

# RIVISTA DI SCIENZE DELL'EDUCAZIONE

PONTIFICIA FACOLTÀ DI SCIENZE DELL'EDUCAZIONE AUXILIUM  
ANNO LIX • GENNAIO APRILE 2021

**DOSSIER**  
INTELLIGENZA ARTIFICIALE  
PER UN FUTURO  
PIÙ UMANO?

2021

#### **COMITATO DI DIREZIONE**

PIERA RUFFINATTO  
MARCELLA FARINA  
MARIA ANTONIA CHINELLO  
ROSANGELA SIBOLDI  
ELENA MASSIMI  
MARIA SPÓLNİK

#### **COMITATO SCIENTIFICO**

JOAQUIM AZEVEDO (Portugal)  
GIORGIO CHIOSSO (Italia)  
JENNIFER NEDELSKY (Canada)  
MARIAN NOWAK (Poland)  
JUAN CARLOS TORRE (España)  
BRITT-MARI BARTH (France)  
MICHELE PELLERREY (Italia)  
MARIA POTOKAROVÁ (Slovakia)

#### **COMITATO DI REDAZIONE**

ELIANE ANSCHAU PETRI  
CETTINA CACCIATO INSILLA  
HIANG-CHU AUSILIA CHANG  
MARIA ANTONIA CHINELLO  
SYLWIA CIĘŻKOWSKA  
PINA DEL CORE  
MARCELLA FARINA  
KARLA M. FIGUEROA EGUIGUREMS  
ALBERTINE ILUNGA NKULU  
MARIE-JUDITH JEAN-BAPTISTE  
MARIA KO HA FONG  
GRAZIA LOPARCO  
ELENA MASSIMI  
ANTONELLA MENEGHETTI  
LUCY MUTHONI NDERI  
ENRICA OTTONE  
ANNA PERON  
PIERA RUFFINATTO  
MARTHA SÉIDE  
ROSANGELA SIBOLDI  
ALESSANDRA SMERILLI  
MARIA TERESA SPIGA  
MARIA SPÓLNİK  
MILENA STEVANI

#### **DIRETTORE RESPONSABILE**

MARIA ANTONIA CHINELLO

#### **COORDINATORE SCIENTIFICO**

MARCELLA FARINA

#### **SEGRETARIA DI REDAZIONE**

RACHELE LANFRANCHI

## **RIVISTA DI SCIENZE DELL'EDUCAZIONE**

PUBBLICAZIONE QUADRIMESTRALE  
EDITA DALLA PONTIFICIA  
FACOLTÀ DI SCIENZE DELL'EDUCAZIONE  
"AUXILIUM" DI ROMA

#### **DIREZIONE**

Via Cremolino 141  
00166 Roma

Tel. 06.61564226  
Fax 06.615720248

#### **E-mail**

rivista@pfse-auxilium.org  
segretaria.rse@pfse-auxilium.org

#### **Sito internet**

<https://rivista.pfse-auxilium.org/>

#### **Informativa GDPR 2016/679**

I dati personali non saranno oggetto di comunicazioni o diffusione a terzi. Per essi Lei potrà richiedere, in qualsiasi momento, accesso, modifiche, aggiornamenti, integrazioni o cancellazione, rivolgendosi al responsabile dei dati presso l'amministrazione della rivista.



ASSOCIATA  
ALLA UNIONE STAMPA  
PERIODICA  
ITALIANA

Aut. Tribunale di Roma  
31.01.1979 n. 17526

Progetto grafico impaginazione  
e stampa  
EMMECIPI SRL

ISSN 0393-3849

# RIVISTA DI SCIENZE DELL'EDUCAZIONE

---

ANNO LIX NUMERO 1 • GENNAIO/APRILE 2021

*Poste Italiane Spa*  
*Sped. in abb. postale d.l. 353/2003*  
*(conv. in L. 27/02/2004 n. 46) art. 1, comma 2 e 3, C/RM/04/2014*

PONTIFICIA FACOLTÀ DI SCIENZE DELL'EDUCAZIONE AUXILIUM



---

**DOSSIER****INTELLIGENZA ARTIFICIALE  
PER UN FUTURO PIÙ UMANO?**

ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR A MORE HUMAN FUTURE?

**Introduzione al Dossier**

Introduction to the Dossier

*Maria Antonia Chinello*

6-9

---

**Intelligenza artificiale o intelligenze artificiali?****Concetti e termini di un aeropago.**

Concepts and terminologies of an aeropagus

*Domenico Natale*

10-26

---

**Coscienza e intelligenza artificiale:****la coscienza nel dialogo tra le intelligenze**

Consciousness and artificial intelligence:

consciousness in the dialogue between intelligences

*Giorgio Bonaccorso*

27-51

---

**Intelligenza artificiale e post-umano.****Pedagogia e utopia**

Artificial and post-human intelligence.

Pedagogy and utopia

*Franca Pinto Minerva*

52-67

**Tecnologie digitali ed etica**

Digital technologies and ethics

*Vincenzo Paglia*

68-80

**Intelligenza artificiale e educazione:  
un incontro tra due mondi. Rischi e opportunità**Artificial intelligence and education: an encounter  
between two worlds. risks and opportunities*Lorenzo Cesaretti*

81-98

---

**DONNE NELL'EDUCAZIONE****Maria di Nazaret nei processi educativi:  
la consapevolezza della sua presenza**Mary of Nazareth in educational processes:  
the awareness of her presence*Marcella Farina*

100-121

---

**ORIENTAMENTI BIBLIOGRAFICI**

Recensioni e segnalazioni

124-146

Libri ricevuti

147-148

Norme per i collaboratori della rivista

150-151

# RIVISTA DI SCIENZE DELL'EDUCAZIONE

---

PONTIFICIA FACOLTÀ DI SCIENZE DELL'EDUCAZIONE AUXILIUM

**DOSSIER**  
**INTELLIGENZA ARTIFICIALE**  
**PER UN FUTURO**  
**PIÙ UMANO?**

---

**RSE**

# INTRODUZIONE AL DOSSIER

## INTRODUCTION TO THE DOSSIER

MARIA ANTONIA CHINELLO

Anche un robot potrebbe provare empatia, potrebbe bastargli uno sguardo per capire cosa l'altro sta per fare. È il risultato di un lungo esperimento portato a termine dagli ingegneri della *Columbia University* di New York, pubblicato sulla Rivista *Scientific Reports*.<sup>1</sup> Un segnale che anche nei robot potrebbe esserci una Teoria della Mente, la capacità di mettersi nei panni degli altri, di sapere quel che un'altra persona vede, sente e desidera? Finora solo la persona è capace di provare emozioni e di prevedere le intenzioni di un'altra, osservandola. La Teoria della Mente «è un fattore essenziale per le interazioni sociali più complesse, come cooperazione, competizione, empatia e imbroglio». <sup>2</sup> Dunque, queste abilità rilevate in una macchina - secondo gli autori - permetterebbero all'intelligenza artificiale di aiutarci, ma anche di ingannarci.

L'esperienza umana sta cambiando profondamente, più di quanto essa stessa riesca a comprendere. L'intelligenza artificiale, nelle sue pratiche

e nelle sue esperienze, ha impatto sui nostri diritti nel presente e sulle opportunità del futuro. Sta rimodellando silenziosamente ma rapidamente l'economia, la società, il lavoro, la *governance*; cambia il nostro modo di pensare e i nostri giudizi fondamentali sul mondo, l'educazione.

L'intelligenza artificiale è senz'altro un cambiamento tecnologico senza precedenti che apre a benefici e rischi, il cui rapporto dipende dai suoi creatori, in particolare da quanto sarà chiara la loro visione del bene comune e coerente la comprensione della natura dell'esperienza umana.<sup>3</sup> Definire cos'è intelligenza artificiale non è il problema odierno, come pure individuarne le implicazioni: è un tema consolidato di ricerca e sperimentazione, applicazione e fruizione da oltre sessant'anni. L'intelligenza artificiale è la capacità di un computer, o di un robot, di ragionare, scoprire significati, generalizzare e apprendere dalle esperienze, attività che comunemente sono di pertinenza o svolgono gli esseri intelligenti. Gli studi e

le sperimentazioni si sono sviluppati nel corso degli anni lungo una traiettoria che va dalla domanda se e come le macchine possano imparare all'apprendimento automatico, dalle reti neurali all'apprendimento profondo. L'evoluzione è stata accompagnata, e supportata, da una crescente e rapidissima capacità di calcolo.

C'è da stupirsi nel constatare l'enorme quantità di dati elaborati dai sistemi artificiali. È questa velocità compressa, sempre più accelerata dei servizi di telecomunicazione a interpellare. È il "salto quantico", il capovolgimento dell'informatica che sembra sfuggire al controllo dei programmatori e degli amministratori dei servizi. L'opposizione realmente al centro dell'attenzione non è più allora quella tra reale e virtuale, quanto tra il materiale e il programmabile. E questa è l'informatica generativa, quella del codice, che trasforma il senso del luogo, del tempo e produce nuove forme di vita, che sono forme di vita artificiale.<sup>4</sup> Le intelligenze artificiali sono artefatti tecnologici, prodotti dall'uomo. Non sono strumenti d'uso, come quelli creati fino ad oggi che servivano per fare meglio, più efficacemente e velocemente qualcosa. L'intelligenza artificiale è un software addestrato e risponde in modo autonomo a un problema che gli viene posto: sono *machine sapiens*.<sup>5</sup>

È questa consapevolezza che oggi e nel prossimo futuro ci porrà di fronte a interrogativi etici e antropologici fortissimi, costruirà l'orizzonte entro cui e a partire dal quale conoscere noi stessi e interpretare il mondo. La

riflessione dovrebbe concentrarsi non tanto sulla capacità di calcolo, quanto sulle differenze qualitative che i sistemi intelligenti sono in grado di acquisire e incrementare.<sup>6</sup> Se la macchina è autonoma, chi è responsabile delle decisioni che prende? Chi l'ha costruita o chi ne usufruisce? Chi la vende o chi la compra? Se un robot viene installato e rilasciato nello spazio pubblico, quale atteggiamento suscita? Quali interazioni attiva? Quale comunicazione instaura? Possiamo fidarci dei robot? E i robot possono fidarsi di noi umani?

Nella società degli algoritmi il censire, il tracciare e il misurare sono funzioni di una vera e propria dittatura del calcolo: capitalismo digitale dove il comportamento delle persone viene trasformato in "dato". Dovremmo esigere che l'agire delle macchine sia intelligibile, cioè comprensibile e intuibile per la persona, per tutelarne la dignità; che siano adottati criteri etici adeguati e incentrati sull'uomo; che la scrittura degli algoritmi sia orientata allo sviluppo umano, all'educazione, all'apprendimento, alla cura, al bene comune. Stephen Hawking ammoniva: «A meno che non impariamo a prepararci ai suoi rischi potenziali, e a evitarli, l'IA potrebbe rivelarsi l'evento peggiore nella storia della nostra civiltà. Comporta pericoli come potenti armi autonome o nuovi modi forniti a pochi per opprimere tanti... o potrebbe mettersi per proprio conto e riprogettarsi a un ritmo sempre più veloce. Gli esseri umani, limitati dalla loro lenta evoluzione biologica, non



potrebbero competere con essa e verrebbero travolti».<sup>7</sup>

Il percorso che i contributi del Dossier offrono approfondiscono e amplificano tali inquietudini, consapevolezze, speranze.

Domenico Natale chiarisce concetti e termini riguardanti l'intelligenza artificiale e fa il punto sulle numerose applicazioni esistenti nel quotidiano, tanto da affermare che si potrebbe parlare al plurale, cioè di "intelligenze artificiali". Società, educazione e *governance* sono le direttrici che attraversano il suo contributo. Piste di riflessione e azione, perché, afferma, occorre «saper governare prima di essere governati, educare prima di essere educati, progettare la società di domani prima di esserne plasmati inconsapevolmente».

Il magistrale e intenso contributo di Giorgio Bonaccorso affronta il fondamentale rapporto tra intelligenza artificiale e coscienza umana. È l'umano il crocevia tra i processi evolutivi della coscienza e dello sviluppo di supporti tecnici che espandono e fanno emergere nuove forme di intelligenza. Come anche afferma papa Francesco «l'atto personale viene a trovarsi al punto di convergenza tra l'apporto propriamente umano e il calcolo automatico, cosicché risulta sempre più complesso comprenderne l'oggetto, prevederne gli effetti, definirne le responsabilità».<sup>8</sup> Concentrandosi sul paradigma della complessità, secondo l'Autore, si può evitare di cadere in facili e ingenui riduzionismi, consentendo l'integrazione appropriata dei due processi.

L'educazione costituisce il primo e fondamentale diritto della persona. Il contributo di Franca Pinto Minerva è un qualificato riflettere su intelligenza artificiale e post-umano, pedagogia e utopia. Sono molteplici le precisazioni e numerose le istanze che l'Autrice avanza riflettendo sul tempo presente, attraversato dalla necessità di un progetto educativo che sostenga l'inquietudine. La sua proposta è una «pedagogia viandante, coraggiosa, progettuale, capace di non cedere ad interventi normativizzanti ed esclusivamente razionalizzanti». Tale pedagogia delle identità mutanti pone la creatività come strategia per educare a pensare-diversamente, per interrogare i mutamenti in atto, per recuperare la solidarietà planetaria con tutte le forme di vita che con noi abitano la terra, l'umano e il non umano. L'apporto di Mons. Vincenzo Paglia si colloca nella prospettiva di individuare passi operativi per promuovere una regolamentazione etica dell'intelligenza artificiale. Presentando il senso e la finalità della *Rome Call for AI Ethics*, promossa dalla Pontificia Accademia per la Vita e firmata nel febbraio 2020, l'Autore chiama tutti ad assumersi la responsabilità: dalle istituzioni alle imprese firmatarie come pure cittadini e cittadine dell'Europa e del mondo. L'impegno è lo sviluppo di un nuovo linguaggio universale che sappia gestire l'innovazione. Il futuro umano dell'intelligenza artificiale risiede nelle nuove generazioni. Conoscere il codice, imparare a costruirlo e ricostruirlo, usarlo per programmare fin da bambini significa

riappropriarsi del potere generativo del codice stesso. Un campo che lentamente va conquistando spazio nei programmi scolastici. L'articolo di Lorenzo Cesaretti presenta alcune sperimentazioni dell'intelligenza artificiale nella scuola, collocandosi su due versanti: l'intelligenza artificiale come oggetto di studio e come strumento per migliorare l'azione didattica. Studenti e docenti ancora una volta impegnati in un campo comune, in un reciproco dialogo tra insegnamento e apprendimento.

Nel discorso inviato alla Pontificia Accademia per la Vita in occasione della firma della *Carta Rome Call for AI Ethics*, il Santo Padre Francesco ha insistito perché il dibattito sull'intelligenza artificiale sia posto in collegamento con il più ampio e comprensivo quadro di un *umanesimo della vita*, affermando che «le scienze biologiche si avvalgono sempre più largamente dei dispositivi resi disponibili dalla “intelligenza artificiale”. Questo sviluppo induce mutazioni profonde nel modo di interpretare e gestire gli esseri viventi e le caratteristiche proprie della vita umana, che è nostro impegno tutelare e promuovere, non solo nella sua costitutiva dimensione *biologica*, ma anche nella sua irriducibile qualità *biografica*. La correlazione e l'integrazione fra la vita vivente e la vita vissuta non possono essere rimosse a vantaggio di un semplice calcolo ideologico delle prestazioni funzionali e dei costi sostenibili. Gli interrogativi etici che emergono dal modo in cui i nuovi dispositivi possono - appunto - “di-

sporre” della nascita e del destino delle persone richiedono un rinnovato impegno per la qualità umana dell'intera storia comunitaria della vita».<sup>9</sup> Un cantiere aperto dove c'è lavoro per tutti.

## NOTE

<sup>1</sup> Cf CHEN Boyuan - VONDRICK Carl - LIPSON Hod, *Visual behavior modelling for robotic theory of mind*, in *Scientific Reports* 11 (2021)424, in <https://www.nature.com/articles/s41598-020-77918-x> (17-01-2021).

<sup>2</sup> L. cit. La Teoria della Mente è l'inclinazione a interpretare il comportamento sulla base di stati interni di tipo psicologico. A esserne dotati sono soprattutto i robot sociali, dispositivi progettati e costruiti per sostenere, integrare, potenziare, supplire alle capacità umane. Quanto più un robot social ne è dotato tanto più esso può risultarci comprensibile ed entrare in interazioni significative con noi.

<sup>3</sup> Cf CUCCI Giovanni, *Per un umanesimo digitale*, in *La Civiltà Cattolica* (2020)/4069, 27-40.

<sup>4</sup> Cf RIVOLTELLA Pier Cesare, *Educare al tempo degli algoritmi*, in <https://intelligenzaartificiale.unisal.it/pier-cesare-rivolteLLa-educare-al-tempo-degli-algoritmi/> (20-01-2021).

<sup>5</sup> Cf BENANTI Paolo, *Le macchine sapienti. Intelligenze artificiali e decisioni umane*, Torino, Marietti 2018.

<sup>6</sup> Cf MARASSI Massimo, *Intelligenza artificiale, non tutto è calcolabile*, in <https://www.cattolicanews.it/intelligenza-artificiale-non-tutto-e-calcolabile> (17-01-2021).

<sup>7</sup> CELLAN-JONES Rory, *Stephen Hawking Warns Artificial Intelligence Could end Mankind*, in *BBC News* (2 dicembre 2014), in <https://www.bbc.com/news/technology-30290540> (24-01-2021).

<sup>8</sup> FRANCESCO, *Incontro con i partecipanti alla Plenaria della Pontificia Accademia per la Vita*. Discorso preparato dal Santo Padre Francesco e letto da mons. Vincenzo Paglia, Presidente della Pontificia Accademia per la Vita. Sala Clementina, venerdì 28 febbraio 2020, in [http://www.vatican.va/content/francesco/it/speeches/2020/february/documents/papa-francesco\\_20200228\\_accademia-perlavita.html](http://www.vatican.va/content/francesco/it/speeches/2020/february/documents/papa-francesco_20200228_accademia-perlavita.html) (24-01-2021).

<sup>9</sup> L. cit.