati. Questi strumenti favoriscono una diagnosi precoce e adattata a molte condizioni mediche, promuovendo un approccio proattivo e centrato sul paziente. Si stanno esplorando sistemi di IA che potrebbero migliorare la comprensione delle esigenze individuali dei pazienti, favorendo un'assistenza sanitaria più mirata ed efficace.

Gli algoritmi di IA possono fornire servizi di consulenza immediata, agendo come prima linea di intervento per riconoscere le necessità dei pazienti, specialmente quando vi è difficoltà di accesso ai professionisti medici. Questo è particolarmente rilevante in situazioni in cui i pazienti potrebbero sentirsi imbarazzati o riluttanti a discutere i propri problemi con un terapeuta. In questo contesto, i *chatbot* basati sull'IA potrebbero essere strumenti preziosi per il trattamento di individui affetti da patologie mentali gravi o che vivono situazioni di forte isolamento sociale.

La IA potrebbe estendere il suo ruolo per fornire (o tentare di fornire) assistenza in ambito spirituale. Tramite piattaforme di interazione virtuali, i pazienti possono trovare risorse per il supporto emotivo e spirituale. Ad esempio, i *chatbot* terapeutici possono offrire risposte tempestive a domande o preoccupazioni, mentre le piattaforme di realtà virtuale potrebbero proporre esperienze meditative o di ritiro spirituale. L'adozione di *chatbot* per l'assistenza spirituale è un settore in espansione, con diverse soluzioni già attive o in fase di sviluppo. Ecco alcuni esempi:

Replika: questa piattaforma è stata ideata per fornire un'esperienza conversazionale, soprattutto per coloro che vivono momenti di isolamento. Con il tempo, si è perfezionata per assistere individui in cerca di interazioni digitali, garantendo disponibilità 24/7 per conversazioni che emulano il dialogo umano.

Text With Jesus: si tratta di un'app *chatbot* che consente di "dialogare" con figure bibliche come Gesù, Maria, Giuseppe, Pietro e Matteo, ed è focalizzata sugli insegnamenti cristiani tratti dalla Bibbia. L'app è gratuita, ma offre una versione *premium* a pagamento, ed è compatibile con *iPhone*, *iPad* e *Mac*.

Buddha Bot: questo *chatbot* è stato creato per rappresentare e riflettere sugli insegnamenti del Buddismo, rispondendo alle domande degli utenti.

Rabbi Anytime: creato per offrire consulenza ai membri della comunità ebraica, è operativo 24/7 e può collegare gli utenti con un consulente.

Siwak: questo *bot* per *Discord* supporta gli utenti durante il *Ramadan*, fornendo dettagli sulla religione e sul periodo di digiuno.

Riteniamo scontato sottolineare che il "dialogo" a cui si fa riferimento è originato da un generatore di linguaggio, ed è pertanto ben distinto dall'incontro con il Trascendente che avviene in una logica di fede tra il soggetto e Dio stesso. Quanto sopra riportato mette in evidenza le potenzialità dello strumento dell'intelligenza artificiale: è pertanto fondamentale che si impari a gestirle e a ben indirizzarle.

Deludenti pretese di eternità

Il *web*, attraverso vari siti e applicazioni, offre la possibilità di conservare e catalogare dati delle persone per creare una forma di "immortalità digitale" dopo la loro morte⁵. Tale fenomeno, potenziato dall'avvento dell'intelligenza artificiale, permette di generare nuovi contenuti legati alla persona defunta, simulando una sorta di vita postuma nel mondo digitale. Tuttavia, queste rappresentazioni servono più ai vivi, permettendo a parenti e amici di mantenere un legame

⁵ Cf A. Ciucci, *Digitale, illusione di vita eterna. Immagini e suoni, non persone*, in «Avvenire», 2 novembre 2023, p. 29.

con la persona scomparsa. L'immortalità digitale, pur essendo una rappresentazione avanzata, non può catturare la vera essenza dell'essere umano, che va oltre i dati e le informazioni. La fede cristiana, di fronte a tali innovazioni, sottolinea l'importanza della dimensione spirituale dell'esistenza e del valore intrinseco della vita umana, che non possono essere ridotte a semplici dati digitali. La tecnologia, nonostante le sue promesse, non garantisce una vera eternità: concetto – quest'ultimo – che va oltre la comprensione umana e rimane un mistero della fede.

Prospettive future. Più vicine di quanto pensiamo?

La ricerca di senso della vita influisce sulle aspettative e sull'atteggiamento del paziente nei confronti della malattia, della sofferenza, del rischio di morte e delle cure. Nei secoli passati, la religione ha fornito risposte socialmente accettate ai temi della vita e della morte. Anche oggi, per gran parte dell'umanità, le religioni continuano a rispondere a interrogativi esistenziali, sebbene con importanti e radicali cambiamenti rispetto al passato.

Le prospettive future vedono possibili applicazioni nell'ambito clinico, in cui diagnosi e terapie sono condotte da sistemi prevalentemente automatici. Ciò si basa sull'assunto che le decisioni fondate su dati oggettivi, non influenzate dalla soggettività degli operatori, possano migliorare il lavoro clinico. Tuttavia, essendo questo campo estremamente delicato, riteniamo richieda un ampio dibattito.

Di particolare delicatezza è la prospettiva, per alcuni promettente, di affidare processi decisionali all'AI, anche nell'ambito della salute. Questa prospettiva merita ogni contributo critico. Ad esempio, sistemi decisionali di sicurezza di veicoli autonomi potrebbero essere orientati a sacrificare la vita del conducente e dei passeggeri per evitare incidenti stradali imminenti.

Un sistema sanitario basato esclusivamente su algoritmi e intelligenza artificiale, sebbene efficiente, presenta diversi gravi limiti etici. Di seguito, sono elencati alcuni dei principali punti di preoccupazione:

- empatia e comprensione umana: gli algoritmi e l'AI non possono comprendere o rispondere alle emozioni dei pazienti,

il che può essere particolarmente problematico in situazioni mediche delicate o complesse;

- *bias* e discriminazione: i sistemi di AI possono ereditare e perpetuare i pregiudizi presenti nei dati su cui sono stati addestrati, portando a discriminazioni o creando disuguaglianze nell'accesso alle cure o nella loro qualità tra diversi gruppi di pazienti;
- *accountability* (responsabilità): in un sistema gestito esclusivamente da AI può essere difficile determinare la responsabilità in caso di errori medici, complicando la risoluzione di dispute legali ed etiche;
- errore umano e supervisione: senza la supervisione umana, gli errori di diagnosi o di trattamento generati dall'AI potrebbero passare inosservati, con potenziali conseguenze gravi per la salute dei pazienti;
- *privacy* dei dati: la gestione dei dati sanitari sensibili attraverso sistemi di AI può sollevare preoccupazioni sulla riservatezza e sulla sicurezza, aumentando il rischio di violazioni o usi impropri;
- interpretabilità e trasparenza: molti algoritmi di AI sono "scatole nere" che non permettono una facile interpretazione del processo decisionale, ostacolando la comprensione e l'accettazione delle decisioni mediche proposte;
- autonomia del paziente: se le decisioni mediche venissero prese esclusivamente da algoritmi, senza possibilità di dialogo o discussione con i professionisti sanitari, l'autonomia del paziente potrebbe essere compromessa;
- standardizzazione vs individualizzazione: l'eccessiva standardizzazione delle cure attraverso algoritmi potrebbe non tener conto delle specificità individuali dei pazienti, che potrebbero richiedere un approccio più personalizzato;
- competenza professionale: un eccessivo affidamento sull'AI potrebbe erodere la competenza e l'esperienza dei professionisti

sanitari, rendendoli meno preparati ad affrontare situazioni non previste o nuove;

- ricerca e innovazione: l'innovazione medica potrebbe essere limitata se gli algoritmi diventassero troppo rigidi o conservatori nel loro approccio, o se riducessero l'incentivo per la ricerca clinica condotta da esseri umani.

Tali limiti sollevano questioni etiche significative che richiedono una considerazione attenta da parte di *policy maker*, professionisti sanitari e la società nel suo insieme, soprattutto in un'epoca in cui l'IA sta diventando sempre più prevalente nel campo sanitario. Le piattaforme di AI dovrebbero essere progettate in modo da garantire la trasparenza, la sicurezza dei dati e la possibilità per gli individui di controllare come le loro informazioni vengono utilizzate.

L'implementazione dell'intelligenza artificiale nella vita reale sta già sollevando questioni etiche. La vita richiede sia processi decisionali basati sull'efficacia ed efficienza, sia un modo di vivere in comunione con gli altri.

La cura pastorale non è semplicemente l'erogazione di prestazioni e sacramenti. Comporta relazioni, fatica e incertezza che rendono imperfetto – e proprio per questo umano – il percorso assistenziale e di vita. Le risposte algoritmiche non saranno in grado di risolvere il tema più profondo del senso dell'esistenza, che rimane affidato alla singolarità dei percorsi individuali.

Riteniamo utile evidenziare l'attenzione da parte della Chiesa verso queste problematiche significative. Mons. Paglia, Presidente della Pontificia Accademia per la Vita, così si esprime:

In questi anni la Pontificia Accademia per la Vita ha dimostrato uno specifico interesse per le nuove tecnologie, dedicando il biennio 2019-2020 alla robo-etica e alle questioni etico-antropologiche connesse alle cosiddette "intelligenze artificiali". Lo ha fatto anzitutto in relazione a quanto richiesto dal Papa, il quale ha esortato l'Accademia ad entrare nei territori della scienza e della tecnica e a percorrerli con coraggio e discernimento.

Significativo che, nel febbraio 2020, la Pontificia Accademia per la Vita abbia promosso il Convegno *Rome Call for AI Ethics*⁶ con la partecipazione di diversi attori interessati: Mons. Vincenzo Paglia (Presidente della Pontificia Accademia per la Vita), Dr. Brad Smith (Presidente di Microsoft), Dr. John Kelly III (Vice Presidente Esecutivo di IBM), Dr. Dongyu Qu (Direttore Generale della FAO), il Ministro per l'Innovazione Tecnologica e la Digitalizzazione Paola Pisano (per il Governo italiano) e il Dr. David Sassoli (Presidente del Parlamento Europeo), rappresentando di fatto una carica di futuro. A questi primi firmatari se ne stanno aggiungendo progressivamente sempre nuovi, quale conferma dell'interesse ormai globale che investe tale ambito. Sotto questo impulso – sempre promossa dalla Pontificia Accademia per la Vita – è nata la *RenAIssance Foundation*⁷.

Il Santo Padre invita al corretto e buon uso di questa particolare tecnologia, esplicitando il suo pensiero in un video trasmesso nel novembre 2020⁸.

Recentemente, nel maggio 2023, si è aggiunto un *Memorandum* che esprime la collaborazione tra la Pontificia Accademia per la Vita e l'Abu Dhabi Forum for Peace, rappresentati rispettivamente da Mons. Vincenzo Paglia e dallo Sheik Al Mahfoudh Bin Bayyad, che hanno firmato ad Abu Dhabi un *Memorandum* di collaborazione sui temi etici⁹. Esso affronta in modo collaborativo le questioni etiche legate alla ricerca scientifica e allo sviluppo di nuove tecnologie, con particolare attenzione agli sviluppi nell'ambito dell'intelligenza artificiale. I partner si impegnano a promuovere un dialogo continuo che integri le prospettive della tecnologia, dell'etica, della filosofia e della teologia, riconoscendo l'impatto della ricerca scientifica su vari aspetti della vita umana.

Conclusioni

L'AI, fin dalle sue origini, ha evocato la tendenza umana a proiettare intelligenza su macchine comunicanti, nonostante la loro man-

⁶ Cf <https://www.academyforlife.va>; www.romecall.org.

⁷ Cf <https://www.romecall.org/renaissance-foundation>.

⁸ Cf <https://www.youtube.com/watch?v=MvX8drljfGs&t=23s>.

⁹ Cf <https://www.academyforlife.va>.

canza di vera capacità di pensiero o empatia¹⁰. Questo fenomeno è alimentato dalla vulnerabilità umana all'illusione. Poiché interagire con assistenti vocali e *chatbot* stimola la proiezione di dinamiche umane su queste tecnologie, è fondamentale mantenere un approccio critico sulle implicazioni etiche e sociali dell'AI.

Se l'intelligenza artificiale è vista non come tema divisivo ma come argomento di cui valutare pro e contro, può fungere da ponte tra scienza medica e spiritualità. Importante è non sostituire, ma integrare l'interazione umana con l'AI, valorizzando l'empatia e il supporto umano nella cura.

L'AI mostra promesse nel migliorare l'assistenza sanitaria, ma è essenziale considerare le sfide etiche, come la *privacy* e l'umanizzazione della tecnologia. Richiede investimenti in ricerca, linee guida etiche, formazione congiunta di professionisti sanitari e operatori pastorali, valutazione continua delle implementazioni dell'AI¹¹. Un approccio multidisciplinare e centrato sull'etica può promuovere un'integrazione efficace di questa tecnologia nella cura.

Nell'assistenza pastorale ospedaliera, infine, l'AI può identificare intersezioni tra scienza e spiritualità, e quantificare l'impatto delle pratiche spirituali sulla salute. Raccogliere esperienze da professionisti, operatori pastorali e pazienti è importante per valutare successi e aree di miglioramento, e per integrare l'AI in modo etico ed efficace nella cura della persona.

¹⁰ Cf S. Natale, *Macchine ingannevoli. Comunicazione, tecnologia, intelligenza artificiale*, Einaudi, Torino 2022.

¹¹ Cf P. Benanti, *Human in the Loop. Decisioni umane e intelligenze artificiali*, Mondadori Università, Segrate (MI) 2022.