

Rigore denotativo e spessore semantico: Nuove coordinate per l'educazione nella stagione della intelligenza artificiale

Nicola Paparella¹ and Salvatore Mancarella²

¹ Unipegaso; nicola.paparella@unipegaso.it

² Unifg; salvatore.mancarella@unifg.it

Abstract: L'espansione dell'intelligenza artificiale trasforma profondamente verità, conoscenza ed educazione. L'ontologia del digitale, come indica Yuk Hui, modella nuove forme di soggettività e di accesso al sapere, mentre nella infosfera di Floridi la verità diventa spesso un prodotto computazionale. L'IA non è solo innovazione tecnica, ma mutazione culturale che influisce su percezione di spazio e tempo, sulle relazioni e sui processi di apprendimento.

In questo contesto l'educazione deve ripensarsi criticamente. Bauman evidenzia la fluidità della modernità liquida; Morin invita a cogliere la complessità dei fenomeni; Haraway mostra la crescente integrazione tra umano e macchina. Emergono rischi come depauperamento semantico, diffusione di linguaggi semplificati e prevalenza di immagini suggestive, con conseguenze identitarie e sociali significative.

Accanto ai pericoli, l'IA offre nuove opportunità: personalizzazione dei percorsi, inclusione, supporto ai docenti, ambienti di apprendimento più flessibili. L'educazione deve però mantenere centralità critica, promuovere cittadinanza consapevole e bilanciare rigore denotativo e ricchezza semantica.

La sfida consiste nel governare l'IA orientandola a equità, relazione educativa e sviluppo del soggetto attivo, affinché diventi fattore di emancipazione e non di omologazione.

Parole chiave: Algoritmi, educazione digitale, intelligenza artificiale, libertà di pensiero.



Copyright: © 2025 by the authors.
Submitted for possible open access
publication under the terms and
conditions of the Creative Commons
Attribution (CC BY) license
(<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

1. Contro l'omologazione algoritmica, le pratiche di personalizzazione dei percorsi educativi

La forza strutturante degli algoritmi e l'invasiva presenza di sistemi predittivi governati da intelligenze artificiali agiscono in diversi contesti e a più livelli coinvolgendo gli stili comportamentali, i criteri di scelta e di decisione e, più di tutto, il linguaggio, che subisce torsioni semantiche anche vistose.

Come nota M. Palermo (2023), la norma linguistica, storicamente conservativa, ha subito una ristandardizzazione verso gli usi quotidiani.

Su tale processo si sono poi inseriti, soprattutto negli ultimi trent'anni, gli effetti sociolinguistici della rivoluzione digitale e quindi anche nuovi modi di comunicare e nuovi stili di vita, tanto da far pensare ad una *nuova etnografia*, oltretutto più adatta al mondo sociale contemporaneo.

Anche la cosiddetta *ontologia digitale* merita d'essere riconsiderata. Molto opportunamente fornisce utile supporto ai sistemi informatici perché li preserva dalle ambiguità del linguaggio (B. Smith, 2006); ma anche questo non basta. Occorre prendere

atto del *lato oscuro* della questione, perché – come osserva Yuk Hui – l'ontologia digitale è lungi dall'essere neutra: le sue parole, le sue produzioni linguistiche, le sue regole e suoi schemi – di fatto - plasmano nuove forme di soggettività, nuovi modi di abitare il tempo e lo spazio, e nuove modalità di accesso al sapere (Y. Hui, 2022).

Ma, ancora una volta, il cammino è incompleto. La storia ci insegna che ogni costrutto ontologico richiama a sé un costrutto epistemologico. “In fondo, l'ontologia (*che cos'è la realtà?*) e l'epistemologia (*che cos'è la conoscenza?*), essendo le due questioni principali della filosofia, non possono non essere intrecciate. Se vogliamo capire cos'è la realtà, dobbiamo conoscerla e quindi capire cos'è la conoscenza, mentre se intendiamo conoscere quanto è reale, dobbiamo capire cos'è la realtà. Benché ciò sia ovvio, è altrettanto utile afferrare gli intrecci tra ontologia ed epistemologia, piuttosto che separarli nettamente”(I. Solodovnik, 2010).

Ogni scorciatoia porterebbe ad una perdita, ed ogni perdita inciderebbe sul linguaggio, sui suoi fondamenti e sul suo orizzonte.

E per questo che talvolta nei discorsi del tempo presente la verità perde il suo carattere stabile e documentale, diventando un costrutto computazionale, selezionato da logiche opache quandonche performative. Luciano Floridi (2009) parla di una infosfera dove i dati descrivono il mondo e quasi lo producono, alimentando un'epistemologia del tutto inedita.

In questa cornice, il concetto di “verità algoritmica” assume un ruolo centrale.

Non si tratta più di verificare semplicemente la corrispondenza tra affermazioni e fatti, diventa necessario riconoscere il ruolo della mediazione algoritmica nella costruzione di ciò che percepiamo come reale ed affidabile (S. Mancarella, 2023). La produzione di sapere diventa quindi un processo intrinsecamente tecnologico, in cui il criterio di validità non è più soltanto epistemico, bensì anche tecnico e politico: chi controlla gli algoritmi, infatti, controlla le modalità di accesso al reale.

L'irruzione delle tecnologie intelligenti non rappresenta, perciò, un semplice arricchimento strumentale, ma un vero e proprio cambiamento, anzi, una *mutazione ontologica* e culturale che interferisce con il nostro modo di abitare il pianeta, di relazionarci con l'altro e di costruire processi di apprendimento.

A suo tempo M. Heidegger diceva che la tecnica moderna non va compresa e vista semplicemente come un insieme di utensili a disposizione dell'uomo, ma come un modo attraverso cui la realtà stessa si manifesta. Quella osservazione mantiene la sua forza epifanica anche a proposito del nostro tempo.

Lo stesso può dirsi per la nozione di *Gestell* – traducibile come impianto, disposizione o “inquadratura” – che per M. Heidegger sarebbe l'essenza della tecnica moderna, un insieme di tutto ciò che “mette” e “dispone” il mondo in un certo modo, trasformando ogni cosa, incluso l'uomo, in una risorsa disponibile. Lo si può affermare anche oggi, per il modo in cui la tecnica organizza, ordina e rende disponibili gli enti, ponendoli come risorse da utilizzare.

Proprio per questo noi pensiamo che la tecnica non sia affatto neutra perché essa determina il nostro modo di abitare e di interpretare il mondo, rivela l'essere come fondo quantitativo disponibile e non più come ciò che si disvela.

Il pericolo è che l'uomo, dimenticando la propria funzione di “pastore dell'essere”, finisca per considerarsi unicamente il padrone della natura, perdendo anche il senso profondo di sé stesso.

Se così stanno le cose, se questo è il binario lungo il quale corrono gli eventi, se questo è l'orizzonte che incombe, ne consegue che l'educazione non può ridursi a

insegnare semplicemente l'uso degli strumenti digitali, perché invece è chiamata a riflettere sulle condizioni che rendono possibile il conoscere, il pensare e l'agire in un mondo sempre più mediato dalle macchine "intelligenti". Vanno ripensate e riconsiderate molte cose del costume didattico corrente e dell'idea stessa di responsabilità educativa.

L'intelligenza artificiale non rappresenta soltanto un cambiamento tecnologico, perché inaugura una vera transizione culturale e antropologica. I sistemi intelligenti influenzano i modi con cui l'essere umano percepisce sé stesso, riorganizzano le categorie di spazio e tempo e generano nuove forme di socialità e di appartenenza.

Il compito educativo si carica di responsabilità e di oneri cui non è lecito sottrarsi: non basta fornire competenze digitali, ci si deve impegnare ad accompagnare le persone in un percorso critico di interpretazione del mondo, in cui la tecnologia diventa occasione per ridefinire valori e visioni del futuro.

In particolare, la pedagogia contemporanea è chiamata a un triplice compito: da un lato, offrire strumenti di alfabetizzazione digitale e di cittadinanza critica; dall'altro, preservare e potenziare quelle dimensioni dell'esperienza che rischiano di essere marginalizzate dalla tecnicizzazione diffusa, e poi ancora migliorare e potenziando l'empatia, irrobustire la riflessività e esercitare la responsabilità etica.

In questa prospettiva, l'educazione si può avvalere anche di alcune risorse strumentali che vengono dalla vasta area degli apprendimenti trasformativi, dove l'apprendimento si configura come processo di rielaborazione profonda delle cornici cognitive, affettive e valoriali del soggetto.

Da qui nasce l'esigenza di un ripensamento critico dell'educazione, diventata campo di tensioni dove si confrontano rischi e opportunità, omologazione e differenze, automatizzazione e creatività.

In quest'ottica, l'apprendimento trasformativo offre strumenti per rielaborare cornici cognitive, affettive e valoriali, gestendo rischi e opportunità, automatizzazione e creatività in dinamiche dialettiche (Jaeggi, 2005).

Proprio per questo l'omologazione algoritmica può essere contrastata da pratiche di personalizzazione dei percorsi; l'automatizzazione e la standardizzazione dei processi cognitivi trovano infatti un efficace contrappeso in esperienze che valorizzano l'imprevisto e l'eterogeneità; allo stesso modo, l'accesso globale al sapere reso possibile dalle tecnologie digitali deve essere armonizzato con il radicamento territoriale e con la salvaguardia delle culture locali, così che l'apertura al mondo non si traduca in perdita di identità, ma, al contrario si vada a configurare come possibilità di dialogo tra novità, tradizioni e conoscenze universali (V. Cesareo, M. Magatti, 2000).

Si tratta di configurare l'educazione come autentica pratica di mediazione culturale e di integrazione sociale. Contestualmente, la distinzione tra ciò che è reale e ciò che è rappresentato diventa sempre più sfumata, alimentando nuove possibilità di conoscenza.

Z. Bauman (2011) descrive la modernità contemporanea come "liquida", caratterizzata da flussi, instabilità e precarietà, a differenza della "modernità solida" del passato, dove istituzioni, lavori e legami sociali erano più stabili. Tutto oggi è transitorio e soggetto a cambiamenti rapidi. L'intelligenza artificiale amplifica questa fluidità, accelerando trasformazioni sociali, frammentazione identitaria e precarietà cognitiva, attraverso aggiornamenti continui e saperi modulari.

Ciò che viene appreso oggi rischia di diventare rapidamente obsoleto, generando un senso di instabilità e di disorientamento.

In questo scenario, l'educazione è chiamata a costituirsi come “ancora critica”, non per arrestare il flusso della trasformazione, ma per offrire stabilità temporanea e strumenti di orientamento. Come una barca che attraversa un mare in continuo movimento, trascinata da correnti e onde sempre nuove, i soggetti in formazione necessitano di un punto di appoggio che consenta loro di non naufragare nell'incertezza, e di mantenere rotta e direzione. L'educazione, in questa prospettiva, diventa la pratica che fornisce discernimento, resilienza intellettuale e competenze di navigazione etica all'interno della complessità fluida che caratterizza la contemporaneità.

Da tempo Edgar Morin, con il suo pensiero complesso, ci invita a non ridurre i fenomeni a singole cause o spiegazioni semplificate, incoraggiandoci a cogliere la trama interconnessa dei fenomeni. Secondo Morin, è fondamentale osservare le interconnessioni e le relazioni tra elementi diversi: un approccio essenziale per comprendere come le tecnologie, e in particolare l'intelligenza artificiale, influenzino il sapere e i processi di apprendimento.

Applicare il paradigma del pensiero complesso all'educazione digitale significa considerare simultaneamente dimensioni epistemiche, tecniche, sociali e politiche dell'uso dell'IA.

Non basta comprendere il funzionamento degli algoritmi: occorre interrogarsi sui modi in cui essi trasformano la nostra esperienza cognitiva, relazionale e culturale. Scuola e università, in questa ottica, devono diventare veri e propri laboratori di complessità, luoghi nei quali la tecnologia possa essere analizzata come oggetto neutro e come fenomeno intrecciato ad etica, democrazia e cittadinanza.

Viene in mente la metafora del “cyborg” di Donna Haraway, che ama anticipare un mondo in cui le distinzioni tradizionali tra umano e macchina, tra organico e inorganico, tra naturale e culturale diventano sempre più sfumate, mostrando come l'IA sia parte di una realtà sempre più integrata e interconnessa, anziché qualcosa di separato dall'essere umano.

La figura del “*cyborg*” - un organismo cibernetico, un essere umano o anche animale, che abbia parti del corpo potenziate o sostituite da componenti artificiali - delineata da Donna Haraway può essere riconsiderata oggi come immagine simbolo della condizione educativa contemporanea: studenti e docenti si trovano a vivere in un regime di ibridazione permanente (docente e studente ibridi), in cui l'uomo vive in una condizione di interdipendenza con le tecnologie digitali.

Dal punto di vista operativo, sembra qui emergere un autentico senso di *agency*, ossia la capacità dei soggetti di percepirsi come autori consapevoli delle proprie azioni e non come utenti guidati da logiche algoritmiche.

Ciò significa sviluppare sempre più la possibilità di scegliere, valutare e orientare in modo critico l'uso delle tecnologie (comprese quelle di ultima generazione) assumendo la responsabilità delle conseguenze etiche, sociali e culturali che ne derivano.

È importante che i giovani in formazione possano disporre – accanto alle necessarie competenze tecniche - anche forme di autonomia riflessiva e responsabilità condivisa, indispensabili per abitare il rapporto uomo-macchina in modo consapevole e sostenibile.

In questo scenario culturale, l'educazione non può limitarsi ad interventi meramente strumentali, perché deve interrogarsi profondamente sui processi di soggettivazione che le tecnologie inducono, sulle trasformazioni delle modalità di relazione e sulla ridefinizione stessa dei contenuti del sapere.

Da questo punto di vista, la formazione dei docenti deve essere ripensata in chiave interdisciplinare. Non basta saper utilizzare piattaforme e software: occorre sviluppare competenze filosofiche, sociologiche ed etiche che permettano di analizzare criticamente l'impatto dell'IA sulla costruzione dei saperi e delle identità.

Inoltre, l'insegnante deve acquisire capacità di "cura digitale", intesa come accompagnamento degli studenti nella gestione delle emozioni, delle relazioni online e delle fragilità identitarie che emergono in ambienti virtuali.

2. Raccogliere la sfida

Di fronte a queste mutazioni, l'educazione è chiamata ad accogliere la sfida e, pur consapevole dei rischi e delle fragilità, a ripensare i propri compiti e le proprie responsabilità.

Tra le fragilità e le criticità che essa è chiamata a fronteggiare, almeno tre appaiono particolarmente rilevanti:

- a) *Fronteggiare il lento, silenzioso e progressivo depauperamento semantico del linguaggio, che si configura come una sorta di generalizzato, incombente declino dell'attitudine connotativa.* La velocità delle comunicazioni digitali, l'uso di linguaggi semplificati e la predominanza dei formati brevi riducono lo spazio per la complessità semantica.

L'uso di linguaggi semplificati, sloganistici o ridotti a formule standardizzate produce un impoverimento semantico che non riguarda soltanto le parole, ma anche la capacità stessa di attribuire significati complessi e sfumati ai concetti (M. Barni, A. Villarini, 2023).

Le piattaforme social e i formati brevi (tweet, post, stories, reel) hanno favorito uno stile comunicativo essenziale, spesso funzionale alla viralità (e quindi alla diffusione) piuttosto che alla precisione. In questo contesto, il linguaggio perde parte della sua funzione connotativa, ossia la possibilità di evocare immagini, emozioni e significati plurali. Ciò si traduce in una riduzione della ricchezza interpretativa: le parole diventano più piatte, meno stratificate, incapaci di restituire la complessità dell'esperienza umana.

Giorgio Agamben osserva come l'Intelligenza Artificiale, pur essendo definita "artificiale", si colloca al di fuori della mente di chi pensa, incidendo sul rapporto tra pensiero e linguaggio (G. Agamben, 2025).

Questo processo non è privo di conseguenze educative e culturali. Se il linguaggio è il principale strumento di pensiero, un suo impoverimento semantico rischia di riflettersi sulla capacità critica, sull'argomentazione e persino sull'immaginazione. Gli studenti, abituati a comunicare attraverso codici rapidi e semplificati, possono incontrare difficoltà nell'elaborare testi articolati, nel comprendere registri linguistici diversi o nel cogliere i molteplici significati che una parola o un concetto possono assumere. E se riducono le risorse connesse alla attribuzione di qualità alle cose, attenuano anche la capacità di distinguere e di selezionare. Il mondo diventa sempre più grigio.

Contrastare questo declino significa restituire al linguaggio la sua funzione generativa, coltivare la ricchezza lessicale, il gusto per la sfumatura e la capacità di leggere tra le righe. La scuola e i contesti formativi possono diventare luoghi privilegiati per reintrodurre pratiche di scrittura, narrazione e di

scussione che favoriscano la riscoperta del valore semantico, ridando centralità al potere evocativo e interpretativo della parola.

b) *Recuperare l'attitudine e la stessa capacità di costruire (e inventare) significati.*

La diffusione, ormai inarrestabile di un linguaggio meramente denotativo, spesso soltanto gergale e quindi anche provvisorio e privo di consistenza rende oggettivamente difficile la costruzione di significati persino quelli che sono radicati nei costrutti identitari della persona e dei gruppi sociali.

Quando il linguaggio si abbandona ai codici denotativi e gergali, tende fatalmente a perdere profondità simbolica e stabilità culturale. Le parole diventano strumenti di pura indicazione, funzionali all'immediatezza dello scambio, ma incapaci di evocare visioni, radicamenti o appartenenze (S. Verdiani, 2020). In particolare, i gerghi giovanili e digitali, per loro natura fluidi e provvisori, nascono e si esauriscono con estrema rapidità, rimanendo legati a contesti circoscritti e privi di sedimentazione storica o culturale.

Questo fenomeno contribuisce alla frammentazione culturale: ogni gruppo sociale o comunità virtuale costruisce il proprio lessico effimero, difficilmente comprensibile all'esterno. Il risultato è una moltiplicazione di micro-linguaggi che, pur rafforzando identità momentanee e relazioni interne, rischiano di indebolire la possibilità di un dialogo intergenerazionale e interculturale. In assenza di un linguaggio condiviso, diventa complesso costruire significati radicati e duraturi, capaci di sostenere processi identitari solidi sia per la persona sia per le comunità. La prevalenza di un linguaggio denotativo limita anche l'accesso alla dimensione simbolica e metaforica, che risulta invece essenziale per lo sviluppo del pensiero astratto, della creatività e della coscienza critica. Il Newspeak – come si dice oggi con un brutto neologismo – “mantiene il significato denotativo ed elimina il connotativo, eliminando dunque ogni riferimento al contesto e quindi alla sua intrinseca dinamicità”

(E. Marzi, 2021). In altre parole, quando le parole smettono di custodire memorie e stratificazioni di senso, si impoverisce la possibilità stessa di narrare il mondo, di rappresentare la propria esperienza e di riconoscersi in una tradizione culturale, si perde la capacità di esprimere sentimenti, sfumature, emozioni e significati nascosti, portando a una comunicazione più letterale, approssimativa e meno ricca. Questo impoverimento può indebolire il pensiero logico-analitico, limitare la creatività e ridurre la complessità delle relazioni umane e della comprensione del mondo.

Contrastare questa deriva non significa opporsi al linguaggio gergale, che ha pur sempre un valore espressivo e identitario, ma promuovere un incontro tra codici diversi, in modo che i registri linguistici effimeri possano dialogare con quelli più consolidati e generativi.

La scuola, in particolare, è chiamata a svolgere un ruolo di mediazione: non si tratta di reprimere le forme linguistiche giovanili, ma di trasformarle in occasioni di riflessione metalinguistica, di arricchimento lessicale e di pieno recupero della dimensione culturale e simbolica del linguaggio.

c) *Impedire il lento e progressivo scivolamento della comunicazione verso la palude della suggestione e l'incantesimo delle immagini, anch'esse convenzionali e semplificate.*

La comunicazione digitale privilegia sempre più le immagini (meme, emoji, reel, infografiche) per immediatezza e accessibilità (A. Osti, 2022).

Questa immediatezza, tuttavia, si paga con un forte sacrificio della profondità: l'immagine, per sua natura, tende a condensare il senso, riducendolo a formule semplici, spesso convenzionali, che parlano più all'emotività che alla razionalità.

In questo scenario la suggestione prevale sull'argomentazione. Le immagini incantano, catturano l'attenzione e garantiscono un senso di sicurezza apparente, perché sembrano non richiedere interpretazione.

Proprio questa illusione di chiarezza riduce lo spazio del confronto critico: lo spettatore tende a "subire" il messaggio visivo piuttosto che a decodificarlo, favorendo così la diffusione di stereotipi, semplificazioni e persino manipolazioni.

Le immagini standardizzate, infatti, veicolano narrazioni implicite che raramente vengono messe in discussione, rinforzando schemi culturali preesistenti anziché aprire a nuove prospettive.

Le conseguenze educative di questo fenomeno sono significative. Una comunicazione dominata dall'immediatezza visiva rischia di atrofizzare la capacità di lettura critica, l'attenzione ai dettagli, la comprensione di testi complessi e la capacità di sostenere argomentazioni articolate. In altre parole, l'immagine tende a sostituirsi alla parola, riducendo lo spazio del linguaggio verbale come strumento di analisi e di emancipazione.

Contrastare questa deriva non significa rifiutare l'uso delle immagini, ma educare a una media literacy critica, che insegni a smontare il potere seduttivo del linguaggio visivo. Si tratta di sviluppare negli studenti competenze di decodifica, analisi e interpretazione, affinché siano in grado di cogliere tanto le potenzialità espressive dell'immagine quanto i rischi di manipolazione che essa comporta. Soltanto così l'immagine può tornare a essere strumento di creatività e di pensiero complesso, anziché veicolo di passività cognitiva (R. Cardarello, R. Contini, 2013).

Il depauperamento semantico non è un fenomeno marginale, ma un vero dispositivo strutturante del potere algoritmico, che riduce la complessità a meri segnali computabili (N. Paparella, A. Tarantino, 2023). Si tratta di prendere atto di questa "politica dell'algoritmo" (P. Rudan, 2025) e lavorare per integrare consapevolmente il compito educativo perché la scuola e la cultura possano essere presidio di resistenza semantica, garantendo alle nuove generazioni d'essere in grado di leggere, interpretare e trasformare i linguaggi digitali, anziché subirli.

Questi rischi implicano che l'educazione non possa limitarsi a una trasmissione passiva di contenuti, ma deve diventare presidio di resistenza semantica, promuovendo alfabetizzazione critica, discernimento etico e capacità di riflessione complessa.

In alternativa rimarrebbero evidenti ed attivi criticità rilevanti sul piano educativo e anche su quello identitario, sociale e politico. Come sottolinea T. Iaquina, il linguaggio non è mai neutro: la sua semplificazione ed omologazione influenzano l'identità di sé, il costrutto dell'alterità, i compiti dell'apprendimento e persino la convivenza civile (T. Iaquina, 2025).

References

- Schwartz, B. M., Landrum, R. E., & Gurung, R. A. (2020). *An easyguide to APA style*. Sage Publications.
- Agamben G. (2025), *Una voce al giorno*, 12 ott. 2025, Quodlibet, Macerata.
- Barni M., Villarini A. (a cura di) (2023), *Intorno al senso: scritti di filosofia del linguaggio, di linguistica e di linguistica educativa*, Quodlibet, Macerata
- Bauman Z. (2011), *Modernità liquida*, tr. it., Laterza & Figli, Roma.
- Borsese A. (2012), *La comunicazione didattica in ambito scientifico*, in *La Chimica e l'Industria*, 5, 70, p. 160.
- Cardarello R., Contini R. (a cura di) (2013), *Parole immagini metafore. Per una didattica della comprensione*, Junior, Bergamo.
- Cesareo V., Magatti M. (a cura di) (2000), *Le dimensioni della globalizzazione*, Angeli, Milano.
- Floridi L. (2009), *Infosfera: etica e filosofia nell'età dell'informazione*, Giappichelli, Torino.
- Haraway D. (2018), *Manifesto cyborg: Donne, tecnologie e biopolitiche del corpo*, tr. it., Feltrinelli, Milano.
- Heidegger M. (1987), *La questione della tecnica*, a cura di F. Alfieri, tr. it., Guaraldi, Rimini.
- Hui Y. (2022), *Pensare la contingenza. La rinascita della filosofia dopo la cibernetica*, tr. it., Castelvechi, Roma.
- Iaquinta T. (2025), *Coniugare il futuro senza futuro. Dalla diseducazione linguistica alla diseducazione progettuale*, in *Annali online della Didattica e della Formazione Docente*, 17, 29, pp. 71-79.
- Jaeggi R. (2005), *Alienazione: attualità di un problema filosofico e sociale*, tr.it., Castelvechi, Roma, 2017.
- Mancarella S. (2023), *Programmazione in Python per le scienze della vita*, CittàStudi, Torino.
- Marzi E. (2021), *Linguaggio e distopia: il 'Newspeak' in 1984 di George Orwell*, in *Griseldaonline*, 20.1 (179-194), p. 187.
- Midoro V. (2015), *Dalle tecnologie didattiche ad una pedagogia digitale*, in *Italian Journal of Educational Technology*, 23, 1, pp. 59-63.
- Morin E. (1999), *La testa ben fatta. Riforma dell'insegnamento e riforma del pensiero*, tr. it., Raffaello, Milano.
- Osti A. (2022), *Sguardi connessi: prospettive sull'immagine e il mondo digitale*, Angeli, Milano.
- Palermo M. (2023), *La lingua in rete: verso una nuova testualità digitale?*, in *La Crusca per voi*, 67, pp. 4-7.
- Paparella N. (2018), *Complici della singolarità*, in N.N. Paparella (a cura di), *Tempo imperfetto*, Progedit, Bari.
- Paparella N., Tarantino A. (2023), *Scegliere, decidere, amare ed inventare nella stagione degli algoritmi. Compiti e orizzonti per la ricerca e per l'educazione*, in R. Viganò, C. Lisimberti, *A cosa serve la ricerca educativa*, Atti del Conv. Naz. SIRD, Pensa Multimedia, Milano.

- Rudan P. (2025), *La politica dell'algoritmo tra riproduzione sociale e controllo democratico*, in *Rassegna Italiana di Sociologia*, 66, 2, pp. 390-396.
- Smith B. (2006), *Ontologia e sistemi informativi*, in *Networks*, 6, pp. 137-164.
- Verdiani S. (2020), *Silenzio, immagini e parole. La costruzione del significato nella multimodalità digitale*, in *Ricognizioni*, Vol. 10.