Panciroli C., Rivoltella P.C., Pedagogia algoritmica. Per una riflessione educativa sull'Intelligenza Artificiale, Brescia: Scholé, 2023

Aleandra Abbate*

Nel testo a quattro mani *Pedagogia algoritmica. Per una riflessione educativa sull'Intelligenza Artificiale,* Chiara Panciroli e Pier Cesare Rivoltella, con "*speranza, non* […] *paura*" (p. 6), accompagnano il lettore in un viaggio nella nuova "cultura dell'Intelligenza Artificiale" (p. 11) per riflettere su effetti, rischi e potenzialità dei nuovi linguaggi e strumenti in ambito educativo. Di fronte alle nuove forme dell'innovazione, un po' come accaduto in passato – "ieri erano i treni […] oggi sono i robot e l'I[ntelligenza] A[rtificiale]" (p. 28) – non mancano resistenze, scetticismi e sguardi tecnofobici, ma gli Autori scandagliano le varie posizioni che animano il crescente dibattito in corso per capire come educare all'Intelligenza Artificiale (pp. 69-99), educare con l'Intelligenza Artificiale (pp. 101-126) e, in ultimo ma fondamentale, educare l'Intelligenza Artificiale (pp. 127-149).

Ricostruendo "lo sfondo sociale e comunicativo" (p. 12) entro il quale è maturata la rivoluzione dell'IA, individuano tre principali istanze, la *post-medialità,* la *piattaformizzazione* e – con l'avvento della "*società del codice"* – la *datificazione* (pp. 12-16), attraverso le quali indagano gli effetti della cultura dell'Intelligenza Artificiale sul piano tecnologico, tecnoeconomico e antropologico.

In riferimento al piano tecnologico, emerge che i diversi strumenti dell'IA hanno certamente livelli di agentività superiori a quelli della specie umana, ma di quest'ultima, tuttavia, non posseggono né la capacità di astrazione né quella di costruzione di modelli mentali che sono alla base delle possibilità del cervello biologico di attivare processi di apprendimento, come dimostrato anche dalle ricerche di ambito neuroscientifico (p. 27).

Sul piano tecno-economico viene messo in evidenza il crescente divario tra domanda e offerta di nuove competenze e figure lavorative (p. 31), una divergenza che richiede al sistema educativo e formativo di orientarsi verso la costruzione di percorsi sempre più personalizzati e in grado di forgiare persone con conoscenze e capacità che siano strategiche e progettuali (p. 34), richiesta che è resa ancora più urgente dalla persistente incertezza e dalla paura associate alle nuove tecnologie, specialmente per quanto riguarda la loro governabilità.

Per affrontare questa sfida, Rivoltella e Panciroli sostengono che, sul piano tecno-economico, è necessario tracciare nuove direzioni, non solo attra-

* Università degli Studi Suor Orsola Benincasa – Napoli (Italy).

Civitas educationis, a. XIII, n. 2, dicembre 2024 • Mimesis Edizioni, Milano-Udine
Web: universitypress.unisob.na.it/ojs/index.php/civitaseducationis • ISSN (online): 2281-9568
• ISBN: 9791222317953 • DOI: 10.7413/2281-9568118
© 2024 – MIM EDIZIONI SRL. This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC-BY-4.0).

verso l'adozione di una prospettiva incentrata sull'intelligenza artificiale, ma anche focalizzando un'attenzione particolare sull'"intelligenza umana collettiva" (p. 34). In riferimento a quest'ultima, le conoscenze che una volta erano diffuse ovunque ci fosse umanità diventano ancora più accessibili, reperibili e condivisibili grazie alle tecnologie digitali e il mondo in rete. Di conseguenza, le conoscenze condivise tramite le nuove tecnologie possono alimentare un processo di ricerca esplorativa collettiva, facilitare uno scambio costante di idee e contribuire alla formazione di un *"attore collettivo di rete"* (*Ibidem*), che può svolgere un ruolo cruciale nel plasmare il futuro del lavoro e nell'affrontare le sfide emergenti nel mondo tecnologico.

L'approfondimento del piano antropologico, invece, è l'occasione per Panciroli e Rivoltella di trattenersi sull'ambiguità spesso generata – sin da quando Turing e McCarthy nel 1950 hanno iniziato a parlarne – dall'accostamento dell'aggettivo "artificiale" al sostantivo "intelligenza". Tale ambiguità potrebbe derivare dalla propensione innata dell'uomo ad attribuire identità e soggettività ad ogni artefatto tecnologico, fino a considerare ognuno di essi fondamentale per la propria sopravvivenza (p. 37). In effetti, nella società attuale, l'essenza stessa di ogni individuo si configura come la somma dei dati da lui utilizzati: l'insieme dei dati che ci riguarda riveste un ruolo cruciale nel definire e caratterizzare l'identità di ognuno. Tuttavia, gli Autori si sforzano di dissolvere l'idea di una deterministica relazione causa-effetto tra il digitale, l'IA e il loro impatto inevitabile sulla specie umana senza alcuna possibilità di intermediazione. Al contrario, sostengono che il digitale, sebbene pervasivo, non possa intrinsecamente generare alcun effetto senza il discernimento umano e la guida decisionale (p. 40).

Sullo sfondo della cultura dell'Intelligenza Artificiale, al cui approfondimento è dedicato il primo capitolo, gli Autori ricostruiscono, nella sezione successiva, "il tragitto che conduce da Skinner alle attuali applicazioni di M[achine] L[earning]" all'interno dei contesti educativi (p. 49). Tale percorso viene esplicitato attraverso quelle che vengono definite fase meccanica, fase della programmazione e le due fasi della personalizzazione dell'*Artificial Intelligence in Education* (AIED). È questo il punto in cui, senza cedere a un incontrollato ottimismo tecnologico, gli Autori cercano di dissolvere quelle preoccupazioni che – ancor prima che Skinner ipotizzasse la "scuola delle macchine" (p. 45) – hanno portato a temere la perdita della figura del docente: le macchine non sostituiranno gli insegnanti ma saranno solo di supporto nella "parte tediosa" dell'insegnamento (pp. 47-49).

Una volta delineati origine e sviluppi dell'AIED, Rivoltella e Panciroli spingono l'argomentazione in tre direzioni che, nell'attuale scenario, rappresentano anche tre imperativi pedagogici: educare all'Intelligenza Artificiale, educare con l'Intelligenza Artificiale e educare l'Intelligenza Artificiale, a cui dedicano rispettivamente i capitoli III, IV e V del loro volume con l'obiettivo di illustrare potenzialità e criticità derivanti dall'incontro tra l'IA e l'educazione. Tale esigenza nasce nella misura in cui gli strumenti dotati di IA sempre più si fanno spazio nei contesti didattici e il bisogno che ne deriva è quello di educare all'Intelligenza Artificiale "nella prospet-

tiva della *Media Literacy*, ovvero dello sviluppo di responsabilità e senso critico" (p. 70), tenendo conto di un nuovo significato della cittadinanza al tempo del digitale *(Ibidem)*. Quest'ultima porta con sé nuovi diritti e doveri dell'individuo nella società dell'informazione, non ponendosi più come "una delle due cittadinanze dei soggetti, ma come una dimensione interna all''unica' cittadinanza di cui siamo portatori" (p. 72) giacché, oggigiorno, non è più possibile operare – come lo era nella "prima età" del digitale – una distinzione "tra ciò che viene fatto on line e off line" perché oramai la nostra vita – nella "seconda età" del digitale – è *onlife* (p. 71). Educare alla *Data Literacy*, quindi, diventa indispensabile per sostenere lo sviluppo della consapevolezza critica e la cittadinanza attiva degli individui, perché in un mondo dominato dai dati, la capacità di interpretarli e comprenderli è essenziale nella misura in cui essi rappresentano, da una parte, il nutrimento degli algoritmi e, dall'altra, costituiscono il fondamento su cui si basa l'Intelligenza Artificiale per formulare inferenze, rispondere alle nostre interrogazioni e interagire con gli utenti (p. 81).

La *Data Literacy* è implicata anche nell'"educare con l'Intelligenza Artificiale" per mezzo di "sistemi, didattica e formazione" (p. 101). In questo capitolo, infatti, gli Autori, mobilitando la letteratura scientifica internazionale, mettono in evidenza come il campo di ricerca emergente dell'*Artificial Intelligence in Education* renda necessaria la messa in discussione e la ridefinizione dei presupposti teorici e metodologici riferiti ai processi educativi (p. 105) al fine di rendere gli ambienti di apprendimento *setting* adattivi, flessibili, inclusivi, personalizzati e coinvolgenti. Illustrando le innovative applicazioni dell'Intelligenza Artificiale in ambito didattico, Panciroli e Rivoltella delineano i contorni di un panorama ricco di potenzialità e opportunità, in cui, ad esempio, "tecniche di data mining e modelli predittivi" (p. 105) possono aiutare a descrivere e potenziare il comportamento degli alunni, pianificando interventi didattici personalizzati che, oltre a rispondere a specifici bisogni, possono anche aiutare a prevenire l'abbandono scolastico. Applicativi come gli *Intelligent Tutoring System* (ITS), che sono incorporati da "*ML e sistemi adattivi*" (p. 106), hanno, invece, lo scopo di guidare gli studenti nell'assumere decisioni e mettere in atto comportamenti coerenti con esigenze specifiche, in un contesto di tutoraggio personalizzato uno-a-uno. Gli ITS, come ad esempio chatbot o assistenti conversazionali, si rivelano inoltre ottimali per supportare processi di apprendimento collaborativo (p. 107).

Infine, si soffermano sulle "*tecnologie generative*" come "*Deep Learning e applicazioni di NLP e CV*[1]" (pp. 107-108) che, applicate ai dispositivi

1 Con questi acronimi si fa riferimento rispettivamente al *Natural Language Processing* e alla *Computer Vision*. Il primo "si serve di algoritmi che consentono ai computer di analizzare e comprendere i contenuti del linguaggio naturale, scritto o parlato": esempi rilevanti di applicazioni dotate di NLP sono *Chat* GPT e i chatbot -conversazionali. La *Computer Vision*, invece, mira a emulare i processi visivi umani attraverso l'impiego di strumenti basati sull'Intelligenza Artificiale, tali strumenti sono in grado di percepire e interpretare l'ambiente circostante, identificando oggetti e individui. Un esempio della

robotici, possono, tra le altre cose, assumere la funzione di tecnologie assistive. Solitamente, queste ultime sono programmate al fine di agire come facilitatori dell'apprendimento permettendo a tutti gli studenti, indipendentemente da specifici funzionamenti e abilità, di raggiungere il loro pieno potenziale educativo. Ad oggi, le tecnologie assistive dotate di IA rappresentano, da una parte, strumenti preziosi nel campo dell'educazione inclusiva, dall'altra, una sfida ancora aperta (pp. 124-125).

L'insieme delle potenzialità dell'IA è legato anche a innovativi sistemi di valutazione automatizzati come per esempio l'*Automated Essay Scoring* (AES) (p. 118) che può essere utilizzato come strumento di valutazione formativa per fornire feedback agli studenti in tempo reale, avvalendosi principalmente di tecnologie di elaborazione del linguaggio naturale (NLP). Tuttavia, l'implementazione di tali sistemi richiede un ripensamento del concetto stesso di valutazione, da intendersi come un processo formativo e dinamico, piuttosto che statico e sommativo (*Ibidem*). In un simile scenario, Panciroli e Rivoltella propongono una prospettiva nuova e stimolante anche riguardo alla relazione tra IA e creatività: tale relazione non viene considerata una minaccia bensì un potente strumento per lo sviluppo del pensiero divergente, giacché il concetto di "creatività" – nell'epoca della *"creazione assistita"* (p. 111) – rappresenta un processo di negoziazione tra umani e macchine.

Alle potenzialità degli applicativi di IA appena descritti, corrispondono una o più criticità. In particolar modo, la messa in discussione del significato di relazione educativa e la non sostenibilità economica, rappresentano solo alcuni esempi delle critiche mosse nei confronti dei *cobots*, i robot utilizzati come co-docenti che interagiscono con gli studenti producendo esperienze di *dual-teacher classroom* (p. 48). Grande spazio nel dibattito è occupato, inoltre, dalle questioni etiche che gli Autori prendono in considerazione, consapevoli della necessità di creazione di nuove *policies* che tutelino i cittadini e che regolamentino la trasparenza dei dati e degli algoritmi. Del resto nel 2019, il *Beijing Consensus on artificial intelligence and education* (UNESCO) o anche *Consensus* di Pechino – la *magna charta* dell'AIED –, sollecita "l'uso, integrato e sicuro, nelle politiche educative" (p. 128) degli applicativi di IA, non trascurando obiettivi come quelli dell'equità e dell'inclusione mentre, nel gennaio del 2022, il *White Paper di Stanford* "prova a definire la 'Carta dei diritti' dell'IA'" (p. 129).

Anche sulla base dei succitati documenti, Panciroli e Rivoltella si trattengono sulla distinzione tra l'"etica per l'IA e dell'IA" (p. 138). Se la prima rimanda alla necessità di regolamentare la trasparenza dei dati e degli algoritmi da parte delle aziende, la seconda, invece, riguarda il come "educare

CV è rappresentato dai robot come NAO che sfruttano la visione artificiale per interagire con il contesto e gli esseri umani. Tali robot – suggeriscono gli Autori facendo riferimento ad alcune sperimentazioni compiute finora –, possono essere utilizzati come tutor nell'apprendimento, viste le capacità interattive e adattive di cui sono dotati (p. 107-109).

l'Intelligenza Artificiale", ossia il come "piegarla in qualche modo al rispetto delle norme dell'uomo" (p. 132). Gli Autori, inoltre, forniscono alcune indicazioni relative alle *"attenzioni da tenere"* (p. 138) per la progettazione dell'IA e che possono essere così riassunte: *"[l]avorare su conoscenza e consapevolezza"*, "*[r]iconoscere i bias* [cognitivi]*"*, "*[e]ssere in grado di valutare i rischi*", "*[a]dottare una visione sistemica*" (pp. 139-143). Si tratta di attenzioni che devono basarsi, da una parte, su valori etici e, dall'altra, alimentarsi di una profonda conoscenza delle criticità connesse all'utilizzo non responsabile di strumenti che, alla luce della diffusione della cultura dell'Intelligenza Artificiale, non possono più essere certo osservati con sguardo tecnofobico.

In conclusione, il testo di Chiara Panciroli e Pier Cesare Rivoltella si inserisce nel dibattito scientifico relativo alla nuova cultura dell'IA offrendo orientamenti, fondati e interessanti, per l'azione di quanti, impegnati nei processi educativi, considerano reali le possibilità offerte dagli strumenti dotati di IA. Opportunità che diventano ragguardevoli solo se il naturale ruolo di cura e sostegno tra insegnante e educando non viene trascurato, e siccome la relazione educativa avviene sempre e comunque in uno spazio, quest'ultimo può divenire anch'esso significativo solo se contraddistinto da un approccio educativo olistico. Pertanto, l'impiego di dispositivi dotati di IA nei processi di insegnamento-apprendimento richiede sempre una valutazione attenta e una guida educativa che non fornisca risposte ma che sperimenti percorsi, utili alla costruzione di comportamenti responsabili e capacità critiche e consapevoli nei riguardi di quegli strumenti che da meri oggetti di consumo possono dare forma a validi ausili didattici.

Certamente, la speranza e il cauto ottimismo tecnologico di Panciroli e Rivoltella deve riflettersi nelle pratiche attentamente progettate dai professionisti dell'educazione, perché educare all'IA, con l'IA e l'IA presuppone impegno e collaborazione giacché, nell'odierna società assai complessa, gli algoritmi sono diventati indispensabili per la sopravvivenza della società stessa e il loro ruolo è destinato a crescere ulteriormente in futuro. È solo attraverso un'educazione attenta e responsabile – e non tecnofobica (p. 6) o algocratica (p. 16; p. 183) – che la cultura dell'IA può divenire realmente tale anche in ambito educativo. Perché, come gli Autori suggeriscono, "il problema […] non sono gli algoritmi, ma l'uso che ne fa il mercato" (p. 17) e, di conseguenza, la società di cui la scuola è parte integrante. Scuola che al tempo stesso è sì specchio della cultura ma anche suo propulsore di trasformazione. Questa profonda connessione impone ai professionisti dell'educazione di assumere una posizione di equilibrio, evitando ogni polarizzazione: essi, in questo senso, hanno la responsabilità di porsi come ponte tra la nascente cultura dell'intelligenza artificiale e l'intenzionalità formativa della scuola stessa.

Alla luce di quanto esposto, il contributo degli Autori potrebbe rappresentare, da un lato, un supporto per il superamento dell'*immobilismo* tecnologico di tecnoscettici o tecnofobici, dall'altro, un valido strumento per ispirare la progettazione di percorsi didattici *multimodali e flessibili*, utili a promuovere una cittadinanza attiva e responsabile.