

Abstract

Il contributo prende in esame alcune questioni legate al rapporto tra intelligenza artificiale generativa e ricerca in campo antichistico, soprattutto negli ambiti della filologia digitale, della traduzione, dell'analisi di testo e della storia dell'IA, operando soprattutto un'analisi di Chat GPT e di DALL-E. Da questa ricerca si deduce come l'IA richieda ancora un forte investimento in termini di addestramento specifico per risultare utile.

The contribution examines some issues related to the relationship between generative artificial intelligence and research in the domain of antiquity, especially in the fields of digital philology, translation, text analysis and the history of AI, mainly conducting an analysis of Chat GPT and DALL-E. This research shows how AI still requires a strong investment in terms of specific training in order to be useful.

1. Premessa

Nel mio recente Balbo (2024) mi sono occupato dell'impatto che, a un primo sondaggio, l'intelligenza artificiale¹ e, in particolare, quella generativa rappresentata soprattutto da Chat GPT possono avere sull'insegnamento del latino. Nelle pagine seguenti, invece, vorrei provare a proporre qualche valutazione relativa all'impatto di questo strumento sulla ricerca scientifica in ambito antichistico, nella piena consapevolezza che l'evoluzione continua dei sistemi IA potranno fornire ulteriori risorse e perfezionare eventuali storture nel prossimo futuro. Il mio lavoro vuole sostanzialmente essere un

¹ L'intelligenza artificiale (IA) è l'abilità di una macchina di mostrare capacità umane quali il ragionamento, l'apprendimento, la pianificazione. Essa opera attraverso l'azione di reti neurali artificiali che, con un sistema di algoritmi, riproducono in forma potenziata il ragionamento del cervello umano, adattando le proprie elaborazioni alle reazioni fornite dall'utente e alle sue eventuali correzioni. Esistono numerosi impieghi dell'intelligenza artificiale, che vanno dalla robotica agricola e industriale al cosiddetto "internet delle cose" al marketing pubblicitario alla creazione di risorse mediche, solo per fare alcuni esempi. Essa, come vedremo, permette ormai di interagire con aspetti della ricerca antichistica attraverso il ricorso a reti neurali profonde. Accanto a essa va segnalato l'uso dell'intelligenza artificiale generativa, formula con la quale si intende quella parte dell'IA che è in grado di generare testi, immagini e suoni sulla base di specifiche richieste da parte di utenti umani e che interagisce con chi formula la richiesta tramite un chatbot, per lo più modellato nel formato domanda-risposta, senza interazioni con figure umane. Per rispondere a tali sollecitazioni, l'IA – che risponde su richiesta nella lingua dell'utente – utilizza dei modelli linguistici molto potenti (Large Language Models) basati sul linguaggio naturale (Natural Language Processing) e su grandi moli di dati, alle quali accede per lo più senza dichiarare le proprie fonti. Va chiarito che i chatbot generativi operano sotto un profilo statistico e probabilistico e non secondo un principio di verità, ma di corrispondenza plausibile alla domanda posta.

contribuito a un forum che già oggi è piuttosto ampio² e che dovrà essere arricchito in seguito con il contributo del numero più alto possibile di studiosi, in un'ottica di servizio alla comunità di ricerca.

2. IA e ricerca antichistica: alcune considerazioni generali

I ragionamenti sull'intelligenza artificiale sono frutto di una lunga storia, che affonda in riflessioni che conosciamo bene sia nella filosofia sia nella mitologia greca, passa per Pierre Jaquet-Droz (1721-1790), che realizzò tre androidi simili a esseri umani e per Alan Turing, che ideò il suo perfettibile ma geniale test nel 1950 (e sono solo piccoli esempi). Chi si occupa di intelligenza artificiale (informatici, logici, filosofi) ci lavora da decenni, ma solo il rilascio nel 2022 di Chat GPT ad accesso libero ha reso popolare questo sintagma e sta generando una rivoluzione per qualcosa di veramente «nuovo». Prima di entrare nel merito, vorrei ricordare alcuni elementi di base che ogni ricercatore deve tenere presenti:

a. gli strumenti di IA devono essere sottoposti a un addestramento molto cospicuo su banche dati molto ampie per poter fornire risultati plausibili; ciò comporta un investimento ben pianificato, dei costi rilevanti che vanno previsti e una costante attenzione ai problemi del copyright.

b. L'adattamento alle esigenze delle discipline classiche è senz'altro possibile, ma richiede interventi *ad hoc*: da un lato le banche dati che consentono un addestramento esistono (si pensi solo a *Classical Latin Texts*, *Musisque Deoque*, *DigilibLT* o al metaopac *Corpus Corporum*, per citare solo alcuni esempi), ma è necessario costruire strumenti specifici non accontentandosi della intelligenza generativa. D'altronde, mentre i costi di esercizio dell'IA generativa sono enormi³, quelli per costruire un'intelligenza artificiale specificamente adattata alle necessità della ricerca antichistica appaiono comunque accettabili, se, come è vero, De Gruyter-Brill, il nuovo colosso dell'editoria classica, ha inviato ai suoi direttori di collana lo scorso 30 settembre una mail in cui si annuncia la decisione di avviare la collaborazione con aziende di IA. Il documento merita di essere riprodotto almeno in parte:

Given the recent rapid advances in AI technology, De Gruyter Brill has recently been exploring how artificial intelligence can help increase the **visibility, discoverability and impact of academic research**. While building up **internal AI expertise and tools to improve the user experience on our own digital platform**, we are, like other academic publishers, also in negotiations with technology providers about using De Gruyter Brill titles in the development and training of artificial intelligence and large language models.

We would like to inform you about what this means for you and your scholarly work published with us.

We have been discussing the impact of artificial intelligence on scholarly communications with authors, editors, and partners intensely during the last months. Your perspectives and input have been invaluable, and we would like to continue this collaboration and debate, as we develop a way forward together in a complex area that is developing quickly. Generative AI technologies are already changing the way people use and retrieve information and knowledge, and this involves risks and opportunities. As we are convinced

² Rimando per esempio a BROWN (2018), CHEN-WANG (2019), JOHNSON (2019), KOWAL (2020), ADAMS (2021), HANINK (2021), ANANIADOU – HIRST (2022).

³ KOLBERT (2024) identifica un costo di funzionamento di ChatGPT in 500000 Kwh al giorno, l'equivalente dell'uso medio di 17200 famiglie statunitensi.

that artificial intelligence is here to stay, the question for us is not whether academic research should be used in the development of artificial intelligence or not, but rather, how it can contribute to its improvement.

We believe the use of high-quality scholarly works in the training and development of generative AI can increase the accuracy and usefulness of tools that are likely to become a part of everyday life and of academic research. AI technology providers are working on improved ways to properly cite and attribute sources, which will provide new opportunities for scholarly work to have greater visibility and impact. Like some of our existing partners, we are in the process of developing new AI-based tools to facilitate the research process and improve your publications' visibility and discoverability, and you will hear more about this soon. Discovery services and vendors that we cooperate with will likely incorporate AI technology, too.

We enter into formal agreements with generative AI providers to exert our influence on how and when scholarly content is used in generative AI development, and to make sure that research published by De Gruyter Brill is included and made use of in an accountable, responsible and sustainable manner.

Le parole di M. van den Boogert e M. Gerlof, *Chief Publishing Officers* del nuovo colosso editoriale De Gruyter Brill, sottolineano da un lato la necessità per aziende che da sempre sono al servizio della ricerca scientifica di legarsi al nuovo modello di business che garantisce maggiore impatto, visibilità e reperibilità dei dati di ricerca, dall'altro la percezione del bisogno di salvaguardare la specificità del contributo che l'IA può recare al progresso scientifico. Allo stesso tempo, la nuova governance si dimostra molto attenta nel tranquillizzare i collaboratori che l'accesso ai dati DeG-Brill non implicherà una perdita di denaro o una rinuncia alla proprietà intellettuale, ma, al contrario, un'occasione di rafforzamento della propria attività di ricerca. Solo il futuro ci dirà se tale prospettiva sia corretta, ma senz'altro essa rappresenta un punto nodale con il quale la ricerca antichistica deve oggi fare i conti.

c. Gli strumenti di IA generativa, come abbiamo appena visto, sono di fatto di proprietà di aziende private come OpenAI o Google, solo per citare due esempi. Questo fatto pone un problema estremamente importante in relazione ai dati della ricerca. Se questi ultimi sono stati ottenuti attraverso finanziamenti pubblici, come si concilia tale fatto con la cessione concreta a soggetti privati che, da un momento all'altro e anche per mere ragioni di bilancio, potrebbero richiedere accessi a pagamento o cercare di recuperare le cifre che ora stanno fortemente investendo sul tema dell'IA? Questo aspetto si lega strettamente al problema dell'accesso aperto ai dati scientifici, tema che, come è noto, sta sempre più appassionando il mondo della ricerca.

d. Proprio sulla base di quanto abbiamo scritto, credo che nella ricerca antichistica si profili un duplice atteggiamento da parte dei ricercatori nei confronti dell'IA. Da un lato vi sarà la progettualità di coloro che cercheranno di adattare gli strumenti di intelligenza artificiale alle esigenze specifiche creando forme di addestramento apposito e creando di fatto applicativi diversi da quelli in commercio e personalizzati (paradigma creativo). Dall'altro si porranno coloro che, per scarsa competenza informatica o interesse, ma comunque per straordinaria curiosità e adattabilità, si avvarranno di strumenti già esistenti per applicarli alle loro ricerche, senza pensare ad addestramenti personalizzati o autonomi (paradigma di utilizzo). Quest'ultimo atteggiamento fa al momento uso soprattutto delle chat generative, ma non mi pare avere grandi prospettive di sviluppo, anzi lo riterrei piuttosto utile in ambito didattico, ma molto meno sotto il profilo scientifico, come metterò in rilievo nelle pagine seguenti.

3. I campi di applicazione dell'IA nella ricerca antichistica tra potenza e atto

Fatte queste quattro premesse concettuali, possiamo ora dedicarci all'analisi dei campi in cui l'IA può interagire utilmente con la ricerca antichistica che, come già sappiamo, ha a disposizione banche dati e strumenti di analisi e di approccio filologico ormai molto efficaci, ma che aspetta ancora di vedere se e come con questa nuova tecnologia possa compiere un ulteriore passo in avanti. Toccherò punti relativi alla filologia digitale, all'analisi del testo, alla scrittura e alla traduzione e alla presenza dell'IA nella storia.

3.1. Filologia digitale

Come è noto, la filologia digitale rimane un campo su cui la discussione è molto aperta, perché le edizioni critiche tradizionali di tipo lachmanniano faticano a diventare digitali per ragioni di difficoltà di approccio ai programmi, di necessità di tempo per apprendervi, di investimenti economici, a volte anche di creazione di ambienti informatici effettivamente adatti a realizzare un testo adeguato e soprattutto perché la cladistica e i sistemi filogenetici non sono soddisfacenti per garantire una comprensione della densità e delle trasformazioni del testo, ovvero sia della critica testuale sia della storia della tradizione⁴. Può forse l'IA rappresentare una nuova frontiera e costituire uno strumento realmente utile? In un recente panel dedicato proprio al tema dell'IA e dei classici, B. Graziosi, Ch. Cowen Breen, C. Brooks e J. Haubold hanno presentato una serie di algoritmi di IA utilizzati con alcuni obiettivi definiti: a. verificare la loro utilità per identificare congetture di tipo diagnostico; b. verificare l'affidabilità dell'IA nell'identificare gli errori senza cercare la via più rapida della *lectio faciliior*; c. coadiuvare l'editore nelle pratiche di emendazione, non soltanto fornendo il supporto statistico che è in grado di generare, ma anche suggerendo opportunità di soluzione non *faciliores*⁵. La pubblicazione di questo e di altri lavori del panel aggiungerà sicuramente nuovo materiale al dibattito in corso, ma certamente l'IA opportunamente addestrata – secondo un paradigma di creazione – potrà essere molto utile per operare confronti immediati su banche dati. Allo stato attuale, ciò non è ancora possibile, come dimostra il seguente piccolo esperimento ottenuto con ChatGPT4.o:

Io: sei in grado di prepararmi un testo latino con un apparato critico?

Chat: Posso certamente aiutarti a creare un testo in latino con un apparato critico. Per farlo, però, ho bisogno di sapere qualche dettaglio:

1. **Quale testo** vorresti preparare? Può essere un autore specifico (es. Cicerone, Virgilio, Orazio) o un passaggio di un'opera particolare.
2. **Che tipo di varianti testuali** vuoi includere nell'apparato critico? Le varianti di manoscritti diversi, edizioni critiche, o altre fonti specifiche?
3. **Quale livello di dettaglio** desideri nell'apparato critico? Devi fare una discussione approfondita di tutte le varianti o solo una selezione?

Se mi dai questi dettagli, posso costruire un testo con un apparato critico modellato secondo le tue esigenze!

Per preparare un apparato critico per il celebre carme 51 di Catullo, è necessario fare riferimento a vari manoscritti e edizioni critiche, analizzando le varianti testuali. Il testo riportato è un estratto di uno dei componimenti più noti del poeta, che riecheggia un'ode di

⁴ Ne presento una sintesi in STOK – BALBO (2025).

⁵ GRAZIOSI ET ALII (2024).

Saffo (fr. 31 Voigt). Di seguito, ti fornisco una versione del testo con un apparato critico che fa riferimento ai principali manoscritti e a edizioni critiche rilevanti.

Commette molti errori, conosce solo bibliografia inglese o tedesca ad accesso libero, non ha idea del codice R, chiama in modo sbagliato i codici, quindi, per un'attività filologica raffinata non serve a nulla... per fortuna e per ora

Apparato critico

1 Ille mi par esse deo videtur:

mi : *me* codex M (Codex Oxoniensis), accettato da alcuni editori come D. F. S. Thomson (1997).

3 sedens adversus identidem te:

adversus : *adversum* in alcuni manoscritti della famiglia V (Codex Veronensis), preferito da alcuni editori (ad es. Ellis, 1878).

4 spectat et audit:

audit : *videt* manoscritto G (Codex Guelferbytanus), tuttavia la lectio *audit* è generalmente accettata.

7 Lesbia, aspexi, nihil est super mi:

mi : *mihi* nei manoscritti della famiglia V (Veronensis). Alcuni editori come Lachmann (1829) preferiscono *mihi*.

8 * * * * * :

Questa lacuna si trova nella maggior parte dei manoscritti. Le edizioni moderne generalmente lasciano il vuoto, ma alcuni editori (come A. Palmer, 1896) hanno proposto congetture come *vocesque sonant* per riempire il vuoto. Nessuna congettura ha avuto un consenso unanime.

9 lingua sed torpet:

torpet : *torpescit* in alcuni manoscritti minori, ma *torpet* è generalmente accettato come la lezione corretta.

12 lumina nocte:

nocte : *nox* codici minori, ma *nocte* è preferito da gran parte della tradizione manoscritta.

Io: nel carme 51 di Catullo c'è un verso mancante. Quali sono le possibili forme per integrarlo?

Chat GPT: l'adonio dovrebbe completare il pensiero dell'inizio della strofa, dove Catullo descrive l'effetto di Lesbia su di lui, causandogli una sorta di paralisi emotiva e fisica.

Ecco alcune proposte interpretative:

Integrazione che descrive l'effetto dell'amore: Un'idea comune è che l'adonio possa esprimere come Catullo si senta privato di forze o incapace di resistere all'emozione:

○ “*miserum torpet*” (“mi rende misero e privo di forze”)

○ “*nil vocis super*” (“non mi rimane alcuna voce”)

Integrazione che sottolinea l'intensità della sensazione: Potrebbe concludere l'intensità dell'esperienza sensoriale, forse evidenziando un blocco o un'assenza di controllo da parte di Catullo:

○ “*vocis in ore*” (“senza più voce in bocca”)

○ “*sensus perdit*” (“perde ogni senso”)

Integrazione che richiama la fragilità o la vulnerabilità: Alcuni studiosi pensano che l'adonio mancante potrebbe descrivere la vulnerabilità di Catullo, riflettendo la perdita di compostezza davanti alla bellezza di Lesbia.

○ “*cor mihi frangit*” (“mi spezza il cuore”)

○ “*vita labat*” (“la vita vacilla”)

Integrazione che utilizza verbi di annullamento o di perdita: Una conclusione più drastica potrebbe focalizzarsi sul senso di “annullamento” che Lesbia provoca in Catullo, tema che si riallaccia anche all’immaginario di Saffo.

- “*nil manet oris*” (“non rimane nulla di me”)
- “*sensus abit*” (“ogni senso se ne va”)

Come si può vedere, un tentativo di risolvere un problema annoso della filologia classica, sul quale si sono cimentati numerosissimi studiosi⁶ genera alcuni risultati plausibili, come il noto *vocis in ore*, che è una delle integrazioni preferite, ma si scontra nella maggioranza dei casi con la mancanza di attenzione metrica, che si può correggere fornendo ulteriori indicazioni alla Chat, ma soprattutto con la mancanza di considerazione per il contesto grammaticale e con la pura astrattezza concettuale delle risposte. Interrogare la chat a questo livello e senza pensare a un training apposito non è oggi utile, ma ciò non significa che una serie di soluzioni come quelle prospettate da Barbara Graziosi non possa risultare di grande utilità, dato che essa lavora su *repositoria* immensi come Common Crawl, capaci di inserire miliardi di pagine ad accesso aperto ogni mese.

Nella direzione definita da B. Graziosi vanno anche alcuni lavori che stanno portando qualche risultato, come quelli dedicati al restauro di parti mancanti soprattutto in ambito epigrafico. Segnalo a questo proposito due contributi recenti, il primo dei quali ha avuto anche l’onore di essere pubblicato su una rivista di straordinario prestigio come *Nature*. Si tratta di Assael et alii (2022). L’articolo presenta i risultati ottenuti con Ithaca, una rete neurale profonda dedicata al restauro testuale, all’attribuzione geografica e all’attribuzione cronologica di iscrizioni greche antiche in stretta collaborazione con il ricercatore umano. Mentre Ithaca da solo raggiunge un’accuratezza del 62% nel restauro di testi danneggiati, l’uso di Ithaca da parte degli storici ha portato l’accuratezza delle identificazioni umane dal 25% al 72%, confermando come la macchina e l’uomo da soli ottengano risultati inferiori al loro lavoro collaborativo. Ciò fa riflettere su un fatto importante: l’IA non si pone più al servizio dell’uomo, ma come una collaboratrice dell’uomo, che può potenziarne le capacità, ma soltanto se ha ricevuto un’educazione (= addestramento) specifica, in questo caso su uno strumento ad accesso aperto, *Searchable Greek Inscriptions*, <https://inscriptions.packhum.org/>, un repertorio di quasi 180000 iscrizioni greche liberamente consultabili.

In ambito latino un lavoro analogo è stato proposto da Locaputo et alii (2023), che usa il database di M. Clauss, A. Kolb, B. Woitas e W. Slaby⁷ e che, all’interno del progetto LACUNAE dell’Università di Udine si pone analoghi obiettivi, ma che si trova ancora in una fase di sviluppo. Una via “papieracea” è invece quella tracciata da *Vesuvius Challenge* (<https://scrollprize.org/>), un progetto che mira a usare strumenti di IA, ma anche una serie di macchinari per la tomografia assiale, per leggere finalmente i papiri carbonizzati di Ercolano e che ha cominciato a fornire qualche risultato ancora una volta documentato da *Nature*⁸. Il titolo dell’articolo, scientificamente poco rilevante, asserisce per altro una cosa importante: in quell’oceano di macerie che è la letteratura classica, la presenza di materiali che sappiamo contenere testo e che non sono leggibili costituisce non solo una sfida, ma anche una vera e propria provocazione intellettuale e qualsiasi strumento che possa consentirci di fare passi avanti nella direzione di recuperare materiale antico non può che essere benedetto.

⁶ Basti consultare il catalogo dell’apparato critico di *Catullus on line*.

⁷ <https://db.edcs.eu/epigr/hinweise/hinweis-it.html>. Rimando per questi database epigrafici al mio BALBO (2020).

⁸ MARCHANT (2025).

3.2. Analisi del testo

Anche l'analisi del testo costituisce un obiettivo di rafforzamento dell'intelligenza artificiale. Un primo elemento che incrocia competenza filologica ed esegetica è la possibilità di costruire esercizi di critica attribuzionistica che possano portare nuova linfa ai tentativi di identificare autori di testi adespoti o di collocarli in qualche epoca precisa. A oggi, pratiche di questo genere offrono risultati discontinui: in un esperimento da me compiuto il 31/12/2024 ChatGPT 4.0 non addestrata riconosce la paternità di un passo latino del IX libro delle *Metamorfosi* di Apuleio o del libro VIII dell'*Institutio oratoria* di Quintiliano e confonde invece alcuni versi del *Cento Nuptialis* ausoniano con le *Argonautiche* di Valerio Flacco: ciò è probabilmente causato dall'inferiore presenza sotto il profilo statistico di Ausonio nei *repositoria* disponibili rispetto ai testi di prosa citati ed è perciò un risultato scientificamente non affidabile, ma comunque degno di nota.

Un secondo tema rilevante è l'analisi del linguaggio, sia da un punto di vista prossimale – il cosiddetto *close reading* – con le collegate attività di indagine sulle connotazioni emozionali del linguaggio, di critica stilistica e di analisi retorica e argomentativa, sia a livello di *distant reading*⁹, per il quale l'uso di algoritmi bene addestrati potrebbe portare a risultati ancora più significativi di quelli già ottenuti.

Allo stato attuale, l'analisi retorica offre risultati di questo tipo:

Io: mi prepari un'analisi retorica del seguente brano latino mettendo in rilievo figure di suono, parola e pensiero e sviluppo dell'argomentazione? *Si quid est in me ingeni, iudices, quod sentio quam sit exiguum, aut si qua exercitatio dicendi, in qua me non infitior mediocriter esse versatum, aut si huiusce rei ratio aliqua ab optimarum artium studiis ac disciplina profecta, a qua ego nullum confiteor aetatis meae tempus abhorruisse, earum rerum omnium vel in primis hic A. Licinius fructum a me repetere prope suo iure debet. Nam quoad longissime potest mens mea respicere spatium praeteriti temporis, et pueritiae memoriam recordari ultimam, inde usque repetens hunc video mihi principem et ad suscipiendam et ad ingrediendam rationem horum studiorum exstitisse. Quod si haec vox, huius hortatu praeceptisque conformata, non nullis aliquando salutis fuit, a quo id accepimus quo ceteris opitulari et alios servare possemus, huic profecto ipsi, quantum est situm in nobis, et opem et salutem ferre debemus.*

ChatGPT:

Ecco un'analisi retorica del brano latino tratto dal *Pro Archia* poeta di Cicerone, con particolare attenzione alle figure di suono, parola e pensiero e allo sviluppo dell'argomentazione.

Analisi retorica

1. Figure di suono

Le figure di suono servono a conferire armonia e musicalità al periodo. Nel brano si trovano diverse allitterazioni e assonanze:

- **Allitterazione della s:**

- “Si quid est in me ingeni, iudices, quod sentio quam sit exiguum...”
- La ripetizione della consonante s crea una fluidità sonora che sottolinea l'umiltà dell'autore nel descrivere il proprio talento.

⁹ Mi pare appena il caso di ricordare che per *distant reading* si intende l'applicazione di metodi quantitativi computazionali ai dati letterari, di solito derivati da grandi biblioteche digitali, allo scopo di individuare macro tendenze di tipo stilistico, storico o letterario. Si veda MORETTI (2020).

- **Assonanza delle vocali i e e:**

- “huiusce rei ratio aliqua ab optimarum artium studiis ac disciplina profecta”
Questa combinazione di suoni contribuisce a rendere elegante la frase e a enfatizzare il legame con gli studi e la formazione culturale.

- **Ritmo e clausola ciceroniana:**

- “nullum confiteor aetatis meae tempus abhorruisse.”
La frase termina con un ritmo cadenzato che favorisce una chiusura melodiosa, tipica dello stile ciceroniano.

2. Figure di parola

Le figure di parola evidenziano l'abilità di Cicerone nell'elaborazione stilistica del discorso.

- **Anadiplosi:**

- “Nam quoad longissime potest mens mea respicere spatium praeteriti temporis, et pueritiae memoriam recordari ultimam...”

La ripetizione di concetti legati al tempo passato enfatizza l'importanza della memoria e della continuità.

- **Enumerazione (tricolon crescens):**

- “Si quid est in me ingeni... aut si qua exercitatio dicendi... aut si huiusce rei ratio aliqua...”

Tre elementi distinti, che crescono per importanza (talento → esercizio → metodo), conferiscono struttura e forza all'argomentazione.

- **Polisindeto:**

- “et ad suscipiendam et ad ingrediendam rationem horum studiorum exstitisse.”

L'uso ripetuto della congiunzione “et” accentua la complessità e l'intensità dell'impegno richiesto.

3. Figure di pensiero

Le figure di pensiero arricchiscono il discorso dal punto di vista logico e persuasivo.

- **Reticenza (o preterizione):**

- “quod sentio quam sit exiguum...”

Cicerone finge modestia per attirare la benevolenza dei giudici, un classico stratagemma retorico.

- **Metafora:**

- “huius hortatu praeceptisque conformata.”

La formazione della voce è descritta come un'opera artigianale, evidenziando l'importanza della guida ricevuta.

- **Prospettiva temporale (memoria e gratitudine):**

- “et pueritiae memoriam recordari ultimam, inde usque repetens...”

Cicerone richiama la continuità del debito morale verso Archia, legando passato, presente e futuro in un'unica narrazione.

- **Antitesi implicita:**

- “non nullis aliquando saluti fuit... alios servare possemus.”

L'azione benefica ricevuta da Cicerone è messa in contrasto con quella che egli, grazie ad Archia, è in grado di offrire agli altri.

4. Sviluppo dell'argomentazione

Cicerone costruisce l'argomentazione seguendo un percorso graduale e articolato:

1. Esordio modesto (captatio benevolentiae):

Egli esordisce riconoscendo i propri limiti (“quod sentio quam sit exiguum”), ma subito richiama il proprio impegno negli studi e l'importanza della formazione ricevuta da Archia.

2. Riconoscimento del maestro:

Archia è presentato come figura fondamentale per l'iniziazione e la prosecuzione degli studi di Cicerone. La gratitudine verso Archia è un debito morale.

3. Logica del contraccambio:

Se Cicerone, grazie all'insegnamento di Archia, ha potuto salvare altri, allora è doveroso che egli stesso ora protegga Archia.

4. Valore universale della cultura:

Pur non esplicitato in questo frammento, l'elogio degli studi e della cultura è parte integrante della difesa di Archia e ne sostiene implicitamente l'importanza come poeta e uomo di lettere.

Se esaminiamo la risposta fornita, possiamo constatare come siano presenti elementi di indubbio interesse come l'identificazione dell'opera a cui appartiene il testo, la capacità di distinguere in modo complessivamente corretto i livelli di analisi, non attribuendo all'uno elementi dell'altro, la competenza nell'individuare alcune forme corrette come il polisindeto e la struttura tricolore, nonché la percezione del ritmo clausolare ditrocaico di *abhoruisse*. Se però andiamo a esaminare più da vicino le risposte offerte, constatiamo che la descrizione retorica è piuttosto imprecisa e selettiva e non prende in esame altri elementi come la *concinnitas*, fino a travisare alcuni aspetti come quello metaforico del *fructus*, a cui viene sostituito l'*hortatus* con una giustificazione poco convincente o, peggio ancora, considerare reticenza un caso di *tapeinosis* in *quod...exiguum* o un'antitesi *non nullis...alios*. Poco soddisfacente è ancora l'analisi argomentativa, che rimane a un livello generico. Come sempre, siamo però di fronte a uno strumento non addestrato specificamente e, quindi, le prospettive di miglioramento rimangono intatte e andranno verificate, anche rivedendo le premesse e i risultati di vari lavori che fino a ora sono stati realizzati senza strumenti IA¹⁰.

Migliore appare la capacità dello strumento di analizzare i procedimenti che guidano e in molti casi distorcono l'argomentazione, i cosiddetti *bias* cognitivi¹¹. La Chat, alla domanda se sia consapevole di fornire risposte fondate su determinati *bias* cognitivi, risponde così:

Sì, sono consapevole che le mie risposte possono riflettere **bias inerenti** al mio funzionamento e alla formazione dei modelli linguistici su cui sono basato. Questi bias derivano principalmente da:

1. **Bias del dataset:** La mia conoscenza deriva da un corpus di testi che può enfatizzare determinati punti di vista o interpretazioni, anche senza che io ne sia "intenzionalmente" consapevole. Se il materiale su cui mi sono addestrato contiene pregiudizi culturali, logici o epistemologici, posso riprodurli.
2. **Bias di conferma:** Quando rispondo, tendo a rafforzare l'argomento presentato dall'utente o a supportarlo con dettagli pertinenti. Questo può apparire come un bias verso l'accettazione di una prospettiva senza criticarla abbastanza.
3. **Bias della chiarezza e della semplificazione:** Le mie risposte sono progettate per essere chiare e comprensibili, e ciò talvolta mi porta a semplificare concetti complessi o a ignorare ambiguità, il che potrebbe favorire un'interpretazione a scapito di altre.
4. **Bias verso la neutralità apparente:** Anche se cerco di essere equilibrato, posso sembrare neutrale persino su argomenti che richiederebbero una presa di posizione più chiara.

¹⁰ Mi riferisco per esempio all'eccellente GUÉRIN (2024), che non applica sistemi di intelligenza artificiale nella costruzione delle reti relazionali che collegano i declamatori di Seneca il Vecchio, ma al quale si potrebbero applicare algoritmi che mettano in relazione i rapporti individuati con le caratteristiche dello stile dei singoli declamatori. Un analogo discorso può essere fatto per quanto riguarda i contenuti emozionali, al cui interno un ottimo lavoro come quello di SPRUGNOLI ET ALII (2023) potrà sicuramente trarre ulteriori vantaggi da addestramenti svolti con un corpus specifico di poesia latina.

¹¹ Il rapporto tra *bias* cognitivi e intelligenza artificiale è tema molto importante e dibattuto: rimando al recente BREM – RIVIECCIO (2024) per una messa a punto dedicata al fenomeno dei *bias* che governano l'intelligenza artificiale, osservando come tali *bias* possono derivare dalla raccolta e dall'etichettatura dei dati, dalle decisioni prese in sede di progettazione e dall'interazione umana.

Come mitigare i bias nelle mie risposte

- Se richiesto, posso fornire punti di vista multipli su un argomento per ridurre l'impatto di una singola prospettiva.
- Quando analizzo argomenti o testi, posso esplicitare le possibili interpretazioni alternative e i limiti intrinseci dell'analisi.
- Posso anche essere trasparente sui possibili bias impliciti, come in questa risposta.

Dato che la Chat è consapevole di usare *bias* cognitivi, decisamente utile può risultare nell'identificazione di *biases* interni a testi antichi. Ecco un esempio in cui si prende in esame il medesimo testo ciceroniano già identificato precedentemente:

“Nel testo di Cicerone si possono individuare alcuni **bias cognitivi**, che riflettono sia strategie persuasive intenzionali sia dinamiche psicologiche implicite. Questi bias sono utilizzati per influenzare i giudici e sostenere l'argomentazione in favore di Archia. Vediamoli in dettaglio:

1. Bias di modestia strategica (Effetto della falsa modestia)

Descrizione: Cicerone si presenta come una persona di talento limitato (“quod sentio quam sit exiguum”) o di abilità solo “mediocri” nella retorica.

Bias: Finge di sottostimare le proprie capacità per ottenere la simpatia dei giudici e diminuire eventuali resistenze (*captatio benevolentiae*). Questo è un modo per abbassare le difese cognitive dell'audience, che tenderà a percepirlo come più autentico e umile.

2. Bias del debito morale (Effetto di reciprocità)

Descrizione: Cicerone afferma che, poiché Archia gli ha insegnato e permesso di sviluppare il proprio talento oratorio, ora è moralmente obbligato a difenderlo: “huic profecto ipsi... opem et salutem ferre debemus.”

Bias: Questo è un richiamo alla reciprocità, un bias cognitivo che porta le persone a sentirsi obbligate a restituire un favore ricevuto. Qui, Cicerone cerca di trasmettere ai giudici il senso di obbligo morale, estendendolo indirettamente anche a loro.

3. Bias della disponibilità (Availability bias)

Descrizione: Cicerone richiama vividamente i ricordi della sua giovinezza e il ruolo di Archia come guida (“*pueritiae memoriam recordari ultimam*”).

Bias: Utilizza il bias della disponibilità, facendo emergere ricordi specifici e dettagliati per rendere Archia una figura familiare e concreta nella mente dei giudici. Questo aumenta la probabilità che essi associno Archia a un'influenza positiva.

4. Bias di conferma (Confirmation bias)

Descrizione: Cicerone costruisce una narrazione in cui ogni elemento rafforza la visione positiva di Archia: i suoi insegnamenti hanno contribuito al bene della società, poiché grazie alla formazione ricevuta da Archia, Cicerone ha potuto salvare altre persone.

Bias: Presenta solo evidenze che confermano l'importanza e il valore di Archia, senza considerare alternative o punti di vista opposti. In questo modo, guida i giudici verso una valutazione positiva senza spazio per il dubbio.

5. Bias dell'autorità (Appeal to authority)

Descrizione: Archia è descritto come una figura autorevole nel campo degli studi e delle lettere (“*hortatu praeceptisque conformata*”).

Bias: Facendo leva sull'autorità culturale e intellettuale di Archia, Cicerone induce i giudici ad accettare la sua posizione senza metterla in discussione, poiché l'autorità percepita genera maggiore fiducia.

6. Bias della gratitudine (Emotional anchoring)

Descrizione: Cicerone lega la sua gratitudine verso Archia a una narrativa emotiva (“*quantum est situm in nobis*”), enfatizzando il debito personale e morale.

Bias: Questo sfrutta la tendenza delle persone a rispondere positivamente alle emozioni, in particolare alla gratitudine, per persuadere i giudici a condividere il suo senso di obbligo verso Archia.

7. Bias di legittimazione (Appeal to fairness)

Descrizione: Cicerone afferma che Archia ha quasi un diritto naturale a ricevere da lui un contraccambio per i benefici ricevuti (“prope suo iure debet”).

Bias: Questo fa leva sul bias dell’equità, secondo cui le persone tendono a ritenere giusto che chi dà riceva qualcosa in cambio. Cicerone amplifica il senso di giustizia per rafforzare la sua tesi.

8. Bias della narrazione (Storytelling bias)

Descrizione: Cicerone costruisce una narrazione lineare, dal passato (puerizia) al presente, sottolineando la continuità del suo rapporto con Archia e il beneficio derivato dalla sua influenza.

Bias: Gli esseri umani tendono a essere più persuasi da storie coerenti e ben strutturate che da semplici fatti o argomentazioni logiche. La narrativa rende l’argomentazione più accessibile e memorabile”.

La presentazione sembra soffrire degli stessi bias identificati dalla chat su se stessa, ma è complessivamente corretta. Ciò implica che l’uso dell’IA già ora può portare aiuto nell’indagine relativa ai rapporti tra mondo classico e linguistica cognitiva: per un’introduzione a questo tema rimando a Meineck – Short – Devereaux (2019). Chiaramente, l’individuazione dei bias e l’esame delle connotazioni pregiudiziali nella formulazione di pensieri può costituire una buona base per individuare l’esistenza di precomprensioni interpretative e di falsificazioni.

Non è da trascurare infine la capacità di programmare in autonomia in Python secondo obiettivi specifici per l’antichista, facilitando il lavoro all’antichista digiuno di competenze specifiche di tipo informatico. Qui di seguito ecco un esempio di codice

“Ecco uno script Python che utilizza **spaCy** e una lista di parole chiave relative ai sentimenti per identificare i termini che hanno a che fare con i sentimenti in un testo latino¹².

Strategia:

1. **Elaborazione del testo latino:** Utilizziamo il modello `la_core_news_sm` di spaCy per analizzare il testo.
2. **Lista di parole chiave sui sentimenti:** Creiamo una lista di termini latini che indicano sentimenti (ad esempio: “amor”, “ira”, “timor”, “laetitia”, ecc.).
3. **Rilevamento nel testo:** Cerchiamo queste parole chiave nel testo, facendo attenzione a diverse forme (declinazioni, coniugazioni).

Installazione di spaCy¹³

Prima di eseguire lo script, assicurati di avere installato spaCy e il modello per il latino:

```
bash
pip install spacy
python -m spacy download la_core_news_sm
```

Script Python

```
import spacy

# Carica il modello per il latino
nlp = spacy.load("la_core_news_sm")

# Lista di parole chiave che indicano sentimenti (estendibile)
parole_sentimenti = [
    "amor", "ira", "timor", "laetitia", "dolor", "tristitia", "gaudium", "spes",
    "metus", "odium", "invidia", "misericordia", "pudor", "sollicitudo", "cura",
    "desiderium", "affectus", "venia", "gratia"
```

¹² Si veda SPRUGNOLI ET ALII (2023).

¹³ **spaCy** è una libreria ad accesso aperto per svolgere operazioni di NLP (Natural Language Processing, elaborazione di linguaggio naturale), scritta in Python: <https://spacy.io/>.

]

```
def trova_sentimenti(testolatino):
    # Processa il testo latino
    doc = nlp(testolatino)

    # Insieme per memorizzare i termini di sentimenti trovati
    termini_trovati = set()

    # Cerca ogni parola del testo
    for token in doc:
        # Controlla se il lemma del token è nella lista dei sentimenti
        if token.lemma_ in parole_sentimenti:
            termini_trovati.add(token.text)

    return termini_trovati

# Testo latino di esempio
testo = """
Amor patriae vincit omnia. Ira et timor saepe animos turbant.
Gaudium et laetitia sunt signa felicitatis. Spes hominum fortium numquam deficit.
Metus autem saepe prudentiam monet.
"""

# Chiama la funzione per trovare i sentimenti nel testo
sentimenti_trovati = trova_sentimenti(testo)

# Stampa i risultati
print("Termini di sentimenti trovati nel testo:")
for termine in sentimenti_trovati:
    print(f"- {termine}")
```

Spiegazione del codice

1. **Lista dei sentimenti:** La variabile `parole_sentimenti` contiene parole comuni legate ai sentimenti in latino. Puoi estendere questa lista con altri termini.
2. **Lemmatizzazione:** Utilizziamo il metodo `token.lemma_` per confrontare i termini trovati nel testo con i lemmi della lista. Questo assicura che varianti morfologiche (ad esempio, “*amorem*”, “*amoris*”) siano riconosciute come “*amor*”.
3. **Identificazione dei termini:** Ogni parola che corrisponde a un lemma nella lista viene aggiunta a un set, garantendo che ogni termine venga riportato una sola volta.
4. **Testo di esempio:** Lo script analizza un breve testo latino per identificare i termini relativi ai sentimenti.

Termini di sentimenti trovati nel testo:

```
- amor
- ira
- timor
- gaudium
- laetitia
- spes
- metus”
```

Si tratta, come si vede, di un programma molto primitivo, bisognoso di raffinamenti continui, ma capace di individuare automaticamente un gruppo di termini coerenti con la richiesta e sensati. La collaborazione con informatici capaci di perfezionare la sintassi e di renderla più

rispondente ai desideri del ricercatore, il raffinamento delle richieste, la definizione più chiara dell'obiettivo di ricerca riusciranno certamente a migliorare questo prodotto.

3.3. Scrittura, sintesi e traduzioni

Lo strumento che nell'attività di ricerca appare essere molto utile è costituito dalla sintesi e dalla traduzione di un testo in varie lingue. Nel primo caso, mi limito a ricordare che, oltre a Chat GPT e a Gemini, sono state integrate funzioni di IA all'interno di strumenti come Adobe Acrobat, che consente di estrarre informazioni da documenti (per ora inferiori a 600 pagine), sintetizzare i contenuti fondamentali deducendoli anche da tabelle, creare elenchi adatti per presentazioni, comparare documenti diversi e identificarne somiglianze e differenze. Naturalmente sono ampiamente sottolineati i limiti e i possibili errori dell'assistente virtuale, ma allo stesso tempo il vantaggio che esso offre in termini di una prima selezione del materiale e delle sue opportunità è innegabile.

Allo stesso tempo, la chat offre la possibilità di tradurre in lingue moderne contenuti scientifici e articoli interi, superando i limiti di lunghezza imposti da traduttori automatici come DeepL, per esempio¹⁴. Va per altro precisato che, a oggi, il servizio ad accesso libero di Chat GPT4.0 ha durata limitata e l'uso libero di Chat GPT 3 offre prestazioni nettamente inferiori, per cui il controllo e la verifica umana non sono solo opportune, ma necessarie. Nel mio Balbo (2023) dedicato alle traduzioni dei poeti tardoantichi nel XXI secolo concludevo l'ultima sezione concernente il possibile apporto dell'intelligenza artificiale generativa nel modo seguente: "Come si può vedere, si tratta di traduzioni non soddisfacenti, contenenti numerosi errori e fraintendimenti, dovuti soprattutto all'ordine delle parole, di livello stilistico elementare. Tuttavia, bisogna tenere conto di alcune considerazioni: a. la traduzione dal latino all'italiano è, dal punto di vista meramente economico, un'attività marginale, che viene realizzata sicuramente con maggiore rarità di traduzioni in e da altre lingue moderne; di conseguenza, anche se non conosciamo nulla dell'algoritmo e del *modus operandi* di Chat GPT, resta il fatto che essa sicuramente si appoggia su librerie e su banche dati *online*, che non vengono dichiarate, ma che, verosimilmente, raccolgono i risultati di lavori scientifici o letterari collocati a libero accesso. Se questo tipo di banche dati si arricchirà (penso, per esempio, ad Academia.edu) o se gli utenti della Chat sottoporranno sempre più testi alla macchina, è probabile che essa migliori la qualità delle versioni fornite". Possiamo a questo punto verificare se vi siano stati progressi tra il 2022-23 e il 2024-25, esaminando le differenze fra una delle traduzioni campione che io allora avevo usato, Claud. Ruf. Praef. Prior 1-18.

Testo	Trad. Prenner	Balbo 2023 (trad. del 2022)	Balbo 2025
<i>Phoebeo domitus Python cum decidit arcu membraque Cirrhaeo fudit anhelu iugo, qui spiris tegetet montes, hauriret hiatu flumina, sanguineis</i>	Quando Pitone morì, domato dai colpi di Febo E le sue membra senza vita si distesero sulle cime di Cirra – Pitone, che con le spire copriva i	Quando Febo, dominatore del pitone, abbatté l'arco, e spalancò ansante le membra sotto il giogo di Cirra, che spirava per coprire le montagne, sorbire con una voragine i	Quando il serpente Pitone, domato dall'arco di Febo, cadde e le sue membra esalanti si sparsero sul monte Cirra, lui che con le sue spire avvolgeva i

¹⁴ Rimando a BISTAFÀ (2023).

<i>tangeret astra iubis: iam liber Parnasus erat nexuque soluto coeperat erecta surgere fronde nemus concussaeque diu spatiosis tractibus orni securas ventis explicuere comas et qui vipereo spumavit saepe veneno Cephisos nitidis purior ibat aquis. omnis "io Paeon" regio sonat; omnia Phoebum rura canunt; tripodas plenior aura rotat, auditoque procul Musarum carmine dulci ad Themidis coeunt antra severa dei. Nunc alio domini telis Pythone perempto convenit ad nostram sacra caterva lyram, qui stabilem servans Augustis fratribus orbem iustitia pacem, viribus arma regit.</i>	monti, con le fauci inghiottiva fiumi e con la cresta sanguinante toccava le stelle — finalmente il Parnaso fu libero e, sciolta la stretta mortale, il bosco cominciò ad elevarsi con fronde svettanti, e i frassini, per tanto tempo scossi, per ampi tratti spiegarono al vento le chiome ormai sicure; e il Cefiso, che spesso aveva spumato per la bava del serpente, scorreva più puro con acque pulite. Il grido "Io Pean" risuona in tutta la regione; ovunque la campagna celebra Febo, un vapore più intenso fa girare il tripode; e richiamati da lontano dal canto dolce delle Muse presso l'antra della severa Temi si radunano gli dei. Oggi, per un altro Pitone ucciso dai dardi del signore	fiumi, toccare gli astri con sanguinose redini: ora Parnaso era libero e, con le catene spezzate, il bosco iniziò ad ergersi con fronde sollevate. Le chiome quiete si distesero a lungo su spaziosi sentieri, e il Cefiso, che spesso schiumava con il veleno vipereo, scorreva più puro con acque lucenti. Tutti "Io Paeon" risuona regalmente; tutti i campi cantano Apollo; l'aria piena fa girare i tripodi, e lontano, all'udire il dolce canto delle Muse, si radunano nelle austere grotte di Temide. Ora che il signore Python è stato abbattuto dalle armi di un altro, la sacra schiera si raduna intorno alla nostra lira, che, mantenendo stabile il mondo per i fratelli Augusti, governa la pace con giustizia e le armi con forza.	monti, divorava i fiumi con le sue fauci, e con le creste insanguinate sfiorava le stelle, il Parnaso ormai era libero e, sciolto dal vincolo, il bosco iniziava a sorgere con il fogliame rialzato; e i frassini, a lungo scossi nelle ampie distese, srotolavano le chiome sicure dai venti. Il Cefiso, che spesso ribolliva di veleno serpentino, scorreva più puro con le sue acque limpide. Tutta la regione risuonava di "Io Pæan!"; ogni luogo cantava Febo; un'aria più piena faceva ruotare i tripodi, e, udito da lontano il dolce canto delle Muse, gli dèi si radunavano presso le severe grotte di Temi. Ora, dopo che Pitone è stato abbattuto con altre frecce del signore, la sacra folla si raduna intorno alla nostra lira, lui che, mantenendo stabile l'impero per i fratelli Augusti, regge la pace con la
---	---	---	--

	si avvicina alla mia lira una venerabile assemblea; è il signore che assicura ai due fratelli augusti un mondo tranquillo e presiede alla pace con la giustizia, alla guerra con il valore.		giustizia e le armi con la forza.
--	--	--	--------------------------------------

Come si può constatare, l'evoluzione in meno di due anni è stata netta: gran parte delle storture e degli errori che sconsigliavano la resa del 2022-23 sono stati corretti: restano varie durezze ed errori, come il collegamento di *alio* con *telis*, ma indubbiamente il risultato ci obbliga a riflettere su quale spazio potrà in futuro occupare questo strumento, una volta raffinato e addestrato acconciamente. Già ora, per altro, esso costituisce un campo in cui non soltanto la didattica, ma anche la ricerca solamente umane rischiano di essere fortemente perdenti.

Chiudo questa sezione con un riferimento alla traduzione intersemiotica. Boschetti (2023) ha proposto una rappresentazione iconica del banchetto descritto in un epigramma di Marziale, allo scopo da un lato di fornire un supporto didattico per la comprensione del contesto e dell'ambiente, dall'altro per verificare come la macchina riesca a tradurre il testo in immagine. Si tratta di una frontiera molto interessante, che tocca concetti cari agli antichisti come quelli di *enargeia* e di *pictura/poesis*, ma che risente ancora dei vari bias già identificati precedentemente e che possono essere sintetizzati in queste due immagini:



Esse mi sono state fornite dal collega David Movrin dell'Università di Ljubljana e cercano di interpretare la figura di un Cicerone sorridente, che era necessario al gruppo di ricerca a

cui io e il collega apparteniamo per un eventuale logo di progetto¹⁵. Le immagini sono state realizzate con DALL-E, l'IA grafica di ChatGPT, ma come si può vedere costituiscono un concentrato di bias ed errori assurdi per un antichista, come si può dedurre osservando il *paludamentum* o le iscrizioni in lingua ignota che adornano un'improbabile lorica. Proprio questo tentativo di ricostruzione dell'immagine di un personaggio – che pure ha portato con altri strumenti a pregevoli tentativi come nei casi delle mummie egizie – pone questo tipo di attività ai confini della creazione di fake news e impone all'antichista una notevole sorveglianza qualitativa.

3.4. Storia dell'intelligenza artificiale nel mondo antico

L'ultimo esempio di attività di ricerca è legata a una prospettiva molto curiosa e di un certo rilievo. L'antichità stessa ci parla di intelligenza artificiale e di figure inanimate che prendono vita e ragionano come esseri umani e proprio lo sviluppo dell'IA ha comportato una ripresa dell'interesse nei confronti di tali temi, come dimostra il recente volume di Domouzi-Bar (2024) dedicato all'epica. Se icone mitologiche come Pandora, Talos, Pigmalione e, perché no, Prometeo hanno ri-cominciato a essere indagate in questa prospettiva, anche gli altri generi letterari offrono spazio alla riflessione, in particolar modo esplorando il rapporto fra il diritto romano e l'IA, come fa Perani (2024), che osserva a p. XI come “volgendo lo sguardo al mondo del diritto, s'è scorta un'esperienza giuridica che si potrebbe prestare a un tentativo sperimentale di addestramento di un sistema di intelligenza artificiale. Il diritto romano, infatti, a partire dal suo classico modo di ragionare in termini di azione (4), mostra caratteristiche uniche, molte delle quali — riteniamo — compatibili con una sua sottoposizione a operazioni algoritmiche matematiche. Innanzitutto, la presenza di un buon numero di fonti giuridiche, che sono già state sottoposte — e a più riprese — al vaglio dello studio giurisprudenziale e che sono state racchiuse, da ultimo, in una compilazione (quella giustiniana), garantisce una buona base qualitativa di partenza, volta ad ammaestrare una macchina esperta nel settore di riferimento. Il numero ormai chiuso di tutte le informazioni contenute in quelle stesse fonti, constatata la conclusione dell'esperienza giuridica che le ha prodotte, ne impedisce inoltre l'alterazione, spesso incontrollata e in certa misura aleatoria, quindi dannosa per la stessa operatività degli algoritmi di interrogazione”. Sulla scorta delle lezioni di Augusto Rostagni e di Italo Lana, l'esperienza delle cose moderne continua a giovare alla conoscenza e alla comprensione dell'antico.

4. Conclusioni

Mi pare evidente da quanto detto fino a ora, che un lavoro come quello che ho presentato qui non possa offrire conclusioni certe e definitive. Il rapporto tra IA e mondo classico si configura come un cantiere aperto in cui tutto può cambiare: disponibilità dei materiali, interesse, finanziamenti, capacità di istruire gli utenti in modo tale da progettare e realizzare strumenti di analisi *fine-tuned*. Sicuramente per procedere verso una sperimentazione soddisfacente si dovrebbe procedere attraverso un sistema di condivisione delle idee e di razionalizzazione delle risorse e, prima ancora, attraverso una serie di censimenti dei progetti disponibili, come quello che è in corso di realizzazione da parte di E. Ross con il sito iGAIAS¹⁶. Sicuramente, pur partendo da una serie di risultati

¹⁵ Si tratta del gruppo Europa Ciceroniana, un progetto Erasmus + a guida olandese, per il quale rimando a <https://europa-ciceroniana.eu/it>. Il progetto si propone di costruire un commento condiviso alla *Pro Archia* di Cicerone.

¹⁶ iGAIAS.

provvisori e discontinui, non si può che sottolineare la necessità di fissare principi metodologici che possano aiutare i ricercatori a formarsi per comprendere le possibilità offerte da questi strumenti e rafforzare la collaborazione stretta tra umanisti e informatici che si è già ampiamente aperta con lo sviluppo delle DH. Sicuramente i tanti *caveat* disseminati in questo contributo rischiano di rendere dubbiosi sull'eventuale praticabilità di questa pista di ricerca, stanti anche problemi come il costo mostruoso per ora non scaricato sugli utenti, la dissipazione enorme di energia, i rischi connessi alla cessione dei dati¹⁷, la sottovalutata consapevolezza che non si tratta di strumenti linguistici, ma statistici e probabilistici e, infine, il rapporto privatistico che esiste con gli enti erogatori di questi strumenti. Tuttavia, nonostante tali limiti e se i problemi precedentemente messi in rilievo non soffocheranno questi strumenti, non amati dagli informatici, ma graditissimi alle aziende, l'IA potrà rappresentare una nuova rivoluzione, sulla quale, però, non dovremo commettere lo stesso errore dello smartphone, ovvero dovremo governarla, sia a livelli molto alti sia, per quel che ci compete, nella ricerca e nell'insegnamento. La strada mi pare tracciata in modo ineludibile: starà a noi percorrerla in modo chiaro, corretto e lineare, facendola diventare una vera e propria "strada romana".

¹⁷ Il modello generativo della *Chat* è stato chiuso nel 2021 e sta ora imparando tramite gli utenti (in piccola parte) e soprattutto tramite *repositories* immensi di dati come *Common Crawl* che arriva a ospitare petabytes di dati (410 Tebi/420 Terabytes al mese, circa 3, 1 miliardi di pagine); dipende tutto da cosa va a guardare statisticamente.

Riferimenti bibliografici

ADAMS 2021

M. P. Adams, *The Role of Classics in Shaping AI Ethics: Lessons from Ancient Philosophy* «Philosophy & Technology» XXXIV, 4, 701-19.

ANANIADOU – HIRST 2022

S. Ananiadou – G. Hirst, *Classics and Artificial Intelligence: Exploring the Intersection of Ancient Texts and Modern Technology*, Berlin-Heidelberg.

ASSAEL ET ALII 2022

Y. Assael – Th. Sommerschild – B. Shillingford – M. Bordbar – J. Pavlopoulos – M. Chatzipanagiotou – I. Androutsopoulos – J. Prag – N. de Freitas, *Restoring and attributing ancient texts using deep neural networks*, «Nature» DCIII, 280–83, <https://www.nature.com/articles/s41586-022-04448-z>.

BALBO 2020

A. Balbo, *Scritture esposte digitali: per un uso didattico dell'epigrafia latina digitale nella letteratura latina*, «Historiká» V, 10, 305-24, <https://www.ojs.unito.it/index.php/historika/article/view/5219/5491>.

BALBO 2023

A. Balbo, *Tradurre poeti tardoantichi nel XXI secolo*, «Rationes Rerum» XXII, 87-106.

BALBO 2024

A. Balbo, *Intelligenza artificiale e latino: sondaggi e riflessioni*, «LAM» XIII, 329-49.

BISTAFA 2023

S. Bistafa, *Translating scientific Latin texts with artificial intelligence: the works of Euler and contemporaries*, <https://arxiv.org/pdf/2307.07520>.

BOSCHETTI 2023

F. Boschetti, *Banchetti Reali in Scenari Virtuali. Corpus Linguistics & AI Art Generation*, «Engramma» CC, https://www.engramma.it/eOS/index.php?id_articolo=4936.

BREM – RIVIECCIO 2024

P.A. Brem – G. Riviuccio, *Artificial Intelligence and Cognitive Biases: A Viewpoint*, «Journal of Innovation Economics & Management» XLIV, 223-31.

BROWN 2018

M.D. Brown, *The Relevance of Ancient Mathematics in Modern AI Development*, «Journal of Artificial Intelligence Research» LXI, 583-98.

CHEN – WANG 2019

L. Chen – H. Wang, *The Role of Ancient Philosophy in AI Ethics: Lessons from Confucianism and Stoicism*, «Ethics and Information Technology» XXI, 2, 87-102.

GRAZIOSI ET ALII 2024

B. Graziosi – C. Cowen Breen – C. Brooks – J. Haubold, *Zukunftsphilologie: The Rewards (and Perils) of Machine-Human Collaboration at AIA/SCS Proceedings*, https://live.allintheLOOP.net/Documents/AIA/aia-scs24/doc_view_details/107270.

GUÉRIN 2024

Ch. Guérin, *Mapping Roman Declamation: Towards a Network Analysis of Seneca the Elder's Anthology*, «Journal of Historical Network Research» X, 1-53.

HANINK 2021

J. Hanink, *Classics in the Age of AI: Learning from Ancient Wisdom in a Digital World*, Harvard.

JOHNSON 2019

R.E. Johnson, *AI and the Classics: Exploring the Role of Classical Literature in Shaping Artificial Intelligence*, «Literature and Cognition» VIII, 2, 112-29.

KOLBERT 2024

E. Kolbert, *The Obscene Energy Demands of A.I. How can the world reach net zero if it keeps inventing new ways to consume energy?* <https://www.newyorker.com/news/daily-comment/the-obscene-energy-demands-of-ai>.

KOWAL 2020

A.E. Kowal, *Reimagining Classics: Adapting Ancient Literature for the Age of Artificial Intelligence*, «CJ» CXVI, 1, 1-21.

LOCAPUTO ET ALII 2023

A. Locaputo – B. Portell – E. Colombi – G. Serra, *Filling the Lacunae in ancient Latin inscriptions* 19th IRCDL (The Conference on Information and Research science Connecting to Digital and Library science), February 23—24, 2023, Bari, <https://ceur-ws.org/Vol-3365/short5.pdf>.

MARCHANT 2025

J. Marchant, *How AI is unlocking ancient texts — and could rewrite history*, «Nature» DCXXXVII, 14-17, <https://www.nature.com/articles/d41586-024-04161-z>.

MEINECK – SHORT – DEVEREAUX 2019

P. Meineck – W. M. Short – J. Devereaux (eds.), *The Routledge Handbook of Classics and Cognitive Theory*, Oxford-New York.

MILLER 2018

J. Miller, *The Relevance of Classical Studies in the Age of Artificial Intelligence*, «Classical World» CXII, 4, 487-503.

MORETTI 2020

F. Moretti, *A una certa distanza. Leggere i testi letterari nel nuovo millennio*, Roma.

PERANI 2024

R. Perani, *Intelligenza artificiale e Digesta Iustiniani. La casistica romana per un orientamento nella risoluzione automatizzata delle controversie*, Milano.

SPRUGNOLI ET ALII 2023

R. Sprugnoli – F. Mambrini – M. Passarotti – G. Moretti, *The Sentiment of Latin Poetry. Annotation and Automatic Analysis of the Odes of Horace*, «Italian Journal of Computational Linguistics»IX, 1, <https://doi.org/10.4000/ijcol.1125>.

STOK – BALBO 2025

F. Stok – A. Balbo, *I classici dal papiro a Internet*, nuova edizione, Roma.