

● **RUBRICA**
NOVITÀ**Riccardo Paglialunga**

Tecnico Sanitario di Radiologia Medica, U.O.C. Radiologia interventistica,
P.O. "A. Perrino", A.S.L. Brindisi

Domenica Argese

Incarico di funzione organizzativa, Tecnico Sanitario di Radiologia Medica,
U.O.S.D. Professioni sanitarie, A.S.L. Brindisi

Antonio Serinelli

Incarico di funzione, Tecnico Sanitario di Radiologia Medica,
U.O.C. Radiodiagnostica, P.O. "A. Perrino", A.S.L. Brindisi

Claudia Cavallo

Tecnico di Fisiopatologia Cardiocircolatorie e Perfusioni Cardiovascolari,
U.O.C. Cardiologia, Ospedale "G.B. Morgagni - L. Pierantoni" Forlì, A.U.S.L. della Romagna

Claudia Barraco

Terapista occupazionale, I.S.P.E. - Istituto per i Servizi alla Persona per l'Europa, Lecce

Raffaella D'Andrea

Logopedista, Azienda Ospedaliero-Universitaria OO.RR. di Foggia

Alice Dessi

Infermiere, U.O.C. Cardiologia diagnostica e interventistica,
Fondazione Toscana Gabriele Monasterio

Debora Di Minico

Tecnico Sanitario di Radiologia Medica, U.P.M.C. H.C.C. Villa Maria, Mirabella Eclano, Avellino

Alessandro Faraci

Infermiere, U.O. Cardiologia Interventistica, A. O. U. Policlinico "Paolo Giaccone" di Palermo

Sara Lamacchia

Tecnico Sanitario di Laboratorio Biomedico, O.S.V.D. Patologia Clinica,
P.O. "Mons. R. Dimiccoli" di Barletta A.S.L. Barletta

Marta Lorenzo

Tecnico di Neurofisiopatologia, UOC Neurologia, D.E.A. "Vito FAZZI", A.S.L. Lecce

Giovanna Marra

Tecnico Sanitario di Radiologia Medica U.O.C. Radiodiagnostica,
A.S.S.T. "Gaetano Pini", C.T.O. Milano

Daniela Pesce

Assistente Sanitario, S.I.S.P. Ospedale "Teresa Masselli" San Severo, A.S.L. Foggia

Chiara Reho

Tecnico della Riabilitazione Psichiatrica,
U.O.C. Centro Salute Mentale, Dipartimento Salute Mentale, "Vito Fazzi", A.S.L. Lecce

Mattia Benvenaga

Tecnico Sanitario di Radiologia Medica,
U.O.C. Radiologia a direzione universitaria, A.S.L. Lecce, Lecce

Piero Giorgio Pedè

Tecnico Sanitario di Radiologia Medica,
Pia Fondazione di culto e di religione "Card. G. Panico", Ente Ecclesiastico, Tricase (LE)

Domenico Avezzano

Incarico di Funzione, Tecnico Sanitario di Radiologia Medica,
UOC Radiodiagnostica, P.O. "Valle D'Itria", A.S.L. Taranto, Martina Franca (TA)

Simone Cappannelli

Incarico di funzione organizzativa, Infermiere,
Presidio Ospedaliero Gubbio-Gualdo Tadino, USL Umbria 1, Gubbio (PG)

Antonio Di Lascio

Tecnico Sanitario di Radiologia Medica,
docente a contratto esterno, UniCamillus - Saint Camillus International University of Health
Sciences, Rome, Italy - Paestum Salerno

Keywords:

intelligenza artificiale, scrittura medica,
recensire la letteratura come argomento,
ricerca, bibliografia, paternità

Corresponding author:

Dott. Riccardo Paglialunga

Email: riccardopaglialunga@gmail.com

Contributions:

the author(s) made a substantial intellectual contribution,
read and approved the final version of the manuscript, and
agreed to be accountable for all aspects of the work.

Conflict of interest:

the author(s) declare no potential conflict of interest.

Ethics approval and consent to participate:

not applicable.

Patient consent for publication:

not applicable.

Funding:

none.

Availability of data and materials:

Per la preparazione del presente manoscritto sono stati
utilizzati strumenti di intelligenza artificiale generativa
(ChatGPT e Notebook LM) esclusivamente come
supporto alla scrittura, alla riorganizzazione del testo,
alla revisione linguistica, alla traduzione controllata
e alla progettazione preliminare di tabelle e schemi.

L'impiego dell'IA ha interessato le fasi di stesura
iniziale, revisione e rifinitura editoriale del lavoro.
La figura/immagine presente nel manoscritto è stata
inoltre generata mediante intelligenza artificiale a
partire da un prompt specifico elaborato dall'autore.

Nessun contenuto è stato recepito in maniera
automatica: tutti i testi, gli schemi, le immagini e le
proposte generate sono stati sottoposti a verifica,
revisione critica e integrazione da parte degli autori, che
mantengono la piena responsabilità scientifica, etica e
legale del contenuto finale.

Received: 1 June 2026

Accepted: 4 June 2026

INTELLIGENZA ARTIFICIALE E SCRITTURA SCIENTIFICA IN AMBITO BIOMEDICO: OPPORTUNITÀ, LIMITI E QUALITY ASSURANCE PER UN USO RESPONSABILE

ABSTRACT

Generative artificial intelligence is significantly changing the process of scientific writing in healthcare, offering new opportunities in manuscript planning, language revision, content summarization, and organization of responses to reviewers.

However, faster text production does not necessarily correspond to scientific accuracy, methodological transparency, or bibliographic reliability.

This review critically examines the role of artificial intelligence in biomedical scientific writing, with particular attention to operational benefits, epistemological and ethical limits, and major editorial risks.

The article discusses issues related to unverified references, excessive interpretation, inappropriate standardization of methods, inconsistencies between text, tables, and figures, and undisclosed use of writing tools.

It also proposes a practical framework based on human supervision, process traceability, systematic source verification, claim control, and quality assurance procedures before submission.

The aim is to provide clinicians, researchers, and healthcare professionals with a methodological perspective for integrating artificial intelligence into scientific writing in a responsible way, in accordance with editorial policies and consistent with the principles of scientific integrity.

RIASSUNTO

L'intelligenza artificiale generativa sta modificando in modo rilevante il processo di scrittura scientifica in ambito sanitario, offrendo nuove opportunità nella pianificazione del manoscritto, nella revisione linguistica, nella sintesi dei contenuti e nell'organizzazione della risposta ai revisori.

Tuttavia, la rapidità di produzione testuale non coincide necessariamente con accuratezza scientifica, trasparenza metodologica e affidabilità bibliografica.

Questa rassegna analizza in modo critico il ruolo dell'intelligenza artificiale nella scrittura scientifica biomedica, con particolare attenzione ai vantaggi operativi, ai limiti epistemologici ed etici e ai principali rischi editoriali.

Vengono esaminati i problemi legati a citazioni non verificate, interpretazioni eccessive, standardizzazione impropria dei metodi, incoerenze tra testo, tabelle e figure e uso non dichiarato degli strumenti impiegati.

La rassegna propone inoltre un approccio pratico fondato su supervisione umana, tracciabilità del processo, verifica sistematica delle fonti, controllo dei claim e procedure di quality assurance prima della sottomissione.

L'obiettivo è offrire a clinici, ricercatori e professionisti sanitari un quadro metodologico utile per integrare l'intelligenza artificiale nella scrittura scientifica in modo responsabile, conforme alle policy editoriali e coerente con i principi di integrità scientifica.

INTRODUZIONE

Negli ultimi anni l'intelligenza artificiale (IA) generativa è entrata con crescente rapidità nei processi di scrittura, revisione e pubblicazione scientifica ⁽¹⁾, modificando in modo sostanziale il lavoro di ricercatori, clinici, editor e revisori.

La sua diffusione non riguarda soltanto la produzione di bozze testuali, ma investe l'intero ciclo di costruzione del manoscritto: pianificazione della struttura, riformulazione linguistica, sintesi di contenuti complessi, selezione terminologica, risposta ai revisori e controllo formale della coerenza interna.

Questo cambiamento ha reso più evidente una tensione già presente nella comunicazione scientifica contemporanea: la distanza tra qualità apparente del testo e solidità reale del processo che lo sostiene.

Un testo può, infatti, risultare scorrevole, formalmente corretto e persuasivo, pur essendo fragile sul piano metodologico, bibliografico o interpretativo.

In questo contesto, l'IA non rappresenta soltanto uno strumento di accelerazione, ma un fattore che sposta il baricentro del lavoro scientifico dalla semplice produzione del contenuto alla sua verifica, tracciabilità e difendibilità.

Nel scientific writing biomedico, tale trasformazione è particolarmente rilevante perché il valore di un manoscritto non dipende esclusivamente dalla chiarezza espositiva, ma dalla possibilità di ricondurre ogni affermazione a un'evidenza verificabile (claim), ogni numero a un output reale, ogni interpretazione ai limiti del disegno e del contesto clinico.

Quando questo vincolo si indebolisce, aumentano i rischi di citazioni inesatte, riferimenti inventati ⁽²⁾, standardizzazioni improprie dei metodi, incoerenze tra testo, tabelle e figure, generalizzazioni non giustificate e uso non trasparente degli strumenti impiegati.

Le attuali policy editoriali confermano questa esigenza di controllo ^{(4) (5) (6)}.

Le norme della rivista richiedono infatti che l'eventuale utilizzo di strumenti di IA sia dichiarato esplicitamente in una sezione dedicata, specificando lo strumento usato, lo scopo e la fase del lavoro interessata, e ribadiscono che tale utilizzo non esonera gli autori dalla piena responsabilità scientifica, etica e legale del contenuto pubblicato.

La trasparenza, quindi, non coincide con una semplice formula dichiarativa, ma implica la capacità di documentare e governare l'intero workflow di scrittura.

Alla luce di queste premesse, il problema non è stabilire se l'IA debba essere accettata o rifiutata nella scrittura scientifica, ma definire in quali compiti possa offrire un supporto appropriato e in quali, invece, richieda limiti rigorosi o debba essere esclusa. La distinzione tra attività trasformative, come riorganizzare, chiarire o rifinire un testo già fondato su materiali verificati, e attività generative di contenuto fattuale, come produrre dati, citazioni, metodi o conclusioni non direttamente ancorati a fonti controllate, rappresenta uno snodo decisivo per un uso metodologicamente corretto dello strumento.

Questa rassegna nasce da tale esigenza e si propone di offrire una lettura critica e operativa del ruolo dell'IA nel scientific writing sanitario e biomedico.

In particolare, verranno esaminati i vantaggi applicativi, i limiti epistemologici ed etici, i principali rischi editoriali e le possibili strategie di controllo, con attenzione specifica alla tracciabilità del processo, alla verifica delle fonti, alla gestione dei claim, alla qualità della bibliografia e alle procedure di quality assurance prima della sottomissione.

L'obiettivo è fornire un quadro utile a integrare l'IA nella pratica redazionale in modo responsabile, trasparente e coerente con i principi di integrità scientifica richiesti dalla pubblicazione biomedica (Figura 1).

Uso Responsabile dell'IA nel Scientific Writing

Questa guida illustra il percorso decisionale per determinare se e come utilizzare l'IA in un manoscritto. Il processo si snoda attraverso la valutazione della natura del compito, l'identificazione di aree critiche e la verifica finale dell'output prima dell'integrazione editoriale.

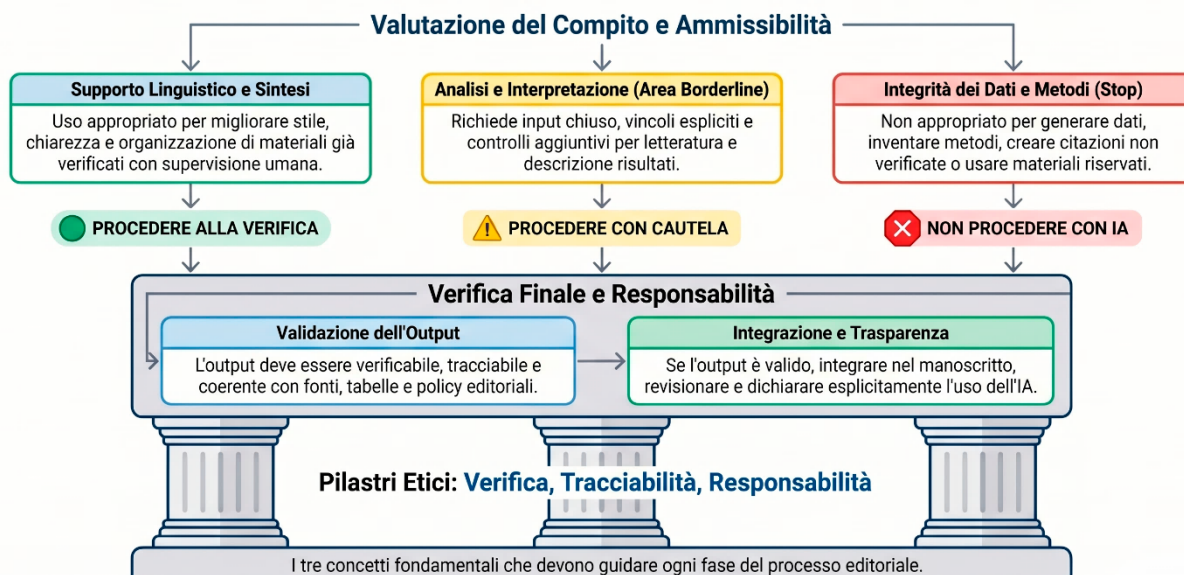


Figura 1

Uso responsabile dell'IA nel scientific writing.

(La figura è stata realizzata dal sistema di intelligenza artificiale Notebook LM-Google Labs su specifico prompt di comando impostato da Paglialunga Riccardo)

PERCHÉ L'IA CAMBIA LA SCRITTURA SCIENTIFICA

L'IA sta cambiando la scrittura scientifica non soltanto perché consente di produrre testo con maggiore rapidità, ma perché modifica in profondità il rapporto tra produzione, controllo e responsabilità del manoscritto.

Attività che in passato richiedevano tempi lunghi, come impostare una struttura argomentativa, riformulare passaggi complessi, uniformare tono e terminologia o generare una prima bozza, possono oggi essere svolte in tempi molto più brevi ⁽¹⁾, con un evidente incremento dell'efficienza redazionale. Tuttavia, la velocità di generazione non coincide automaticamente con l'accuratezza del contenuto ⁽²⁾, né con la correttezza metodologica o bibliografica del testo prodotto.

Il punto centrale è che l'IA sposta il baricentro della scrittura dal documento finale al processo che lo rende affidabile. Nella scrittura scientifica tradizionale, una parte del controllo era incorporata nella lentezza stessa della stesura: formulare un paragrafo richiedeva tempo, e quel tempo obbligava spesso l'autore a confrontarsi con dati, fonti, definizioni e limiti. Con l'IA questo attrito si riduce, perché il testo può apparire subito coerente, fluido e persuasivo; proprio per questo aumenta il rischio che

frasi plausibili vengano accettate senza un'adeguata verifica critica.

Questa trasformazione è particolarmente rilevante in ambito biomedico, dove il valore di un manoscritto dipende dalla possibilità di collegare ogni affermazione a una fonte verificabile, ogni numero a un risultato reale e ogni interpretazione ai limiti del disegno di studio.

Quando l'IA interviene vicino al nucleo fattuale del contenuto, ad esempio nella formulazione di claim, nella selezione delle citazioni, nella descrizione dei metodi o nell'interpretazione dei risultati, il rischio di errore aumenta sensibilmente. In questo senso, l'IA non è solo un acceleratore della scrittura, ma un moltiplicatore delle conseguenze scientifiche, editoriali ed etiche degli eventuali errori.

Un ulteriore elemento di cambiamento riguarda la redistribuzione del lavoro editoriale.

L'IA riduce la fatica della prima bozza, ma aumenta il peso del controllo successivo, imponendo fact checking, verifica delle citazioni, controllo della coerenza tra testo, tabelle e figure e vigilanza sul tono interpretativo. In altri termini, non elimina il lavoro umano: lo trasforma. L'autore non è più solo produttore di contenuto, ma diventa supervisore di un processo che deve restare tracciabile, verificabile e difendibile.

Questa nuova configurazione ha anche implicazioni culturali e istituzionali. L'adozione dell'IA non dipende esclusivamente dalla sua utilità pratica, ma dalla fiducia nelle regole che ne governano l'uso, dalla chiarezza delle responsabilità e dalla presenza di criteri condivisi per distinguere i compiti appropriati da quelli ad alto rischio.

Le norme editoriali confermano questa impostazione, richiedendo la dichiarazione esplicita dell'eventuale uso dell'IA e ribadendo che la responsabilità scientifica, etica e legale del contenuto resta interamente umana ^{(4) (5) (6)}.

Per queste ragioni, l'IA cambia la scrittura scientifica non perché sostituisca l'autore, ma perché rende non più rinviabile una ridefinizione del lavoro scientifico come processo governato da regole, verifiche e responsabilità esplicite. In un contesto in cui la qualità formale del testo è sempre più facilmente automatizzabile, il vero valore del manoscritto torna a risiedere nella solidità del percorso che lo sostiene.

OPPORTUNITÀ E AMBITI DI APPLICAZIONE

L'IA può offrire un supporto concreto e metodologicamente accettabile nella scrittura scientifica soprattutto quando viene impiegata in compiti trasformativi, cioè attività che migliorano forma, struttura e leggibilità di contenuti già definiti, senza introdurre nuovi dati o nuove affermazioni fattuali. In questa prospettiva, il suo valore non consiste nel sostituire il ragionamento scientifico, ma nel rendere più efficiente la traduzione di materiali verificati in un testo chiaro, coerente e conforme ai requisiti editoriali ^{(1) (4) (6)} (Tabella 1).

Un primo ambito di applicazione riguarda la riscrittura controllata. L'IA può essere utile per semplificare frasi, ridurre ridondanze, migliorare la scorrevolezza, uniformare il registro linguistico e adattare il testo a diversi destinatari, purché il contenuto di partenza sia già definito e l'autore verifichi che non siano state introdotte modifiche semantiche, rafforzamenti impropri o omissioni rilevanti. Questo impiego è particolarmente utile per autori non madrelingua o per gruppi multidisciplinari che necessitano di una terminologia omogenea e di una prosa più lineare.

Un secondo ambito riguarda la strutturazione del manoscritto. A partire da appunti, punti chiave, risultati già calcolati o materiali grezzi, l'IA può aiutare a costruire outline, ordinare paragrafi,

generare transizioni logiche, migliorare la progressione argomentativa e trasformare contenuti dispersi in una sequenza più leggibile.

In questo senso, il suo contributo è particolarmente utile nelle fasi iniziali della redazione, quando occorre passare da un insieme di informazioni a un impianto narrativo coerente, purché resti fermo il principio che i "vuoti" informativi non devono essere colmati con contenuti generati, ma lasciati in sospeso fino a verifica.

L'IA può inoltre risultare appropriata nella gestione della coerenza stilistica e terminologica del manoscritto. Può uniformare definizioni, acronimi, intestazioni, sottotitoli, didascalie e formulazioni ricorrenti, contribuendo a ridurre disallineamenti interni soprattutto nei testi scritti da più autori o in fasi successive di revisione. In questo caso agisce come supporto editoriale di primo livello, utile a mantenere continuità formale e chiarezza espositiva, ma non deve essere lasciata libera di introdurre concetti, categorie o nomenclature non previamente definite dal gruppo di lavoro.

Un ulteriore ambito applicativo riguarda la sintesi di contenuti già disponibili. Se utilizzata su un manoscritto completo o su materiali verificati, l'IA può supportare la redazione di abstract, titoli, plain-language summary, punti chiave e documenti accessori, contribuendo a rendere il messaggio più sintetico e accessibile. Tuttavia, proprio perché queste sezioni hanno alta densità informativa e forte impatto comunicativo, il loro uso richiede controllo riga per riga, per evitare inferenze non autorizzate, conclusioni eccessive o dati non perfettamente allineati con il testo principale.

L'IA può essere utile anche come strumento di controllo formale del manoscritto. La generazione di checklist interne, il controllo della coerenza tra testo, tabelle e figure, l'identificazione di ripetizioni, omissioni, passaggi poco chiari o frasi eccessivamente assertive rappresentano applicazioni a rischio relativamente contenuto, perché non delegano allo strumento la produzione della verità scientifica, ma automatizzano verifiche preliminari di forma e allineamento. In questa funzione l'IA non sostituisce la revisione umana, ma può rafforzare il sistema di quality assurance, soprattutto nelle fasi pre-submission.

TABELLA 1:
AMBITI DI APPLICAZIONE DELL'IA NEL SCIENTIFIC WRITING: COMPITI APPROPRIATI, BORDERLINE E NON APPROPRIATI

ATTIVITÀ DEL WORKFLOW	USO DELL'IA	CLASSIFICAZIONE	CONDIZIONI DI UTILIZZO	RISCHIO PRINCIPALE
Generazione di outline e scalette	Supporto alla struttura logica del manoscritto	Appropriato	Brief iniziale chiaro, obiettivi definiti, supervisione dell'autore	Eccessiva standardizzazione narrativa
Revisione linguistica e chiarezza espositiva	Miglioramento di stile, sintassi, leggibilità	Appropriato	Nessuna modifica del contenuto scientifico senza controllo umano	Levigatura formale che maschera debolezze concettuali
Adattamento del registro comunicativo	Sintesi per pubblici diversi, plain language summary, traduzione controllata	Appropriato	Testo sorgente già verificato e contenuto non delegato all'IA	Perdita di precisione terminologica
Organizzazione di note e materiali già prodotti dall'autore	Riordino di appunti, temi e nuclei argomentativi	Appropriato	Input chiuso e già validato dall'autore	Omissione di passaggi rilevanti
Sintesi della letteratura	Riorganizzazione di paper o note già selezionati	Borderline	Solo su set chiuso di articoli già letti e verificati	Omissione di studi chiave, confusione tra risultati, citazioni scorrette
Scrittura di Introduzione e Background	Supporto alla stesura e alla fluidità narrativa	Borderline	Obiettivo chiaro, citazioni già verificate, vincoli espliciti	Generalizzazioni e claim non supportati
Discussione dei risultati	Aiuto alla struttura argomentativa	Borderline	Distinzione obbligatoria tra dato, interpretazione e ipotesi	Overclaim e standardizzazione delle conclusioni
Traduzione di tabelle in testo	Descrizione narrativa di risultati già disponibili	Borderline	Nessun numero nuovo; controllo di denominatori, unità e direzione del confronto	Incoerenza tra testo e tabella
Generazione di numeri mancanti	Produzione di dati plausibili ma non reali	Non appropriato	Da evitare	Violazione dell'integrità scientifica
Invenzione o standardizzazione dei metodi	Descrizione di procedure non realmente eseguite	Non appropriato	Da evitare	Falsificazione metodologica
Generazione automatica di bibliografia	Produzione non controllata di citazioni	Non appropriato	Ammissibile solo come formater dopo verifica manuale	Citazioni inventate o attribuzioni scorrette
Peer review o uso su materiali riservati	Valutazione di testi non pubblicati in strumenti esterni	Non appropriato	Da evitare se non autorizzato	Violazione di riservatezza e policy editoriali

Infine, un campo di applicazione particolarmente utile è rappresentato dalla comunicazione editoriale accessoria ^{(3) (7)}.

L'IA può supportare la stesura di cover letter, la riformulazione delle risposte ai revisori, la chiarificazione di passaggi controversi e l'adattamento del tono comunicativo a contesti diversi, contribuendo a rendere più ordinato e professionale il dialogo con la rivista. Anche in questo caso, però, l'uso corretto richiede vincoli precisi, soprattutto in materia di riservatezza, tono scientifico e aderenza puntuale ai contenuti effettivamente approvati dagli autori ^{(4) (6)}.

Nel complesso, le opportunità offerte dall'IA sono reali e potenzialmente rilevanti, ma diventano realmente utili solo quando sono inserite in un processo disciplinato, nel quale lo strumento opera come supporto alla chiarezza, alla sintesi e alla coerenza, mentre la responsabilità su dati, interpretazioni e conclusioni rimane interamente umana.

LIMITI, RISCHI EDITORIALI E QUESTIONI ETICHE

L'impiego dell'IA nella scrittura scientifica presenta limiti intrinseci che non dipendono soltanto dalla qualità del modello utilizzato, ma dalla natura stessa del compito affidato allo strumento.

I sistemi generativi possono produrre testi formalmente convincenti, ben strutturati e apparentemente autorevoli, pur contenendo errori fattuali, omissioni rilevanti, semplificazioni fuorvianti o distorsioni interpretative difficili da riconoscere a una prima lettura. Proprio questa capacità di generare plausibilità linguistica senza garanzia di verità rappresenta il rischio più insidioso nel contesto biomedico (Tabella 2).

Tra le criticità più documentate vi è il problema delle citazioni inesatte, non pertinenti o del tutto inventate ⁽²⁾.

La bibliografia costituisce infatti uno dei punti più fragili dell'interazione tra IA e scientific writing, perché riferimenti apparentemente completi possono risultare inesistenti, imprecisi negli estremi bibliografici o incoerenti rispetto al contenuto richiamato. In un manoscritto scientifico questo rischio non è marginale: una citazione non verificata compromette non solo la correttezza del singolo passaggio, ma l'affidabilità complessiva dell'argomentazione.

Un secondo ambito critico riguarda la generazione o la riformulazione di contenuti fattuali. Quando l'IA viene utilizzata per descrivere metodi, risultati, criteri analitici o conclusioni, può introdurre standardizzazioni improprie, dettagli non presenti nei materiali originali, interpretazioni eccessive o collegamenti causali non dimostrati. Il rischio aumenta in particolare nelle sezioni ad alta densità scientifica, come Metodi, Risultati e Discussione, dove anche piccole alterazioni terminologiche possono modificare il significato del testo o amplificare indebitamente la forza dei claim.

Sul piano editoriale, un ulteriore problema è rappresentato dall'appiattimento stilistico e argomentativo. L'IA tende a produrre testi molto levigati, lineari e formalmente coerenti, ma questa apparente qualità può mascherare perdita di specificità, attenuazione delle incertezze reali, banalizzazione dei limiti e omologazione del linguaggio scientifico. In altre parole, il testo può risultare migliore nella superficie e peggiore nella sostanza, soprattutto quando l'autore confonde la fluidità espressiva con la solidità metodologica.

Le questioni etiche riguardano inoltre la trasparenza e la responsabilità ^{(4) (5) (6)}. Le norme editoriali richiedono che l'eventuale uso di strumenti di IA sia dichiarato esplicitamente alla fine del manoscritto, indicando quale strumento sia stato usato, per quale scopo e in quale fase del lavoro, e precisano che tale utilizzo non esonera gli autori dalla piena responsabilità scientifica, etica e legale del contenuto pubblicato. Questo principio è decisivo, perché esclude ogni forma di delega sostanziale dell'autorialità: l'IA può assistere il processo, ma non può assumere accountability sul prodotto finale.

Un'ulteriore area sensibile riguarda la riservatezza dei materiali utilizzati nei prompt e nei processi di revisione. L'inserimento in sistemi esterni di dati clinici, bozze non pubblicate, commenti dei revisori o documenti contenenti informazioni sensibili può creare criticità in termini di confidenzialità, minimizzazione del dato e protezione del materiale scientifico non ancora divulgato. Per questo motivo, l'uso dell'IA nel workflow editoriale richiede non solo prudenza metodologica, ma anche regole organizzative chiare su che cosa possa essere condiviso, in quale forma e in quali fasi del lavoro.

TABELLA 2:
PRINCIPALI RISCHI EDITORIALI, ETICI E METODOLOGICI DELL'USO DELL'IA NELLA SCRITTURA SCIENTIFICA

AREA CRITICA	DESCRIZIONE DEL RISCHIO	ESEMPIO PRATICO	POSSIBILE CONSEGUENZA
Accuratezza fattuale	Produzione di contenuti plausibili ma errati	Fraasi corrette sul piano linguistico ma non aderenti alle fonti	Debolezza scientifica del manoscritto, correzioni o rigetto
Citazioni e bibliografia	Inserimento di riferimenti inesistenti, incompleti o non pertinenti	DOI inventato, autore errato, paper citato a supporto di un claim che non contiene	Compromissione dell'affidabilità complessiva del lavoro
Metodi	Standardizzazione impropria o invenzione di procedure	Descrizione di randomizzazione o analisi non realmente eseguite	Grave problema metodologico ed etico
Risultati	Introduzione di numeri o interpretazioni non presenti nei dati originali	Percentuali o confronti non derivati dalle tabelle reali	Incoerenza interna e non verificabilità
Discussione	Espansione indebita del significato dei risultati	Passaggio da associazione a causalità	Overclaim e distorsione interpretativa
Coerenza interna	Disallineamento tra testo, tabelle, figure e abstract	Valore numerico diverso tra testo e tabella	Riduzione della qualità editoriale e necessità di revisione sostanziale
Trasparenza	Mancata disclosure dell'uso dell'IA	Assistenza ricevuta ma non dichiarata	Problemi di compliance editoriale
Responsabilità autoriale	Delega sostanziale del giudizio scientifico allo strumento	Accettazione acritica di output solo "plausibili"	Indebolimento dell'accountability dell'autore
Confidenzialità	Inserimento in prompt di dati sensibili o manoscritti riservati	Upload di materiale in peer review o documenti clinici	Violazione di privacy, riservatezza o policy del journal
Omologazione del testo	Appiattimento stilistico e argomentativo	Testo fluido ma generico e poco aderente al caso specifico	Perdita di originalità e precisione scientifica

Infine, esiste un rischio più ampio, ma non meno rilevante: la progressiva erosione della consapevolezza critica dell'autore.

Se la produzione di testo diventa troppo facile, aumenta la probabilità che l'autore si abitui ad accettare formulazioni plausibili senza ricostruirne il fondamento, spostando il proprio ruolo da responsabile del contenuto a semplice validatore superficiale dell'output.

In questo senso, la principale questione etica non è soltanto come dichiarare l'uso dell'IA, ma come evitare che il suo impiego riduca la qualità del giudizio scientifico umano che dovrebbe governarlo.

STRATEGIE DI CONTROLLO E QUALITY ASSURANCE

L'uso responsabile dell'IA nella scrittura scientifica richiede un sistema di controllo strutturato, non basato su impressioni soggettive, ma su procedure replicabili, verificabili e documentate.

In questo contesto, la quality assurance non rappresenta un'aggiunta finale al manoscritto già completato, ma l'architettura di controllo che accompagna l'intero workflow, dalla pianificazione iniziale fino alla submission.

Questo approccio è coerente anche con le norme editoriali, che richiedono trasparenza sull'uso dell'IA e ribadiscono la piena responsabilità degli autori sul contenuto scientifico, etico e legale del lavoro ^{(4) (5) (6)}.

Un primo elemento fondamentale è la tracciabilità dei claim.

Ogni affermazione fattuale del manoscritto, ogni dato numerico, ogni conclusione interpretativa e ogni riferimento bibliografico dovrebbe poter essere ricondotto a una fonte verificabile, interna o esterna, mediante una matrice claim-evidenza che colleghi il testo ai dati, al protocollo, agli output analitici o alla letteratura pertinente. Questo passaggio consente di ridurre il rischio che formulazioni plausibili ma non fondate entrino nel testo finale, soprattutto quando l'IA è stata impiegata per riscrivere, sintetizzare o riorganizzare i contenuti.

Un secondo pilastro è rappresentato dalla tracciabilità del processo decisionale. La scrittura assistita da IA richiede infatti che le principali scelte redazionali e metodologiche restino ricostruibili: quale materiale è stato fornito allo strumento, per quale compito,

con quali vincoli, quali parti dell'output sono state accettate, corrette o scartate e per quale ragione. Versioning del manoscritto, registro delle revisioni e log delle decisioni costituiscono strumenti utili per documentare la storia del testo e per difendere l'integrità del processo in caso di revisione, contestazione o necessità di aggiornamento.

Un terzo elemento riguarda il controllo di coerenza interna del manoscritto. L'IA può facilitare la riformulazione di intere sezioni, ma proprio questa fluidità aumenta il rischio di disallineamento tra abstract, testo principale, tabelle, figure, didascalie e conclusioni. Per questo motivo è utile adottare checklist specifiche per sezione, verificando che i risultati descritti coincidano con quelli effettivamente presenti nelle tabelle, che le interpretazioni non anticipino dati non mostrati e che non vi siano discrepanze terminologiche o numeriche tra le diverse parti del manoscritto.

Un quarto pilastro è il controllo bibliografico sistematico. Poiché la bibliografia rappresenta uno dei punti più vulnerabili nell'uso dell'IA, ogni citazione dovrebbe essere sottoposta a verifica in termini di esistenza, accuratezza formale, pertinenza rispetto al claim supportato e corrispondenza tra testo citante e fonte citata.

In pratica, non è sufficiente che un riferimento “sembri corretto”: deve essere controllato come oggetto documentale e come supporto reale dell'affermazione a cui è associato.

Un ulteriore asse di controllo riguarda la privacy e la confidenzialità. Prima di utilizzare l'IA su materiali clinici, dati di ricerca, bozze non pubblicate o documenti editoriali riservati, è necessario stabilire regole chiare su ciò che può essere condiviso, in quale forma e con quali garanzie di minimizzazione del dato. Questo punto è cruciale non solo sul piano etico, ma anche su quello della conformità editoriale, perché la qualità scientifica del manoscritto non può essere separata dalla correttezza del processo con cui è stato costruito.

Infine, un sistema di quality assurance realmente efficace dovrebbe condurre a una decisione finale di tipo go/no-go prima della submission. Un manoscritto assistito da IA dovrebbe essere

considerato pronto per l'invio solo se ogni claim risulta supportato, ogni citazione verificata, ogni sezione internamente coerente, ogni passaggio sensibile documentato e l'uso dell'IA correttamente dichiarato secondo le istruzioni della rivista.

In questa prospettiva, la quality assurance non è un onere burocratico, ma la condizione che permette di trasformare l'IA da fattore di rischio a strumento realmente utile per una scrittura scientifica affidabile ^{(4) (6)} (Tabella 3).

CONCLUSIONE

L'IA sta modificando in modo profondo la scrittura scientifica, non perché sostituisca l'autore, ma perché rende necessario ripensare il rapporto tra produzione del testo, verifica delle fonti, responsabilità autoriale e qualità editoriale.

Il suo impiego può offrire vantaggi concreti in termini di rapidità, chiarezza espositiva, supporto alla struttura del manoscritto e uniformità stilistica, ma tali benefici restano accettabili solo quando lo strumento opera entro confini definiti e sotto controllo umano continuo ⁽¹⁾.

Nei contesti biomedici, dove ogni affermazione deve essere ancorata a evidenze verificabili e ogni conclusione può avere ricadute culturali, formative o cliniche, il valore del manoscritto non coincide più soltanto con la qualità del prodotto finale, ma con la solidità del processo che lo ha generato.

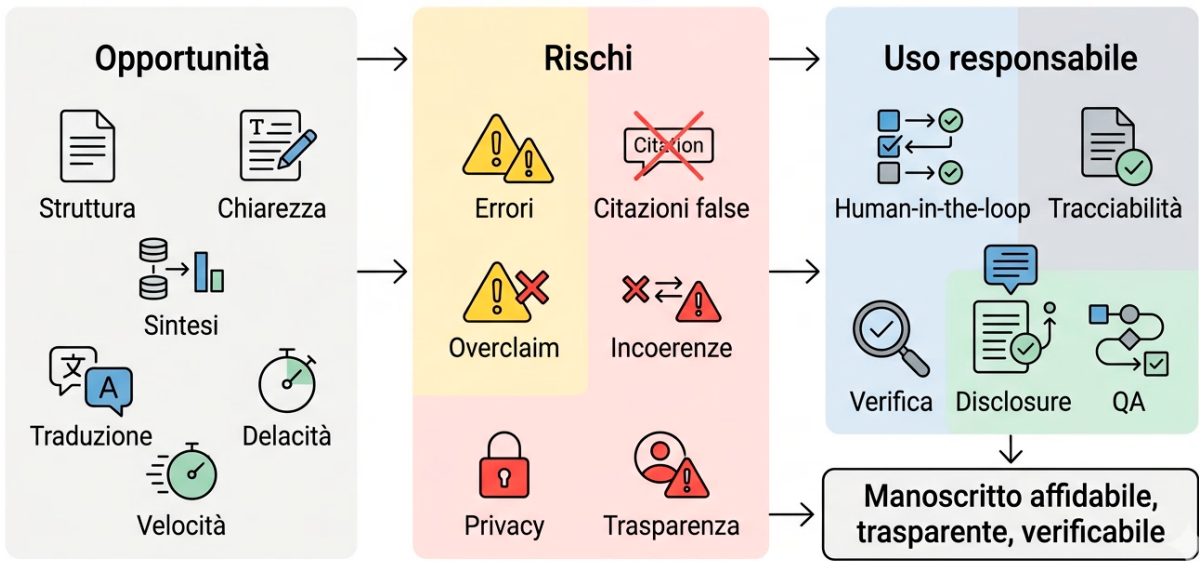
Per questo motivo, l'uso dell'IA non può essere valutato in termini puramente tecnici o prestazionali, ma deve essere ricondotto a criteri di tracciabilità, disclosure, controllo bibliografico, coerenza interna e tutela della confidenzialità ^{(2) (4) (5) (6)}.

La prospettiva più utile non è quindi quella dell'adesione entusiastica né quella del rifiuto pregiudiziale, ma quella di una integrazione governata, nella quale l'IA venga utilizzata come supporto trasformativo e non come sostituto del giudizio scientifico. In questo quadro, la qualità della scrittura scientifica del prossimo futuro dipenderà sempre meno dalla sola capacità di generare testo e sempre più dalla capacità di progettare workflow affidabili, verificabili e conformi alle norme editoriali.

TABELLA 3:
STRATEGIE DI CONTROLLO E QUALITY ASSURANCE PER L'USO RESPONSABILE DELL'IA PRIMA DELLA SUBMISSION

CONTROLLO	CHE COSA VERIFICA	STRUMENTO OPERATIVO	MOMENTO DI APPLICAZIONE	CRITERIO GO/NO-GO
Brief scientifico iniziale	Obiettivi, perimetro, audience, limiti del manoscritto	Scheda brief strutturata	Prima della stesura	No-go se obiettivo e perimetro sono ambigui
Pacchetto di verità	Presenza di dati, risultati, fonti e materiali controllati	Dataset, tabelle, articoli verificati, protocollo	Prima di affidare compiti all'IA	No-go se i materiali di base sono incompleti
Matrice claim→evidenza	Corrispondenza tra ogni affermazione e la sua fonte	Tabella di tracciabilità claim/fonte	Durante la stesura e revisione finale	No-go se un claim non è supportato
Controllo bibliografico	Esistenza, accuratezza e pertinenza delle citazioni	Audit su DOI, autori, journal e contenuto del paper	Prima della submission	No-go se una citazione è non verificata
Controllo testo↔tabelle↔figure	Coerenza numerica e terminologica interna	Checklist di coerenza e revisione incrociata	Nella revisione finale	No-go se numeri o definizioni non coincidono
Revisione della Discussione	Separazione tra dato, interpretazione e ipotesi	Rubrica anti-overclaim	Prima della chiusura del manoscritto	No-go se le conclusioni superano i dati
Log dell'uso di IA	Tracciabilità di prompt, output accettati e revisioni	Registro decisioni/ versioning	Durante tutto il workflow	No-go se il processo non è ricostruibile
Controllo privacy e minimizzazione	Assenza di dati sensibili o materiali riservati impropriamente condivisi	Flow decisionale “posso incollare questo?”	Prima e durante l'uso dell'IA	No-go se il materiale non è condivisibile
Disclosure finale	Trasparenza sull'impiego dell'IA	Sezione “Dichiarazione sull'uso di IA”	Versione finale del manoscritto	No-go se la disclosure manca o è incompleta
Checklist finale pre-submission	Verifica integrata di affidabilità e compliance editoriale	Go/no-go checklist	Immediatamente prima dell'invio	Go solo se tutti i controlli sono superati

IA e scientific writing: da strumento generativo a processo controllato



■ Rappresentazione schematica del ruolo dell'intelligenza artificiale nel scientific writing: dalle opportunità in termini di struttura, chiarezza, sintesi e velocità, ai principali rischi associati a un uso non controllato, inclusi errori, citazioni non verificate, overclaim, incoerenze, problemi di confidenzialità e trasparenza, fino alle condizioni necessarie per un impiego responsabile, fondato su supervisione umana, tracciabilità, verifica, disclosure e quality assurance, con l'obiettivo di produrre un manoscritto affidabile, trasparente e verificabile. (Il Graphical Abstract è stato realizzato dal sistema di intelligenza artificiale Notebook LM-Google Labs su specifico prompt di comando impostato da Paglialonga Riccardo)

Bibliografia

1. Zuin, M., Pavan, D., Francese, G. M., Scagnetto, A., Radesich, C., Ranzato, K., Valente, S., Gensini, G. F., & Di Lenarda, A. (2025). L'IA in cardiologia: definizione, tipologie, glossario, algoritmi utilizzati – opportunità, limiti, ostacoli allo sviluppo e criticità. *Giornale Italiano di Cardiologia*, 26(5), 316–321. <https://doi.org/10.1714/4488.44885>
2. Walters, W. H., & Wilder, E. I. (2023). Fabrication and errors in the bibliographic citations generated by ChatGPT. *Scientific Reports*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-41032-5>
3. Sievert, M., Roemer, E., & Jannach, D. (2024). Key guidelines for responding to reviewers. *PLOS Computational Biology*, 20(9), e1012042. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11377928/>
4. SAGE Publishing. (n.d.). Artificial intelligence policy. *SAGE Journals Publication Ethics*. Retrieved May 28, 2026, from <https://www.sagepub.com/journals/publication-ethics-policies/artificial-intelligence-policy>
5. International Committee of Medical Journal Editors. (n.d.). Defining the role of authors and contributors. In *ICMJE Recommendations*. Retrieved January 27, 2026, from <https://www.icmje.org/recommendations/browse/roles-and-responsibilities/defining-the-role-of-authors-and-contributors.html>
6. Elsevier. (2025). Generative AI policies for journals. <https://www.elsevier.com/about/policies-and-standards/generative-ai-policies-for-journals>
7. Paglialunga, R. (2024). *Approccio all'intelligenza artificiale per il professionista sanitario: Ottimizzazione ed efficienza dell'assistenza all'utenza in un reparto di diagnostica per immagini attraverso l'integrazione dell'intelligenza artificiale. Sviluppo, implementazione ed analisi del Chatbot R.I.A. (Artificial Intelligence for Radiology)*. Independently Published. ISBN 9798396214507.

Publisher's note: all claims expressed in this article are solely those of the authors and do not necessarily represent those of their affiliated organizations, or those of the publisher, the editors and the reviewers.
Any product that may be evaluated in this article or claim that may be made by its manufacturer is not guaranteed or endorsed by the publisher.
©Copyright: the Author(s), 2026