

La storia delle parole per comprendere le cose. Perché l'intelligenza artificiale è detta 'generativa'?

Francesco Cicero (Independent researcher)*

francesco.c1992@gmail.com

Abstract

L'articolo ricostruisce la storia del verbo *generare* e dell'aggettivo *generativo* per spiegare come siano entrati nell'ambito dell'intelligenza artificiale e per interrogarsi sulle possibili conseguenze di questa scelta terminologica sulla percezione della tecnologia. Muovendo dai primi dibattiti sulle capacità delle macchine – da Menabrea e Lovelace fino a Hartree e Turing – si mostra, innanzitutto, come molte delle questioni oggi al centro della discussione pubblica sull'IA abbiano radici storiche profonde. L'indagine pone quindi l'attenzione sul nucleo semantico di *generare* e *generativo* e sulle loro successive estensioni metaforiche in italiano e in inglese, a partire dal latino *gēnērāre*. Viene poi ricostruito il processo di specializzazione tecnico-scientifica di questa famiglia lessicale in campo matematico e informatico: da Boezio, passando per Shannon e la teoria dell'informazione, fino al *machine learning* e alla nascita dell'IA generativa in senso contemporaneo. Nella parte finale si analizza la ricezione e la diffusione dell'accezione tecnica nell'italiano, assunto come caso esemplare del modo in cui la terminologia è stata accolta in gran parte delle lingue occidentali. La tesi di fondo è che l'attribuzione alla macchina della facoltà di *generare* sia storicamente motivata, ma non per questo neutra: proprio perché radicato in campi semantici profondamente legati all'esperienza umana, il termine può infatti favorire una percezione antropomorfica della tecnologia. Più che sostituire una parola ormai consolidata, appare opportuno promuovere una maggiore consapevolezza semantica e storica. Del resto, capire le parole con cui parliamo di una cosa – dove sono nate e come sono arrivate all'oggetto – è già, in buona misura, capire quella cosa.

This article reconstructs the history of the Italian verb *generare* ('to generate') and the adjective *generativo* ('generative') to explain how they entered the field of artificial intelligence and to consider the possible consequences that this terminological choice may have on the perception of the technology. Beginning with early debates about the capabilities of machines – from Menabrea and Lovelace to Hartree and Turing – the article first shows that many of the questions now at the heart of public discussion about AI have deep historical roots. It then examines the semantic core of *generare* and *generativo* and their subsequent metaphorical extensions in Italian and English, beginning with the Latin *gēnērāre*. On this basis, the article traces the technical and scientific specialisation of this lexical family in mathematics and then in computing: from Boethius, through Shannon and information theory, to machine learning and the emergence of generative AI in its contemporary sense. In the final part, the article examines the reception and diffusion of this technical meaning in Italian, which serves as an illustrative case of how this terminology has been received across many Western languages. The central argument is that attributing to machines the capacity to *generate* is historically motivated, but is not therefore neutral: precisely because the term is rooted in semantic fields closely connected to human experience, it may foster an anthropomorphic perception of technology. Rather than replacing an already established term, the

* Ringrazio Francesca Cicerchia, Rita Librandi, Matteo Motolese e i revisori anonimi per l'attenta lettura e per i preziosi suggerimenti. Ogni eventuale errore o imprecisione è, naturalmente, di mia esclusiva responsabilità.



Cicero, Francesco. 2026.
La storia delle parole per comprendere le cose.
Perché l'intelligenza artificiale è detta 'generativa'?

AI-Linguistica, Vol.6 No.1

DOI: 10.62408/ai-ling.v6i1.84

AI-Linguistica. Linguistic Studies on AI-Generated Texts and Discourses

ISSN: 2943-0070

© 2026 Francesco Cicero, licensed under CC BY-NC-SA 4.0.

article argues for a greater degree of semantic and historical awareness. After all, to understand the words with which we speak about a thing – where they come from and how they came to be attached to their object – is already, to a large extent, to understand that thing itself.

Keywords

intelligenza artificiale generativa, storia delle parole, italiano, inglese, antropomorfismo, metafora e tecnologia, storia delle lingue, IA.

generative artificial intelligence, lexical history, Italian, English, anthropomorphism, metaphor and technology, history of languages, AI.

1 Premessa

Negli anni Quaranta dell'Ottocento il politico, generale e scienziato Luigi Federico Menabrea pubblica uno dei testi fondativi della storia dell'informatica: *Notions sur la machine analytique de M. Charles Babbage* (1842). L'articolo descriveva il progetto del primo computer meccanico, l'*analytical engine*, presentato dal matematico britannico Charles Babbage nel corso di alcune lezioni tenute a Torino. La macchina non venne mai costruita, ma suscitò immediate riflessioni sulle sue potenziali capacità intellettive; lo stesso Menabrea (1842: 9) notava che «la machine n'est point un être qui pense, mais un simple automate qui agit suivant les lois qu'on lui a tracées» ['la macchina non è un essere che pensa, ma un semplice automa che agisce seguendo le regole che gli sono state assegnate'].¹

Le *Notions* furono tradotte nel 1843 in inglese da quella che è considerata la prima programmatrice in assoluto, Ada Lovelace, accompagnate da ampie note originali. In una di queste, la matematica offre una considerazione lucida e ancora attuale sul modo in cui le nuove invenzioni sono accolte e percepite, prima di ribadire che l'*analytical engine* non è in grado di produrre autonomamente nulla di nuovo:

It is desirable to guard against the possibility of exaggerated ideas that might arise as to the powers of the Analytical Engine. In considering any new subject, there is frequently a tendency, first, to overrate what we find to be already interesting or remarkable; and, secondly, by a sort of natural reaction, to undervalue the true state of the case, when we do discover that our notions have surpassed those that were really tenable.

The Analytical Engine has no pretensions whatever to *originate* anything. It can do whatever *we know how to order it* to perform. It can follow analysis; but it has no power of anticipating any analytical relations or truths. Its province is to assist us in making available what we are already acquainted with.

‘È opportuno guardarsi dalla possibilità di idee esagerate che potrebbero sorgere riguardo alle capacità della Macchina Analitica. Nel considerare qualsiasi nuovo oggetto, vi è spesso una tendenza, dapprima, a sopravvalutare ciò che troviamo già interessante o notevole; e, in secondo luogo, per una sorta di reazione naturale, a sottovalutare lo stato reale della situazione, quando scopriamo che le nostre idee hanno oltrepassato ciò che era effettivamente sostenibile.

¹ Salvo diversa indicazione, tutte le traduzioni dei testi citati nell'articolo sono mie.

La Macchina Analitica non ha alcuna pretesa di *originare* alcunché. Può fare qualsiasi cosa *sappiamo ordinarle* di eseguire. È in grado di seguire un procedimento analitico, ma non ha la capacità di anticipare relazioni o verità analitiche. Il suo compito è quello di aiutarci a rendere accessibile ciò che già conosciamo'. (Lovelace 1843: 722; corsivi dell'autrice)

Le parole di Lovelace ebbero particolare eco nel secolo successivo, quando i primi calcolatori vennero effettivamente prodotti. Furono riprese, ad esempio, dal matematico e fisico Douglas Hartree (1949: 70), che in quegli anni si batteva contro il sensazionalismo metaforico adottato dai giornali per presentare dispositivi come l'ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer), il primo computer digitale *general purpose*. Il 1° novembre 1946 il *Times* di Londra pubblicò l'articolo *An Electronic Brain: Solving Abstruse Problems; Valves with a Memory*, al quale il matematico rispose con una lettera eloquentemente intitolata *The "Electronic Brain": A Misleading Term; No Substitute for Thought* (cfr. Martin 1995; Gonçalves 2023 e 2024).

Proprio attraverso Hartree, la nota di Ada Lovelace giunge ad Alan Turing, che dedica un paragrafo del suo saggio più noto, *Computing machinery and intelligence* (1950: 450-451), a quella che definisce "Lady Lovelace's objection": all'idea che una macchina non possa produrre informazioni nuove, controbatte sostenendo che le conseguenze delle nostre istruzioni possono eccedere ciò che siamo in grado di prevedere, portando dunque a risultati originali.

Da questa rapida rassegna di episodi tratti dagli albori della storia dell'informatica, emergono gli stessi temi al centro del dibattito che sta accompagnando la diffusione estesa dell'intelligenza artificiale generativa. Oggi, come allora, si discute della legittimità di descrivere queste macchine come intelligenti, dei rischi impliciti nella loro eccessiva antropomorfizzazione e delle loro reali capacità, contrapponendo chi le ritiene in grado di produrre contenuti significativi e creativi, paragonabili a quelli d'autore, a chi le considera 'pappagalli stocastici' dagli evidenti limiti (cfr. Bender, Gebru, McMillan-Major e Shmitchell 2021; Moro, Greco e Cappa 2023; Shanahan 2024; Placani 2024). Tra le voci che si sono espresse su questi temi, mi limito a citare quella di Lorenzo Tomasini (2025), che in un contributo pubblicato sulla rivista *Italiano digitale* ha discusso l'appropriatezza linguistica del definire 'intelligenti' le IA. La sua tesi è esplicita già nel titolo dell'articolo, per certi versi accostabile a quello scelto da Douglas Hartree per la lettera al *Times*: *Il nome (improprio) della cosa: quella artificiale non è intelligenza*. Di qui la sua proposta di adottare una formula distanziante, 'cosiddetta intelligenza artificiale' o 'cosiddetta IA', in attesa di una terminologia più adeguata.

Il testo di Tomasini si apre con una citazione dall'*Istoria e dimostrazioni intorno alle macchie solari e loro accidenti* di Galileo Galilei (1895: 97): «I nomi e gli attributi si devono accomodare all'essenza delle cose, e non l'essenza ai nomi». Finora si è riflettuto soprattutto sul nome della cosa, *intelligenza*, mentre vorrei qui porre l'attenzione su uno dei due attributi che la qualificano: non l'*artificiale*, relativamente trasparente, ma il *generativa* che la caratterizza e distingue da altre

tipologie di IA per la sua capacità di *generare* contenuti, a loro volta etichettati come *generati*.²

Le pagine che seguono sono dedicate a ricostruire il modo in cui l'aggettivo e il verbo da cui esso deriva si sono legati all'ambito dell'informatica. L'analisi terrà conto dell'inglese, la lingua associata alla nascita della tecnologia, e si soffermerà soprattutto sull'italiano, caso esemplare del modo in cui la terminologia è stata accolta in gran parte delle lingue occidentali (ad es. in francese *intelligence artificielle générative*, in spagnolo *inteligencia artificial generativa*, in catalano *intel·ligència artificial generativa*, in portoghese *inteligência artificial generativa*, in tedesco *generative künstliche Intelligenz*, in olandese *generatieve kunstmatige intelligentie*). L'intenzione non sarà quella di giudicare l'appropriatezza terminologica, quanto piuttosto di interrogarsi su quanto la genealogia semantica di una parola – le metafore e i domini ai quali è storicamente legata – contribuisca a orientare la nostra percezione nel momento in cui essa è associata a un nuovo oggetto.

2 L'accezione prototipica di *generare*

Come accennato, l'inglese *generative* e l'italiano *generativo* sono aggettivi deverbali rispettivamente di *to generate* e *generare*: è detto *generativo* ciò che è in grado di *generare*. La radice lessicale comune – per l'inglese, forse, mediata dal francese (cfr. OED: s.v. 'generative') – è il latino *gēnērāre*, a sua volta derivato dal sostantivo *gēnūs* ('nascita', 'stirpe', 'origine', riconducibile al tema nominale indoeuropeo **gēnh₁-* 'dare alla luce'). Sin dalla letteratura latina, il verbo è primariamente legato al campo semantico della procreazione: già negli *Annales* di Ennio leggiamo «isque (Capys) pium ex se Anchisen generat» ['e questi (Capys) genera da sé il pio Anchise'] (cfr. TLL: s.v. 'genero'), mentre nel VII secolo d.C., Isidoro di Siviglia lo riconduceva a *gnatus* (cioè 'nato', 'figlio'; cfr. TLL: s.v. 'genero') e distingueva *gēnērāre* da *partūrīre*, riferendo il primo all'uomo e il secondo alla donna («*generare* masculos dicimus, *parturire* feminas: ut puta *ille genuit, illa parturit*») ['diciamo *generare* in riferimento ai maschi, *parturire* alle femmine: per esempio, *egli generò, ella partorì*' (corsivi miei)]; cfr. TLL: s.v. 'genero').

L'appartenenza a quest'ambito resta costante anche nell'italiano *generare* e nell'inglese *to generate*. In italiano le attestazioni più antiche risalgono alla fine del Duecento (cfr. TLIO: s.v. 'generare'; ess. 1 e 2), mentre in inglese al Cinquecento (cfr. OED: s.v. 'generate'; es. 4), anche se *generative*, con il significato di 'relativo alla generazione dei discendenti', circola già alla fine del Trecento (cfr. OED: s.v. 'generative'; es. 3):

² L'uso di *generato* (*generated* in inglese) per i testi, le immagini e i suoni prodotti dalle intelligenze artificiali è di largo uso; un termine concorrente è *sintetici* (*synthetic*), adottato ad esempio da Bender, Gebu, McMillan-Major e Shmitchell (2021) e De Cesare (2026).

- (1) L'anima benedegia del iusto strapassao / Sí ven a visitar lo corp abandonao,
/ E dis invers lo corpo: «Oi companion amao, / Quel di sia benedegio quand
tu fuss *generao* [...]».
(Bonvesin da la Riva, *De anima cum corpore*, XIII sec., cfr. TLIO: s.v.
'generare')
- (2) Li uomini savi, che sanno di medicina e che sanno della natura, dicono che
di verno, quando il tempo freddo è vento, è migliore intèndare a *generare*
figliuoli, che quando il tempo è caldo in istate [...].
(Egidio Romano, *Del reggimento de' principi*, 1288, cfr. TLIO: s.v.
'generare')
- (3) He [...] bi þe vertue *generatif* of gendringe [...] multipliþ & bringiþ forþ
þinges of kynde.
'Egli [...] per la virtù generativa del generare [...] moltiplica e trae fuori
esseri della stessa specie'.
(John Trevisa, traduzione del *De Proprietatibus Rerum* di Bartolomeo
Anglico, 1398, cfr. OED: s.v. 'generative')
- (4) *Generated*, generatus, genitus.
'Generato: generatus, genitus'.
(Richard Huloet, *Abcedarium Anglico Latinum*, 1552, cfr. OED: s.v.
'generate')

In entrambe le lingue, il verbo ha conservato questa accezione nei secoli successivi.
Ancora oggi, nei principali dizionari dell'uso, i primi significati registrati per i due
sono, rispettivamente, «dare la vita a un individuo della stessa specie» (GDLI: s.v.
'generare'; ess. 5, 6, 9 e 10) e «to bring into being by procreation» ['dare la vita
attraverso la procreazione'] (OED: s.v. 'generate'; ess. 7, 8 e 11).

- (5) Sorella è detta quella femmina che da uno medesimo generante è *generata*.
(Dante Alighieri, *Convivio*, 1304-1307, cfr. GDLI: s.v. 'generare')
- (6) [...] e ciò fa la natura avvedutamente, acciò che per l'atto del coito ciascuno
animale *generi* simile a sé e così si continui la spezie di quello [...].
(Giovanni Boccaccio, *Esposizioni*, 1373-1374, cfr. TLIO: s.v. 'generare')
- (7) These two Children, *generated* by your royal seed, formed and fashioned in
Egeriaes wombe.
'Questi due figli, *generati* dal tuo seme regale, formati e plasmati nel
grembo di Egeria'.
(W. C., *Aduentures Ladie Egeria*, 1585, cfr. OED: s.v. 'generate')

- (8) The Englishmen are generally stronger bodied than the French [...] and therefore one would think, should *generate* their offspring with more success.
 ‘Gli inglesi sono in genere più robusti dei francesi [...] e perciò si potrebbe pensare che *generino* la loro prole con maggior successo’.
 (J. St. John, *Letters from France*, 1788, cfr. OED: s.v. ‘generate’)
- (9) Per lo che un tal soave impero fonda le sue ragioni nell’uomo non tanto nello avere *generata* la sua prole, opera comune a’ bruti, quanto dall’averla preservata e mantenuta.
 (Alessandro Verri, *La vita di Erostrato*, 1815, cfr. GDLI: s.v. ‘generare’).
- (10) Tu di lei non sai nulla, né della sua terra, né sai chi l’ha *generata*.
 (Tommaso Landolfi, *LA BIERE DU PECHEUR*, 1953, cfr. GDLI: s.v. ‘generare’)
- (11) As man *generates*, not just any haphazard thing, but man.
 ‘Come l’uomo *genera*, non una cosa qualunque e casuale, ma un uomo’.
 (*Aquinas Review*, 1994, cfr. OED: s.v. ‘generate’)

A partire da questo nucleo semantico, i contesti di pertinenza di *generare* e *to generate* si estendono anche in senso metaforico. Gli esseri umani non solo generano i propri figli e la propria discendenza, ma in loro si generano anche emozioni e sentimenti, e le loro azioni possono generare effetti sugli altri. Inoltre, la capacità di *generare* viene attribuita anche alla natura e al cosmo, che nel loro insieme e nei singoli elementi sono in grado di generare la fauna, la flora, i fenomeni fisici e quelli atmosferici. Presenti già in latino (cfr. TLL: s.v. ‘genero’), questi usi sono attestati in italiano dal XIII secolo (cfr. TLIO: s.v. ‘generare’; ess. 12, 13 e 14), mentre in inglese dal XVI e XVII secolo (cfr. OED: s.v. ‘generate’; ess. 15, 16 e 17). Dal punto di vista semantico, ad accomunarli è la rappresentazione di un processo non mediato, inerente alla natura del generante.

- (12) Amor è un[o] desio che ven da core / per abondanza di gran piacimento; / e li occhi in prima *genera[n]* l’amore / e lo core li dà nutrimento.
 (Giacomo da Lentini, *Poesie*, 1230-1250, cfr. TLIO: s.v. ‘generare’)
- (13) Di quale ventre è venuto lo ghiaccio? e lo gelo del cielo, chi lo *generoe*?
 (*Bibbia volgare*, XIII secolo, cfr. GDLI: s.v. ‘generare’)
- (14) La pecora in tal maniera curata [...] *genera* morbida e lunga lana.
 (Piero de' Crescenzi, *Trattato della Agricoltura*, ridotto a migliore lezione da Bartolomeo Sorio, XIV sec., cfr. TLIO: s.v. ‘generare’)

- (15) All agree, that all metalles *are generated* of sulphur.
'Tutti concordano che tutti i metalli *sono generati* dallo zolfo'.
(William Fulke, *Goodly Gallerye Causes of Meteors*, 1563, cfr. OED: s.v. 'generate')
- (16) Cocles neuer saw a bearde in coloure lyke to Juorye, because the phlegmaticke humour is not mightye to generate heares in coloure lyke.
'Cocles non vide mai una barba di colore simile all'avorio, perché l'umore flemmatico non è abbastanza potente da generare peli di un colore simile'.
(Thomas Hill, *traduzione del Brief Epitomye Phisiognomie di Bartholomeus Cocles*, 1556, cfr. OED: s.v. 'generate')
- (17) O good my Lord forbear In wreake of great sins, to engender greater, And make my loues corruption *generate* murther.
'Oh, buon Signore, desisti dal punire grandi peccati, non generarne di maggiori, e non lasciare che la corruzione del mio amore *generi* delitto'.
(George Chapman, *Bussy D'Ambois*, 1607, cfr. OED: s.v. 'generate')

La specificità di *generare* in italiano emerge in modo nitido nel confronto con due verbi segnalati come sinonimi dai dizionari: *produrre* e *creare*. Il primo, dal latino *producere*, 'condurre fuori', condivide con *generare* il significato di «far nascere e sviluppare, generare, fornire come risultato di un processo naturale» (Nuovo De Mauro: s.v. 'produrre').³ Ad esempio, è in questa accezione che compare – in rima ricca e derivativa con *duce* del verso 131 – nel finale del canto XXVII del *Purgatorio*, dove alle soglie del paradiso Virgilio si rivolge a Dante dicendo:

Tratto t'ho qui con ingegno e con arte;
lo tuo piacere omai prendi per duce;
fuor sè dell'erte vie, fuor sè dell'arte.
Vedi lo sol che 'n fronte ti riluce;
vedi l'erbett'e i fiori e li arbuscelli
che qui la terra sol da sé *produce*.
(Alighieri 2016: 334-335; corsivo mio)

E, infatti, nel commento trecentesco di Francesco da Buti (1858: 658, corsivo mio) la forma è glossata rimandando proprio a *generare*: «la terra sol da sè; cioè solamente da sè, senza seme, produce; cioè *genera* e mette fuori; e questo, secondo la Bibbia, che dice che nel paradiso delitium erano tutte queste letizie, le quali la terra producea per virtù messa in essa da Dio». Da qui il significato dei verbi muove in direzioni diverse. In particolare, *produrre* può indicare anche un processo intenzionale – spesso complesso e articolato, a volte meccanico – di elaborazione

³ La scelta di citare dal Nuovo De Mauro è motivata dal più recente aggiornamento (2018) rispetto al GRADIT, che è stato comunque consultato sistematicamente. Per tutte le voci citate, le due opere condividono definizioni ed esempi; l'unica differenza sostanziale, riguardante la marca d'uso del verbo *generare*, è segnalata in corrispondenza del passo pertinente.

del *prodotto*, arrivando a coprire gli ambiti del fare industriale e artigianale (ad es. *produrre vini* o *produrre automobili*) e, almeno parzialmente, quello artistico (ad es. *produrre opere poetiche*); contesti in cui *generare* non è d'uso.

Più netto è il solco che separa i nuclei semantici di *generare* e *creare*. Se *generare* indica il 'dare origine a un proprio simile', il significato primo di *creare* è invece 'trarre qualcosa dal nulla', e nella tradizione cristiana rimanda anzitutto all'opera di Dio («Dio solo veramente crea, crea dal nulla»; Tommaseo: s.v. 'creare'); non a caso, la contrapposizione tra i due verbi è centrale in uno dei passi teologicamente più significativi della versione italiana del credo niceno-costantinopolitano, «Dio da Dio, Luce da Luce, / Dio vero da Dio vero, / *generato*, *non creato*, / della stessa sostanza del Padre» (cfr. Catechismo, n. 242; Kinzig 2023; corsivi miei). Per estensione, in riferimento alle attività umane, *creare* indica anche l'invenzione o realizzazione di qualcosa che prima non c'era (ad es. *creare una nuova moda*, *creare una nuova industria*; cfr. Nuovo De Mauro e Treccani: s.v. 'creare') e può riguardare anche le opere intellettuali (ad es. *creare un'opera d'arte*, *creare un poema*; per Tommaseo: s.v. 'creare', l'ingegno che crea «non imita, ma fa da sè e si porge esempio fecondo»).

A differenza di *generare*, sia in italiano sia in inglese, i verbi *produrre* e *creare* possono dunque essere attribuiti – con sfumature diverse – a testi, immagini e suoni;⁴ eppure, le intelligenze artificiali in grado di elaborare contenuti di questo tipo non sono state dette *produttive* o *creative*, bensì proprio *generative*.⁵ Altrettanto paradossale, data la storia della parola, potrebbe apparire la scelta di riferire il verbo a una macchina. In questo caso, tuttavia, esiste un precedente. Prima dell'informatica, sin dall'Ottocento, la facoltà di *generare* è stata attribuita anche al *generatore*, l'«apparecchio capace di trasformare l'energia di un certo tipo in energia di altro tipo» (cfr. Nuovo De Mauro: s.v. 'generatore'). A giustificare questa scelta terminologica sta il legame evidente tra il funzionamento dei primi generatori e un fenomeno fisico concreto, come la produzione del vapore per effetto del calore prodotto da un combustibile (infatti, nel Tommaseo il *generatore* è la «parte della caldaja ove generasi il vapore movente le macchine»). L'approdo di *generare* al campo informatico e alla produzione di contenuti si spiega attraverso un nesso per certi versi analogo, anche se su un piano completamente diverso; non con un fenomeno fisico, ma con una nozione matematica.

3 L'accezione matematica: da Boezio all'intelligenza artificiale

In ambito matematico, *generare* e i suoi derivati sono attestati già in latino e designano la produzione di un numero secondo una regola definita. Alcuni degli esempi più significativi di quest'uso si traggono dal *De institutione arithmetica* di

⁴ Per l'inglese, *to produce* può significare anche «to compose or create (a work of art, literature, etc.)» (OED: s.v. *produce*), mentre *to create* «to produce (a work of imagination or invention; an artefact)» (OED: s.v. *create*).

⁵ È invece vivace il dibattito sull'impatto delle IA sulla produttività (cfr. Brynjolfsson, Li e Raymond 2023) e sulla possibilità che le macchine siano creative (cfr. Doshi e Hauser 2024; Sarkar 2023).

Boezio (480 ca. - 524 o 526). Ad esempio, il paragrafo 20 del libro I è intitolato *De generatione numeri perfecti* e descrive quei numeri – detti “perfetti” – uguali alla somma dei loro divisori propri e, perciò, definiti da una precisa legge di formazione:

Generatio autem procreatioque eorum est fixa firmaque, ne quo alio modo fieri possint, nec ut si hoc modo fiant, aliud quiddam ullo modo valeat procreari.

‘La generazione e la procreazione di essi [*scil.* dei numeri perfetti] è infatti fissa e stabile, così che non possono nascere in alcun altro modo, né, se si producono in questo modo, può in alcun modo essere procreato qualcos’altro’.

(Boezio 1867: 42)

Si noti come l'autore associ e alterni *generatio* e *procreatio*, parole radicate nella semantica della riproduzione biologica il cui uso è qui coerente con la cornice filosofica in cui si iscrive il trattato. Infatti, l'opera di Boezio dipende in larga misura dall'*Introduzione aritmetica* di Nicomaco di Gerasa, attivo tra il I e il II secolo d.C., e trasmette una concezione neopitagorica dell'aritmetica in cui i numeri non sono solo oggetti di calcolo, ma principi della realtà, modelli alla base della costituzione ordinata del cosmo da parte del demiurgo (cfr. Robbins e Karpinski 1926: 111-123).

Nei secoli successivi, *generare* si conferma nel lessico tecnico matematico di area romanza.⁶ Ad esempio, nel *Libro de raxoni merchatantesche*, un libro d'abaco in volgare del XIV secolo, il termine *generazione* è usato in riferimento a un altro rapporto stabile, quello della radice quadrata:

Prima me(n)te sappi che radize s'intende chome s'tu dizessi, la radize di 4 si è 2, p(er)oché 2 via | 2 fa 4; e la radize di 9 si è 3, inp(er)oché 3 via 3 fa 9; e la radize di 100 si è 10, p(er)oché | 10 via 10 fa 100. E questa generazione di radize di chiama radize quatrata e ta(n)to vuole dire | radize quadrata, chome uno numero multiplicato p(er) se 20 medesimo, chome di sopra t'ò mo | strato che la radize quadrata di 100 si è 10, p(er)ché multiplicato 10 p(er) se medesimo fa 100.

(Fragomeli 2023: 166)

Nei dizionari italiani, l'accezione matematica di *generare* è registrata a partire dall'Ottocento, sia nel Tommaseo (s.v. 'generare') – che rimanda proprio a Boezio «numeri che si generano da altri numeri» – sia nella quinta edizione del *Vocabolario degli accademici della Crusca* (cfr. Crusca: s.v. 'generare'; «termine de' matematici; detto di figure o di numeri, vale Derivare ad altra figura, Risultare da quantità moltiplicate tra loro») ed entrambi esemplificano con un passo del Varchi, poi citato anche – nel secolo successivo – dal GDLI:

Numero cubico, il quale nasce dalla radice di un quadrato, è quello, il quale si genera dalla moltiplicazione doppia di alcun numero in se stesso, o dalla moltiplicazione sua semplice, come due

⁶ L'accezione matematica e geometrica del verbo e dei suoi derivati è attestata anche in francese (TLFi: s.v. 'générer' e 'engendrer'), spagnolo (DLE: s.v. 'generador, -ra' e 'generatriz'), catalano (DME: s.v. 'generar' e DIEC2: s.v. 'generar'), portoghese (DLP: s.v. 'gerar'), galego (DRAG: s.v. 'xerador, xeradora, xeratriz').

volte due due volte, fanno otto, o veramente due via due fa quattro, e due via quattro fa otto; il qual numero otto è cubico, e due è la sua radice.

(Benedetto Varchi, *Trattato delle proporzioni*, XVI secolo, cfr. Tommaseo, Crusca e GDLI: s.v. 'generare')

Da qui è però opportuno spostare lo sguardo sulla lingua inglese, dove i derivati del latino *gēnērāre* conquistano nuovi ambiti di pari passo con lo sviluppo tecnologico. Il *Mathematical and Philosophical Dictionary* di Charles Hutton (1795) già registra la costellazione terminologica *generated*, *generating*, *generation* e *genesis*:

GENERATED, is used by some mathematical writers for whatever is produced by arithmetical operation. Thus, to generate the series of cubes, or 3d powers, adding always 6, the common 3d difference gives the 2d differences 12, 18, 24, ecc.; and these added to the 1st of the 1st differences 7, gives the rest of the said 1st differences.

'GENERATO è usato da alcuni scrittori di matematica per tutto ciò che è prodotto mediante un'operazione aritmetica. Così, per generare la serie dei cubi, o terze potenze, aggiungendo sempre 6, la comune terza differenza fornisce le seconde differenze 12, 18, 24 ecc.; e queste, sommate alla prima delle prime differenze, 7, danno il resto delle suddette prime differenze'.

(Hutton 1795: s.v. 'generated')

GENERATING, Line or Figure, in Geometry, in that which, by any kind of supposed motion, may generate, or produce, any other figure, plane, or solid.

'GENERARE linee o figure, in geometria, indica ciò che, mediante un qualsiasi moto supposto, può generare o produrre un'altra figura, piana o solida'.

(Hutton 1795: s.v. 'generating')

GENERATION, in Mathematics, is used for the formation or production of any geometrical figure, or other quantities.

'GENERAZIONE, in matematica, è usato per indicare la formazione o produzione di una qualunque figura geometrica o di altre quantità'.

(Hutton 1795: s.v. 'generation')

GENESIS, in Geometry, means much the same as Generation mentioned above, being the formation of a line, surface, or solid, by the motion or flux of a point, line, or surface.

'GENESI, in geometria, significa pressoché lo stesso di 'generazione' sopra menzionato, cioè la formazione di una linea, di una superficie o di un solido mediante il moto o il flusso di un punto, di una linea o di una superficie'.

(Hutton 1795: s.v. 'genesis')

Sin dal 1989, l'OED (s.v. 'generate', 2.d) offre una glossa dell'accezione matematica di *generare* particolarmente chiara, rimasta sostanzialmente costante sino all'edizione odierna (s.v. 'generate', 5.a): «to produce (a set or sequence of items) by specified operations or by the repeated application of rules to some initial items» ['produrre (un insieme o una sequenza di elementi) mediante operazioni specificate o mediante l'applicazione ripetuta di regole ad alcuni elementi iniziali'].

Proprio l'enfasi – costante nel tempo e nelle lingue – sull'ottenere un risultato attraverso la ripetuta applicazione di regole è alla base dell'importanza di *to generate* nel lessico dell'informatica, la disciplina che rappresenta, organizza e tratta i dati formalizzandoli in strutture matematiche. L'esempio più emblematico

della sua precoce adozione si trova nell'articolo che ha fondato la teoria dell'informazione e fornito le premesse teoriche per lo sviluppo, nei decenni successivi, del trattamento automatico del linguaggio e dei moderni modelli linguistici: *A Mathematical Theory of Communication* di Claude Shannon (1948). Nel paragrafo *The Discrete Source of Information*, il matematico americano sostiene, in sintesi, che una fonte di informazione (come una lingua) può essere rappresentata come un processo stocastico, vale a dire con un sistema che si fonda su regolarità probabilistiche. A sostegno e illustrazione della tesi, Shannon prende ad esempio la distribuzione delle lettere nella lingua inglese, evidenziando come non sia casuale ma governata da rapporti di frequenza determinati dalle lettere circostanti. Sulla base di questi rapporti, prescindendo del tutto dal significato, si ipotizza dunque che un modello stocastico sufficientemente complesso possa registrare la struttura probabilistica alla base delle lingue e arrivare a *generare* – proprio come per i numeri – sequenze plausibili come parole, frasi e addirittura interi testi:

We can think of a discrete source as *generating* the message, symbol by symbol. It will choose successive symbols according to certain probabilities depending, in general, on preceding choices as well as the particular symbols in question. A physical system, or a mathematical model of a system which produces such a sequence of symbols governed by a set of probabilities, is known as a stochastic process.

‘Possiamo immaginare che una sorgente discreta *generi* il messaggio, simbolo dopo simbolo. Essa sceglierà i simboli successivi secondo determinate probabilità, dipendenti in generale tanto dalle scelte precedenti quanto dagli specifici simboli presi in considerazione. Un sistema fisico, o un modello matematico di un sistema che produca una tale sequenza di simboli governata da un insieme di probabilità, è detto processo stocastico’.

(Shannon 1948: 5; corsivi miei)

Si tratta di idee familiari a chi si occupa di linguistica. L'uso di *generare* con il valore di ‘definire mediante un sistema di regole’ è infatti centrale anche in una delle correnti teoriche più influenti del Novecento: la grammatica generativa. Con le parole di Giulio Lepschy (1979): «possiamo dire che l'aritmetica non mira a descrivere una serie di operazioni effettivamente compiute, ma a specificare le regole che consentono di compiere un numero infinito di operazioni diverse: che esse siano state compiute, possano essere compiute a mente, o richiedano carta e penna, o una macchina calcolatrice, non è pertinente per l'aritmetica più di quanto lo sia per la g. [grammatica generativa] il fatto che una frase sia o non sia stata usata, o sia troppo ingombrante o ambigua per potersene servire di fatto». La convergenza terminologica trova riscontro anche nella già citata seconda edizione dell'OED (1989: s.v. ‘generate’, 2.d), dove è l'etichetta «Math. and Linguistics» a introdurre la definizione.⁷

Ma torniamo all'informatica. Dalla fine degli anni Quaranta, *to generate* assume in questo campo il significato specifico di «to create or produce (code, data,

⁷ Nella voce corrente i due usi sono invece distinti nelle accezioni 5.a («Mathematics») e 5.b («Linguistics»).

content, etc., esp. of a specified kind or to fulfil a specific requirement)» [‘creare o produrre (codice, dati, contenuti ecc., spec. di un determinato tipo o per soddisfare uno specifico requisito’] (OED: s.v. ‘generate’; ess. 18, 19 e 20).

- (18) The computer must *generate* continuous values of range as a part of its many calculations.
 ‘Il computer deve *generare* valori continui di intervallo come parte dei suoi numerosi calcoli’.
 (*American Mathematical Monthly*, 1949, cfr. OED: s.v. ‘generate’)

- (19) The company’s master computer *will generate* the production schedules, purchasing requirements and make routine operating decisions.
 ‘Il computer centrale dell’azienda *genererà* i programmi di produzione, i requisiti di acquisto e prenderà decisioni operative di routine’.
 (*Purchasing Week*, 1960, cfr. OED: s.v. ‘generate’)

- (20) There is now a direct link from the designer into the computer, and the computer can be used *to generate* documentation automatically, including the detail drawing.
 ‘Ora esiste un collegamento diretto tra il designer e il computer, e il computer può essere usato per *generare* automaticamente la documentazione, compreso il disegno dettagliato’.
 (*Financial Times*, 1970, cfr. OED: s.v. ‘generate’).

Nell’estate del 1956 al Dartmouth College, nel New Hampshire, si tenne una conferenza nata con l’obiettivo di dimostrare «the conjecture that every aspect of learning or any other feature of intelligence can in principle be so precisely described that a machine can be made to simulate it» [‘la congettura che ogni aspetto dell’apprendimento, o qualsiasi altra caratteristica dell’intelligenza, possa in linea di principio essere descritto con tale precisione da rendere possibile costruire una macchina capace di simularlo’] (McCarthy, Minsky, Rochester e Shannon 1955: 2). L’incontro, noto oggi come *Dartmouth Workshop*, fu proposto da John McCarthy, Marvin Minsky, Nathaniel Rochester e – ancora una volta – Claude Shannon in un documento che contiene nel titolo, *A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence*, la prima attestazione nota dell’espressione *artificial intelligence*. Perché un’intelligenza artificiale venga definita *generativa* bisogna attendere, invece, il 1993, quando in un articolo di David Wilkins e Roberto Desimone viene presentato il SOCAP (System for Operations Crisis Action Planning), un prototipo di sistema destinato a supportare le operazioni militari statunitensi generando dei piani di azione sulla base di regole riguardanti obiettivi e contesti.

To date, no research or development activity has integrated a *generative AI* planning system into an operational environment.

‘A oggi, nessuna attività di ricerca o sviluppo ha integrato un sistema di pianificazione basato su *IA generativa* in un ambiente operativo’.

(Wilkins e Desimone 1993 [1994]: 698; corsivi miei)

L'IA qui proposta è ancora lontana da quella attuale; si basava, infatti, su istruzioni codificate esplicitamente dai programmatori e non, come oggi, estratte autonomamente dal sistema attraverso il *machine learning*.

Proprio nell'ambito del *machine learning*, nei primi anni Duemila, il significato di *generativo* si specializza in opposizione a *discriminativo* (cfr. Jebara 2004). Un modello di IA discriminativo è addestrato per riconoscere a quale classe appartenga un determinato oggetto (ad es., si tratta o meno di una poesia?), mentre uno generativo mira a cogliere la distribuzione statistica che lo caratterizza (come è fatta una poesia?). Alla base dell'intelligenza artificiale generativa odierna c'è proprio un modello generativo, in grado di ricavare la struttura distributiva dei dati di addestramento per poi generare – sulla base delle regole apprese – testi, immagini e suoni.

Per l'italiano, 'generare' è attestato in ambito informatico già nei testi dedicati ai primi calcolatori elettronici, ad esempio nel *Manuale base di programmazione* dell'ELEA 9003 della Olivetti (1959: 115; corsivo mio): «Il bit gT viene posto in 5^a posizione, ed in essa viene *generato* il carattere 0 (zero)». Che il verbo si sia presto affermato in campo informatico è documentato dalle riviste specializzate pubblicate a cavallo tra gli anni Settanta e Ottanta. Nel primo numero di *Bit*, in un articolo dedicato al linguaggio di programmazione BASIC, si legge: «per *generare* un numero intero casuale di una sola cifra, si può usare l'istruzione seguente [...]» (Baker 1978: 24; corsivo mio); nel primo numero di *Micro & personal computer*, l'illustrazione di un software è accompagnata dalla didascalia: «Dati e programma in linguaggio macchina per *generare* caratteri alfanumerici» (Di Bartolomeo e Gasperini 1979: 23; corsivo mio); mentre nel primo di *MCmicrocomputer* (1981: 20; corsivo mio) OZZ è presentato come un sistema che consente «di *generare* archivi in modo completamente automatico». Qualche anno più tardi, nel 1985, sulla stessa *MCmicrocomputer*, 'generare' appare più volte anche in riferimento ai primi programmi in grado di produrre automaticamente riassunti e 'testi casuali', descritti da Corrado Giustozzi nell'articolo *Il computer racconta...*:

Nel primo caso, ossia agendo a livello di carattere, il programma si limita a *generare* uno dopo l'altro dei caratteri tratti dall'insieme dei simboli alfabetici, producendo così un insieme disordinato di lettere. Le regole con cui effettuare la selezione saranno quelle della scrittura della lingua italiana: non ci possono essere più di tre consonanti assieme, una parola non può finire per consonante, dopo una «q» è obbligatoria una «u» e così via.

(Giustozzi 1985: 48; corsivo mio)

Per quel che riguarda l'uso di *generativo* in associazione all'IA, un'idea della sua circolazione al di fuori dei contesti specialistici si può ricavare spigolando

nell'Archivio storico del *Corriere della Sera*. Un'attestazione precoce compare nell'articolo di Vincenzo Trione *Ci sarà spazio per la pittura nell'epoca del web?*, pubblicato il 31 maggio del 2018, dove – a proposito della mostra *Artistes & Robots* tenutasi al Grand Palais di Parigi – si parla di «prove di immaginazione artificiale: arte digitale, arte robotica, arte algoritmica, arte *generativa*» (Trione 2018: 8; corsivo mio). L'espressione *intelligenza artificiale generativa* compare invece in un articolo del 7 luglio 2022, in cui si descrive un'assistente virtuale «in grado, dice, di rispondere alle domande grazie all'intelligenza artificiale *generativa*» (Valtolina 2022: 2; corsivo mio). Qualche mese più tardi, il 30 novembre, ChatGPT viene reso accessibile in Italia e *generativo* e *generare* conoscono una rapidissima espansione nel discorso pubblico, al punto che l'anno successivo Treccani legittima il sintagma registrandolo tra i neologismi. Si noti come, nel secondo esempio citato dalla voce, Antonio Palmieri giochi proprio con la stratificazione semantica ricostruita in questo articolo, riattivando, accanto all'accezione tecnica, i valori più ampi e positivamente connotati di *generativo*:

intelligenza artificiale generativa (AI generativa, IA generativa) *loc. s.le f.* Qualsiasi tipo di intelligenza artificiale in grado di creare, in risposta a specifiche richieste, diversi tipi di contenuti come testi, audio, immagini, video. ♦ Questa piattaforma per ora è un gioco, ma fa parte di un filone tecnologico entusiasmante dopo anni di stanca e illusioni, dal metaverso di Zuckerberg al web 3: l'intelligenza artificiale generativa, in grado cioè di generare immagini, suoni e testi originali e coerenti. E persino belli a volte: in Cina nei mesi scorsi la canzone di maggior successo è stato un brano cantato da una interprete morta molti anni fa ma tecnicamente, vocalmente, resuscitata da una intelligenza artificiale. Come se noi facessimo cantare nuove canzoni alla voce artificiale di Domenico Modugno. Molto cringe, direbbero i miei figli. Il prodotto di maggior successo si chiama ChatGPT, di fatto è un oracolo digitale: chiedi e risponde, ma non come Siri ed Alexa, che si impappinano appena poni loro una domanda più complicata di “chiama tizio, manda un messaggio a caio”. (Riccardo Luna, *Repubblica.it*, 13 gennaio 2023, *Repubblica.it*, Commenti) • L'IA non è un destino ineluttabile ma una costruzione umana. Oggi per intelligenza artificiale generativa si intende la capacità di generare testi e immagini, come fa ChatGPT. Sta a noi renderla generativa nel senso che più ci è caro. (Antonio Palmieri, fondatore e presidente Fondazione Pensiero Solido, *Corriere della sera*, 21 febbraio 2023, #buonenotizie, p. 15) [...]. (Treccani: s.v. 'Intelligenza artificiale generativa').

4 Conclusioni

Nei significati di 'procreare, mettere al mondo', 'produrre' e 'far sorgere, causare', il Nuovo De Mauro (cfr. *Avvertenze per la consultazione*) marca il verbo *generare* come appartenente al «lessico fondamentale», cioè a quel gruppo di «vocaboli di altissima frequenza, le cui occorrenze costituiscono circa il 90% delle occorrenze lessicali nell'insieme di tutti i testi scritti o discorsi parlati». ⁸ L'aggettivo *generativo*, nell'accezione di 'relativo alla generazione', è assegnato invece al lessico «comune», che comprende i termini usati e compresi «indipendentemente dalla professione o mestiere che si esercita o dalla collocazione regionale e che sono generalmente noti a chiunque abbia un livello mediosuperiore di istruzione». Infine,

⁸ Nel GRADIT *generare* è invece marcato come appartenente al «lessico comune».

il valore matematico/geometrico, registrato nel Nuovo De Mauro (s.v. 'generare') per il verbo («mat. formare partendo dal movimento di un punto, di una linea, di una figura piana»), è etichettato con «TS», cioè legato «a un uso marcatamente o esclusivamente tecnico o scientifico». A differenza dell'inglese, sebbene – come visto – il termine sia in uso da decenni, l'appartenenza di *generare* al lessico dell'informatica non è segnalata nel Nuovo De Mauro o negli altri principali vocabolari dell'uso. Questa lacuna è oggi particolarmente rilevante, dato che l'IA generativa ha favorito la diffusione dell'accezione ben oltre l'uso specialistico. Un primo, parziale indice di ciò si può ricavare consultando l'*Archivio storico del Corriere della Sera*: la ricerca della forma *generativa* restituisce 270 risultati per l'intero periodo compreso tra il 1876 (anno di fondazione del quotidiano) e il dicembre 2021, mentre tra il 2022 (anno del lancio pubblico di ChatGPT) e il luglio 2026 se ne contano invece 762, 368 dei quali (il 48,3%) proprio nel sintagma *intelligenza artificiale generativa*.⁹

Il discorso sull'IA generativa è ormai entrato nella quotidianità di ognuno, e l'uso di questi strumenti nelle abitudini di sempre più persone. L'attribuzione della facoltà di *generare* alla nuova tecnologia è – alla luce di quanto ricostruito – storicamente motivata, ma è opportuno interrogarsi su quanti tra coloro che parlano di IA siano effettivamente consapevoli di usare un'accezione diversa da quella primaria, familiare a ogni parlante. *Generare* e i suoi derivati affondano le loro radici in campi semantici profondamente legati all'esperienza umana; proprio nell'apparente trasparenza di questi termini sta il rischio di contribuire – come accade con *intelligenza* o *allucinazione* (cfr. Gerstenberg 2024) – al complesso problema della percezione antropomorfa della macchina, indirizzando in modo improprio il giudizio e le aspettative sulle sue effettive potenzialità. Non è, del resto, un rischio nuovo: già il dibattito sull'*analytical engine* e sui primi calcolatori ne aveva colto con lucidità la portata (cfr. par. 1). Per mitigarlo, nel caso di *generare*, non occorre tanto cercare un sinonimo meno connotato, quanto divulgare una consapevolezza terminologica. Perché a volte capire le parole con cui parliamo di una cosa – dove sono nate e come sono arrivate all'oggetto – è già, in buona misura, capire quella cosa.

Conflicts of Interest

The author declares no conflicts of interest regarding the publication of this contribution.

⁹ Sebbene non sia possibile isolare *generative artificial intelligence*, i dati di frequenza delle parole offerti dall'OED – basati su Google Books Ngrams fino al 2010 e su un corpus dedicato per gli anni più recenti (cfr. OED: Frequency) – suggeriscono una tendenza analoga anche per l'inglese: *generative* passa da una media di 1,10 occorrenze per milione di parole nel periodo tra il 1750 e il 2010 a 12,1 nel quadriennio dal 2022 al 2025.

Bibliografia

- Alighieri, Dante. 2016. Purgatorio. In Id., *Commedia*, Inglese, Giorgio (eds), vol. 2 (2^a edizione). Roma: Carocci.
- Baker, Robert. 1978. Introduzione al BASIC. *Bit* 1. 14-28. https://archive.org/details/Bit_001 (ultimo accesso 29 luglio 2026).
- Bender, Emily M. & Gebru, Timnit & McMillan-Major, Angelina & Shmitchell, Shmargaret. 2021. On the Dangers of Stochastic Parrots: Can Language Models Be Too Big?. In *Proceedings of the 2021 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency* (Virtual Event, Canada), 610-623. New York, NY: Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3442188.3445922> (ultimo accesso 14 aprile 2026).
- Boezio, Severino [Boethius, Anicius Manlius Torquatus Severinus]. 1867. *De institutione arithmetica libri duo; De institutione musica libri quinque. Accedit geometria quae fertur Boetii*, Friedlein, Godofredus (eds). Lipsiae: B. G. Teubneri.
- Brynjolfsson, Erik & Li, Danielle & Raymond, Lindsey R. 2023. Generative AI at Work. NBER Working Paper 31161. 1-65. <https://doi.org/10.3386/w31161> (ultimo accesso 14 aprile 2026).
- Catechismo = *Catechismo della Chiesa Cattolica, La professione della fede*, https://www.vatican.va/archive/catechism_it/pls1c3a2_it.htm#Il%20Credo (ultimo accesso 29 luglio 2026).
- Crusca = Accademia della Crusca. 1863-1923. *Vocabolario degli Accademici della Crusca* (V edizione). Firenze: Tip. Galileiana.
- da Buti, Francesco. 1858. *Commento sopra la Divina Comedia di Dante Allighieri*, Giannini, Crescentino (eds), tomo 1. Pisa: Fratelli Nistri.
- De Cesare, Anna-Maria. 2026. *L'italiano sintetico dell'intelligenza artificiale generativa*. Firenze: Franco Cesati Editore.
- Di Bartolomeo, Stefano & Gasperini, Mario. 1979. Scheda microcomputer Synertek SYM-1. *Micro & personal computer* 1 (supplemento a *Suono* 85). 18-23. <https://archive.org/details/MePC001> (ultimo accesso 29 luglio 2026).
- DIEC2 = 2025. *Diccionari de la llengua catalana*. Institut d'Estudis Catalans. <https://dlc.iec.cat/> (ultimo accesso 14 aprile 2026).
- DLE = Real Academia Española, *Diccionario de la lengua española*, 23^a ed., [versión 23.8.1 en línea]. <https://dle.rae.es> (ultimo accesso 29 luglio 2026).
- DLP = 2026. *Dicionário da Língua Portuguesa – Infopédia*. Porto: Porto Editora. <https://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa> (ultimo accesso 14 aprile 2026).
- DME = 2021. *Diccionari de matemàtiques i estadística*. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya/Enciclopèdia Catalana. <https://cit.iec.cat/DME/default.asp?opcio=0> (ultimo accesso 14 aprile 2026).

- Doshi, Anil R. & Hauser, Oliver P. 2024. Generative AI enhances individual creativity but reduces the collective diversity of novel content. *Science Advances* 10. eadn5290. Pp. n.n. <https://doi.org/10.1126/sciadv.adn5290> (ultimo accesso 14 aprile 2026).
- DRAG = González González, Manuel (dir.). 2026. *Diccionario da Real Academia Galega*. A Coruña: Real Academia Galega. <https://academia.gal/diccionario> (ultimo accesso 14 aprile 2026).
- Fragomeli, Chiara. 2023. *Quanto contava far di conto? Sul lessico matematico dei libri d'abaco*. PhD. Dissertation. Siena: Università di Siena. https://doi.org/10.25434/fragomeli-chiara_phd2023 (ultimo accesso 14 aprile 2026).
- Galilei, Galileo. 1895. *Le opere di Galileo Galilei*. Edizione nazionale sotto gli auspici di Sua Maestà il Re d'Italia, vol. 5. Firenze: G. Barbera.
- GDLI = 2018. *Grande Dizionario della Lingua Italiana*. Torino: UTET. <https://www.gdli.it/> (ultimo accesso 14 aprile 2026).
- Giustozzi, Corrado. 1985. Il computer racconta... *MCmicrocomputer* 46. 48-50. https://archive.org/details/MC_microcomputer-046 (ultimo accesso 29 luglio 2026).
- Gerstenberg, Annette. 2024. Hallucinations in Automated Texts – A Critical View on the Emerging Terminology. *AI-Linguistica. Linguistic Studies on AI-Generated Texts and Discourses* 1(1). <https://doi.org/10.62408/ai-ling.v1i1.9> (ultimo accesso 14 aprile 2026).
- Gonçalves, Bernardo. 2023. Can machines think? The controversy that led to the Turing test. *AI and Society* 38(6). 2499-2509. <https://doi.org/10.1007/s00146-021-01318-6> (ultimo accesso 14 aprile 2026).
- Gonçalves, Bernardo. 2024. Turing's Test, a Beautiful Thought Experiment. *IEEE Annals of the History of Computing* 46(3). 36-49. <https://doi.org/10.1109/MAHC.2024.3432278> (ultimo accesso 14 aprile 2026).
- Hartree, Douglas R. 1946. The "Electronic Brain": A Misleading Term; No Substitute for Thought. *Times*, 7 November. 5.
- Hartree, Douglas R. 1949. *Calculating Instruments and Machines*. Urbana: The University of Illinois Press.
- Hutton, Charles. 1795-1796. *A Mathematical and Philosophical Dictionary*. 2 vols. London: J. Davis.
- Jebara, Tony. 2004. *Machine Learning. Discriminative and Generative*. New York, NY: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4419-9011-2> (ultimo accesso 14 aprile 2026).
- Kinzig, Wolfram. 2023. The Creed of Nicaea. *The Ecumenical Review* 75. 215-234. <https://doi.org/10.1111/erev.12782> (ultimo accesso 14 aprile 2026).

- Lepschy, Giulio. 1979. Grammatica generativa. *Enciclopedia Italiana – IV Appendice*. Roma: Istituto della Enciclopedia Italiana Fondata da Giovanni Treccani. [https://www.treccani.it/enciclopedia/grammatica-generativa_\(Enciclopedia-Italiana\)/](https://www.treccani.it/enciclopedia/grammatica-generativa_(Enciclopedia-Italiana)/) (ultimo accesso 14 aprile 2026).
- Lodi, Enzo. 1995. *Il Credo niceno-costantinopolitano nella liturgia romana*. Genova: Marietti.
- Lovelace, Ada Augusta. 1843. Notes by the translator. In Menabrea, Luigi Federico, Sketch of the analytical engine invented by Charles Babbage. *Scientific Memoirs* 3. 691-731.
- Martin, C. Dianne. 1995. ENIAC: The Press Conference That Shook the World. *IEEE Technology and Society Magazine* 14(4). 3-10. [doi: 10.1109/44.476631](https://doi.org/10.1109/44.476631) (ultimo accesso 14 aprile 2026).
- McCarthy, John & Minsky, Marvin L. & Rochester, Nathaniel & Shannon, Claude. 1955. <http://jmc.stanford.edu/articles/dartmouth/dartmouth.pdf> (ultimo accesso 14 aprile 2026); ora in McCarthy, John & Minsky, Marvin L. & Rochester, Nathaniel & Shannon, Claude. 2006. A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence, August 31, 1955. *AI Magazine* 27(4). 12-14. <https://doi.org/10.1609/aimag.v27i4.1904> (ultimo accesso 14 aprile 2026).
- MCmicrocomputer. 1981. MC news. *MCmicrocomputer* 1. 14-20. https://archive.org/details/MC_microcomputer-001 (ultimo accesso 29 luglio 2026).
- Menabrea, Luigi Federico. 1842. *Notions sur la machine analytique de M. Charles Babbage*. Bibliothèque Universelle de Genève.
- Moro, Andrea & Greco, Matteo & Cappa, Stefano F. 2023. Large languages, impossible languages and human brains. *Cortex* 167. 82-85. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2023.07.003> (ultimo accesso 14 aprile 2026).
- Nuovo De Mauro. 2018. *Il nuovo De Mauro*. <https://dizionario.internazionale.it/> (ultimo accesso 14 aprile 2026).
- OED = *Oxford English Dictionary*. Oxford: Oxford University Press. <https://www.oed.com> (ultimo accesso 14 aprile 2026).
- Olivetti. 1959. *ELEA 9003. Manuale base di programmazione*. <https://archive.org/details/Olivetti-Elea9003-ManualeBaseDiProgrammazione> (ultimo accesso 29 luglio 2026).
- Peng, Cindy & Qian, Alice & Jin, Linghao & Chen, Jieneng & Han, Evans Xu & Liang, Paul Pu & Shen, Hong & Zhu, Haiyi & Hsieh, Jane. 2025. Exploring Opportunities to Support Novice Visual Artists' Inspiration and Ideation with Generative AI. *arXiv* 2509.24167v1. Pp. n.n. <https://arxiv.org/abs/2509.24167> (ultimo accesso 14 aprile 2026).

- Placani, Adriana. 2024. Anthropomorphism in AI: hype and fallacy. *AI and Ethics* 4. 691-698. <https://doi.org/10.1007/s43681-024-00419-4> (ultimo accesso 14 aprile 2026).
- Robbins, Frank Egleston & Karpinski, Louis Charles. 1926. *Studies in Greek Mathematics*. In Nicomachus of Gerasa, *Introduction to Arithmetic*, tr. by D'Ooge, Martin Luther. New York: The Macmillan Company.
- Sarkar, Advait. 2023. Exploring Perspectives on the Impact of Artificial Intelligence on the Creativity of Knowledge Work Beyond Mechanised Plagiarism and Stochastic Parrots. In *Proceedings of the Annual Symposium on Human-Computer Interaction for Work 2023 (CHIWORK 2023)* (Oldenburg, Germany, June 13-16, 2023), 1-17. New York, NY: Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3596671.3597650> (ultimo accesso 14 aprile 2026).
- Shanahan, Murray. 2024. Talking about Large Language Models. *Communications of the ACM* 67(2). 68-79. <https://doi.org/10.1145/3624724> (ultimo accesso 14 aprile 2026).
- Shannon, Claude Elwood. 1948. A Mathematical Theory of Communication. *Bell System Technical Journal* 27(3). 379-423. <https://doi.org/10.1002/j.1538-7305.1948.tb01338.x> (ultimo accesso 14 aprile 2026).
- TLFi = *Trésor de la Langue Française informatisé*. Nancy: ATILF - CNRS. <https://www.atilf.fr/ressources/tlfi/> (ultimo accesso 14 aprile 2026).
- TLIO = *Tesoro della Lingua Italiana delle Origini*. Firenze: Opera del Vocabolario Italiano (OVI), CNR. <http://tlio.ovi.cnr.it> (ultimo accesso 14 aprile 2026).
- TLL = *Thesaurus Linguae Latinae*. Leipzig/Berlin: B. G. Teubner / De Gruyter. <https://thesaurus.badw.de/tll-digital/tll-open-access.html> (ultimo accesso 14 aprile 2026).
- Tomasin, Lorenzo. 2025. Il nome (improprio) della cosa: quella artificiale non è intelligenza. *Italiano digitale* XXXIV (3). <https://doi.org/10.35948/2532-9006/2025.40529> (ultimo accesso 24 agosto 2026).
- Tommaseo = Tommaseo, Niccolò & Bellini, Bernardo. 1861-1879. *Dizionario della lingua italiana*. 4 voll. Torino: Società l'Unione Tipografico-Editrice. <https://www.tommaseobellini.it/#/> (ultimo accesso 14 aprile 2026).
- Treccani = 2026. *Vocabolario Treccani*. Roma: Istituto dell'Enciclopedia Italiana. <https://www.treccani.it> (ultimo accesso 14 aprile 2026).
- Trione, Vincenzo. 2018. Ci sarà spazio per la pittura nell'epoca del web?. *Corriere della Sera*, 31 maggio. 8-9.
- Turing, Alan Mathison. 1950. Computing Machinery and Intelligence. *Mind* 59. 433-460.
- Valtolina, Giacomo. 2022. Intelligenza artificiale in fiera. *Corriere della Sera*, 7 luglio. 2

Wilkins, David Edward & Desimone, Roberto. 1993 [1994]. Applying an AI Planner to Military Operations Planning. In Fox, Mark & Zweben, Monte (eds), *Intelligent Scheduling*. 685-709. San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers.