

# Pedagogia algoritmica

di Pier Cesare Rivoltella



*Pedagogia algoritmica* (Pancioli, Rivoltella, 2023) è il titolo di un libro che da poco ho pubblicato insieme a Chiara Pancioli presso l'editrice Morcelliana-Scholé. Il tema è l'Intelligenza Artificiale, nello specifico lo spazio dell'Intelligenza Artificiale nei contesti educativi: un campo di ricerca e applicazione che in ambito internazionale è indicato con l'acronimo AIED (*Artificial Intelligence In Education*), ha già celebrato tre importanti congressi internazionali, sempre a Pechino (il primo, quello del 2019, ha portato alla stesura del *Consensus di Pechino*, uno dei più importanti documenti internazionali su IA ed educazione), e annovera ormai un numero cospicuo di riviste specializzate che pubblicano articoli solo su questo argomento.

Nel libro, dopo aver dedicato i primi due capitoli a un inquadramento generale del problema e alla ricostruzione storica dell'AIED – partendo dalle *teaching machines* del secolo scorso, ancora prima di Skinner – abbiamo articolato il discorso in tre direzioni, giocando sul termine educazione: educare con l'Intelligenza Artificiale, educare all'Intelligenza Artificiale, educare l'Intelligenza Artificiale.

## Educare con l'Intelligenza Artificiale

Cina. Scuola primaria. In una classe di bambini di 7 anni, l'insegnante è affiancato da un robot umanoide che risponde alle domande dei bambini funzionando un po' da enciclopedia in linea, disponibile per qualsiasi evenienza. I bambini indossano dei *badge* che li rendono tracciabili. La classe è dotata di videocamere e sensori. La massa dei dati raccolti è processata da un sistema esperto che, grazie all'Intelligenza Artificiale, studia i *pattern* comportamentali e relazionali dei diversi studenti, le loro posture, il livello dei loro apprendimenti. L'utilità è la profilatura dei bambini e la conseguente possibilità di pensare per loro dei programmi individualizzati.

Non è una scena di una puntata di *Black Mirror*, la serie britannica che dal 2011 al 2019 ha rappresentato uno spazio interessantissimo di studio dei media nei loro sviluppi e nelle loro implicazioni etiche e sociali. È una normale giornata di scuola, in una *smart classroom* in cui dei *cobots* (si chiamano così i robot utilizzati in co-docenza con l'insegnante di classe) affiancano l'insegnante e interagiscono con gli studenti. Le *smart classroom* sono una delle possibili applicazioni educative dell'Intelligenza Artificiale, ma non sono l'unica. Grazie alla potenza di calcolo degli algoritmi si può: gestire la restituzione del feedback agli studenti in tempo reale rendendo sostenibile la scelta della valutazione diffusa (senza un supporto come l'Intelligenza Artificiale, infatti, all'insegnante si richiederebbe troppo tempo per farlo); garantire un tutoraggio personalizzato grazie a sistemi adattivi (*chatbot*, o *tutorbot*) che interagiscono con lo studente e imparano dalle sue risposte a supportarlo in modo sempre più efficace; sviluppare la creatività inibendo le risposte standard dello studente e stimolandolo a cercarne di innovative.

Un discorso a parte merita, poi, l'impiego di sistemi di Intelligenza Artificiale con funzione di tecnologia assistiva. Si può citare al riguardo il progetto *EngageMe* finanziato dalla Comunità Europea. Si tratta di una ricerca condotta su 35 bambini autistici di età compresa tra i 3 e i 12 anni provenienti da Serbia e Giappone. Le sessioni di lavoro duravano 35 minuti; in esse il robot trasmetteva al bambino le sue "emozioni" attraverso il movimento, luci colorate, il tono della voce e registrava le reazioni del bambino attraverso il video dei movimenti e della mimica facciale, la registrazione audio della voce, i dati biome-

trici (frequenza cardiaca, temperatura corporea, sudorazione della pelle) attraverso una *fitband* messa al polso del bambino. I dati ricavati, opportunamente elaborati, sono serviti a modulare l'interazione del bambino con la macchina nelle successive sedute della terapia.

## Educare l'Intelligenza Artificiale

Cosa significa educare l'Intelligenza Artificiale? Anche in questo caso occorre distinguere. Vi è un primo senso che fa riferimento al *training* cui un sistema di Intelligenza Artificiale viene sottoposto. Si intende con questo l'insieme delle attività attraverso le quali si insegna al sistema intelligente a interpretare correttamente i dati che gli vengono messi a disposizione e a imparare come servirsene adeguatamente per svolgere un determinato compito. Ma si può individuare un secondo senso che riconduce all'area dell'etica dell'Intelligenza Artificiale. A questo livello si indica anzitutto la responsabilità del progettista informatico nel momento in cui realizza un algoritmo, scrive un codice. Ma si può fare anche riferimento ai criteri che possono consentire allo stesso algoritmo di agire in maniera corretta: in questo secondo caso si può parlare in senso proprio di “educare l'Intelligenza Artificiale” ponendo le basi perché si comporti bene (*fair*) e operi eticamente (*algoretica*).

## Educare all'Intelligenza Artificiale

Sempre più spesso si parla oggi di *Data Literacy*, o di *AI Literacy*, a indicare la necessità per i sistemi educativi di occuparsi dei dati e dell'Intelligenza Artificiale. In almeno due sensi.

Il primo è quello classico della *Media Literacy Education*: la necessità di sviluppare pensiero critico. In una società piattiformizzata come quella attuale, in cui prodotti e servizi vengono resi disponibili dietro profilatura dell'utente, il mercato si impadronisce dei nostri dati e li usa per conoscere i nostri gusti, le nostre abitudini. Questo consente di prevedere cosa ci potrebbe piacere fornendoci il servizio di selezionarlo per noi ma, in questo modo, anche orientando di fatto le nostre scelte. Così, la necessità di usare la propria testa, lo sviluppo di consapevolezza critica, la maturazione di comportamenti di cittadinanza digitale attenta, sono sicuramente elementi di grande importanza per bilanciare l'asimmetria di potere (Zuboff, 2019) che è normalmente tutta a vantaggio degli algoritmi. Gli algoritmi, come i dati, non si vedono; non sappiamo come funzionano e quali dei nostri dati utilizzano; non sappiamo nemmeno a chi li cedono e chi li utilizzerà. Come si capisce questo ci rende esposti e richiede un surplus di consapevolezza critica rispetto al tempo dei media visibili. Ma richiede anche delle policies che tutelino il cittadino, come di recente l'Università di Stanford ha sollecitato attraverso un *White Paper* (URL: [shorturl.at/aeimI](https://shorturl.at/aeimI)).

E tuttavia occorre non commettere l'errore di pensare che l'Intelligenza Artificiale rappresenti solo un rischio da cui doversi difendere. In una società e in una cultura a elevatissima complessità come la nostra, senza il supporto degli algoritmi già oggi, ma sempre di più in futuro, sarebbe impossibile sopravvivere. Trovare le informazioni, vagliarle, compararle, renderle ricercabili e utilizzabili, sono tutte operazioni che difficilmente si potrebbero svolgere senza l'aiuto dell'Intelligenza Artificiale; vale la stessa cosa per quasi tutti gli ambiti della nostra vita personale e professionale. Questo comporta che i contesti educativi non si pongano solo il problema di come sviluppare un pensiero critico nei confronti dell'Intelligenza Artificiale, ma anche di come promuovere una cultura dell'Intelligenza Artificiale per rendere i soggetti abili a conoscerne e usarne il linguaggio e le logiche. Lo spazio di progettazione per la scuola si apre qui.

## Riferimenti bibliografici

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

Zuboff S. (2019). *Il capitalismo della sorveglianza. Il futuro dell'umanità nell'era dei nuovi poteri*. Tr. it. Luiss University Press, Roma.