



**Citation:** S. Crescentini (2025), *La scuola nel XXI secolo. Promuovere il pensiero critico nella società dell'IA* in "Dynamis. Rivista di filosofia e pratiche educative" 8(1): 57-70  
DOI: 10.53163/dyn.v8i8.305

**Copyright:** © 2025 S. Crescentini. This is an open access, peer-reviewed article published by Fondazione Centro Studi Campostrini ([www.centrostudcampostrini.it](http://www.centrostudcampostrini.it)) and distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

**Data Availability Statement:** All relevant data are within the paper and its Supporting Information files.

**Competing Interests:** The authors have declared that no competing interests exist.

# LA SCUOLA NEL XXI SECOLO

## Promuovere il pensiero critico nella società dell'IA

SOPHIA CRESCENTINI

Università di Urbino

### Abstract:

Today's society is characterised by rapid and profound transformations, most notably the digital revolution, within which the current widespread dissemination of Artificial Intelligence (AI) is situated. These developments entail significant anthropological shifts, insofar as they radically reshape various dimensions of individual and social life. From this perspective, pedagogy and, in particular, the school are called upon to reconsider their role and significance in light of the far-reaching changes affecting personal lifestyles, modes of relationship, individual decision-making, as well as forms of collective, professional, and civic engagement.

In this context, the school is urged to respond to the emerging challenges of the present age, lest it risk social irrelevance. Nonetheless, it must do so while remaining faithful to its pedagogical mission, resisting uncritical adherence to contemporary ideologies that risk relegating it to a subordinate position. Within this framework, the present contribution identified the paradigm of human development in a democratic direction as a guiding context for conceptualising education in relation to digital technologies and Artificial Intelligence. From this point of view, education in critical thinking is interpreted as a fundamental pedagogical objective for schooling that aims to educate individuals to live meaningfully in the present era.

**Keywords:** artificial intelligence; critical thinking; digital revolution; human development; school.

La società attuale è segnata da repentine e profonde trasformazioni, dal cambiamento climatico all'evoluzione tecnologica, le quali comportano importanti mutamenti antropologici, nel momento in cui influenzano radicalmente aspetti della vita individuale e sociale. Da questo punto di vista, l'educazione, in particolare la scuola, è interrogata in merito al proprio ruolo e al proprio significato di fronte a scenari di cambiamento che investono i modi di vivere personali, di relazionarsi, di compiere scelte individuali, ma anche di agire sul piano collettivo, professionale e civico. In altri termini, la società attuale provoca e richiede la ridefinizione di abitudini, capacità e attitudi-

ni tanto sul piano personale quanto su quello pubblico e collettivo, compreso quello professionale; in questo senso, la scuola è sollecitata ad accogliere le attuali istanze, pena la sua irrilevanza sociale; tuttavia, essa è chiamata a rispondere alle esigenze dell'epoca attuale mantenendosi fedele al proprio compito pedagogico, affrancandosi da atteggiamenti accondiscendenti nei confronti delle ideologie contemporanee, che rischiano di relegarla a una posizione subalterna. Da questo punto di vista, occorre rinnovare il carattere critico e il progetto emancipativo che contraddistinguono il sapere pedagogico, al fine di concepire un'idea di scuola democratica che sappia educare l'essere umano, in quanto persona, produttore e cittadino del Ventunesimo secolo, quale individuo capace di partecipare attivamente, criticamente e consapevolmente al processo di evoluzione sociale. In questa prospettiva, si individua il paradigma dello sviluppo umano come cornice entro la quale concepire un'educazione al digitale e all'Intelligenza Artificiale e, da tale punto di vista, si interpreta l'educazione al pensiero critico quale fondamentale meta pedagogica per un'istruzione che voglia educare a vivere nell'epoca attuale.

#### *Rivoluzione digitale ed evoluzione dell'IA*

Uno dei principali elementi caratterizzanti l'età contemporanea è rappresentato dalla rivoluzione digitale, il cui portato segna tanto il vissuto individuale quanto sociale. Da questo punto di vista, l'esistenza umana è chiamata sempre più a relazionarsi con la tecnologia, la cui presenza, sebbene appartenga a ogni epoca, assume oggi una centralità inedita, nel momento in cui conosce uno sviluppo straordinariamente accelerato. Il rapporto co-evolutivo tra uomo e tecnica, in questo senso, benché non esclusivo della società attuale, diviene oggi teatro di una sempre più intensa e costante ibridazione tra macchine ed esseri umani, tanto da interrogare la natura di tale relazione e prospettare ipotesi post-umaniste e trans-umaniste, che preconizzano di fatto un superamento dell'umano a opera delle macchine.<sup>1</sup>

Come è noto, nel quadro dell'odierna rivoluzione digitale, si sono rivelati fondamentali i progressi registrati dall'informatica e dalla microelettronica, i quali sono riferibili alla cosiddetta legge di Moore, che descrive come, a partire dagli anni Settanta del secolo scorso, la complessità di un microcircuito aumenta seguendo un andamento di tipo esponenziale. Ciò significa, sommariamente, che si è reso disponibile un sempre maggior potere computazionale a costi decrescenti, comportando, di conseguenza, l'accesso di un numero progressiva-

mente crescente di persone a tali tecnologie. Per rendere l'idea della portata di tale incremento di potere computazionale, la potenza di calcolo di un attuale smartphone viene sovente paragonata a quella di cui disponeva la NASA nel 1969, con il risultato che la prima supera di gran lunga la seconda.<sup>2</sup> Tale potere di computazione permette l'incremento della capacità di interagire sia in termini di interazioni fra macchine che di interazioni essere umano-macchina. Uno degli esiti di tale rivoluzione digitale risiede nella straordinaria evoluzione delle moderne tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT). Sulla scorta dell'elaborazione di Floridi<sup>3</sup>, le ICT possono essere attualmente considerate quali tecnologie di terzo ordine; ovvero, stante la caratteristica delle tecnologie di porsi quali elemento intermedio tra un utente o un suggeritore – inteso quale ente che rende possibile o necessario l'impiego di una tecnologia –, le odierne ICT assumono il ruolo di intermediario tra tecnologia e tecnologia, differenziandosi dalle tecnologie di primo e di secondo ordine, che si collocano rispettivamente tra esseri umani e suggeritori naturali e tra esseri umani tecnologie. Nel tipo di interazioni permesse dalle tecnologie di terzo ordine, dunque, l'essere umano non assume il ruolo di utente primario. In questo senso, lo sviluppo e la pervasività delle ICT fanno sì che i nostri scambi con il mondo e con i dispositivi digitali avvengano attraverso tale tipo di tecnologie, capaci anche di interazione con sé stesse. Da questo punto di vista, in quanto dominanti, le ICT contribuiscono a plasmare e orientare la nostra relazione con l'ambiente circostante, al punto da indurci a interpretarlo in maniera conforme alle tecnologie stesse, quindi, in termini informazionali, ossia relativi a dati e informazioni, alla loro natura e funzione, ma anche al modo in cui essi vengono elaborati, gestiti e trasmessi tramite sistemi informatici. Le attuali tecnologie stanno, dunque, operando un mutamento tanto nella natura quanto nel significato della realtà, dando vita ad ambienti nuovi che gli esseri umani iniziano ad abitare. Seguendo Floridi, ciò significa che possiamo considerare la realtà come *infosfera*<sup>4</sup>, intendendo con essa l'ambiente informazionale nel suo complesso, il quale comprende la totalità degli enti informazionali, delle loro proprietà, interazioni, processi e relazioni reciproche, inclusi spazi di informazione di tipo analogico e offline. Assumendo l'idea secondo cui “ciò che è reale è informazionale e ciò che è informazionale

2 L. Floridi, *Etica dell'intelligenza artificiale. Sviluppi, opportunità, sfide*, Milano, Raffaello Cortina Editore, 2022.

3 Id., *La quarta rivoluzione. Come l'infosfera sta trasformando il mondo*, Milano, Raffaello Cortina Editore, 2017.

4 *Ibidem*.

1 F. Cambi, F. Pinto Minerva, *Governare l'età della tecnica. Il ruolo chiave della formazione*, Mimesis, Milano, 2023.

è reale”<sup>5</sup>, il termine *infosfera* può essere impiegato come sinonimo di realtà, in quanto essa viene considerata in termini informativi. Una tale modificazione dell’ambiente e della nostra percezione di esso è connessa anche a una modificazione delle relazioni che intratteniamo con noi stessi, con gli altri individui e con il mondo. In questa prospettiva, è possibile comprendere come la ridefinizione del mondo operata dalla rivoluzione digitale, lo renda sempre più un habitat compatibile con le tecnologie, in cui la possibilità che un agente abbia natura artificiale si dà come assunto di base.

Alla luce di tali prospettive e trasformazioni, gli esseri umani possono essere interpretati come organismi informativi (*infor*) reciprocamente interconnessi e immersi in un ambiente informativo (*infosfera*). Più in generale, dunque, a essere mutato è il nostro modo di vivere, che, considerando il progressivo dissolvimento della distinzione tra realtà e virtualità e la sempre minore visibilità delle interfacce, può essere descritto nei termini di un’esperienza *onlife*<sup>6</sup>, in cui diviene di difficile individuazione e sempre più labile, se non addirittura inesistente, il confine tra condizione online e condizione offline. Da questo punto di vista, stiamo attraversando un profondo mutamento antropologico: le trasformazioni in atto, infatti, esercitano la propria influenza sui valori, sui significati, sulle azioni e sulle relazioni che contraddistinguono l’esperienza umana; esse provocano cambiamenti nel nostro modo di interagire, di comunicare, di apprendere, di produrre, di consumare, di compiere scelte, di informarci, di gestire il tempo libero etc.

Come è noto, un simile sviluppo dell’informatica e delle ICT, a partire, in particolar modo, dalla macchina di Turing, viene considerato da Floridi<sup>7</sup> come la quarta rivoluzione, dopo quella copernicana, quella darwiniana e quella freudiana, che ha mutato la nostra comprensione fondamentale, ovvero la nostra comprensione del mondo esterno e, di conseguenza, di noi stessi. Secondo l’elaborazione dell’autore, a seguito delle precedenti tre imponenti rivoluzioni, la concezione che all’uomo rimaneva di sé era quella di contraddistinguersi come essere la cui intelligenza, per quanto essa costituisse una proprietà di difficile definizione, non fosse superabile o eguagliabile. Tuttavia, già a partire dalle teorie di Pascal e di Hobbes, in cui emerge un’idea di ragione come calcolo, e in maniera definitiva con il lavoro di Turing, il primato intellettuale dell’uomo viene confutato.

5 Ivi, p. 45.

6 L. Floridi (a cura di), *The Onlife Manifesto. Being Human in a Hyperconnected Era*, London-New York, Springer, 2015.

7 L. Floridi, *La quarta rivoluzione. Come l’infosfera sta trasformando il mondo*, cit.

La comprensione fondamentale dell’essere umano e del proprio intelletto, oggi, viene ancor più interrogata dalla capillare e pervasiva evoluzione e diffusione dell’Intelligenza Artificiale (IA), la quale rappresenta uno dei principali esiti della rivoluzione digitale in atto. Essa, infatti, è impiegata con una frequenza sempre maggiore, tanto in ambito privato e quotidiano quanto nei contesti professionali e sociali, inclusa la scuola. Non solo, infatti, sono sempre più numerosi i software di IA generativa, ma è in forte incremento anche l’integrazione dell’IA in software e applicazioni originariamente di altro tipo, quali strumenti per l’analisi dei dati o per la realizzazione di artefatti grafici, *social network* e applicazioni di messaggistica, così come negli oggetti fisici quali comuni elettrodomestici. Tali dispositivi, inoltre, si distinguono per un aspetto altamente *user-friendly*, rendendo l’IA, almeno apparentemente, alla portata di un elevato numero di utenti, che possono adoperarla a prescindere dall’averne maturato un’adeguata conoscenza e consapevolezza. Ciò è incentivato anche dall’impiego dei *Large Language Models* (LLMs), i quali spesso assumono la forma di chatbot, rendendo di fatto possibile, almeno in qualche misura, la conversazione tra esseri umani e IA adoperando il linguaggio naturale. Ne consegue la facoltà di utilizzare l’IA di tipo generativo con una minima o nulla formazione in merito e, dunque, a prescindere dal grado di contezza maturato relativamente a essa.

Per quanto concerne tale sviluppo dell’IA, dagli anni Cinquanta del secolo scorso in poi, alternando momenti di stallo a momenti di rinnovato interesse e rapido progresso, i cosiddetti inverni e primavere dell’IA<sup>8</sup>, tale tecnologia si è evoluta fino a raggiungere l’esplosione avvenuta negli ultimi anni, in cui gli sviluppi nel campo delle reti neurali e del *deep learning* hanno permesso l’implementazione di un’IA di natura generativa, in grado di rendere disponibili prodotti simili se non identici a quelli che potrebbero essere creati dagli esseri umani. Le capacità attuali dell’IA, in questo senso, per alcuni aspetti, appaiono particolarmente affini alle abilità umane; tale tecnologia, infatti, agisce nel mondo fisico e digitale allo scopo di raggiungere un obiettivo complesso, mostrandosi abile nella percezione dell’ambiente circostante, nell’interpretare dati e nel prendere conseguenti decisioni. In particolare, “i sistemi di IA possono essere progettati anche per apprendere a adattare il proprio comportamento analizzando come l’ambiente è stato influenzato dalle loro precedenti azioni”<sup>9</sup>.

8 M. Mitchell, *L’intelligenza artificiale. Una guida per esseri umani pensanti*, Torino, Einaudi, 2022.

9 Commissione Europea, *A definition of AI: Main capabilities and*

Un'evoluzione dell'IA di tale portata interroga necessariamente il rapporto tra questo tipo di intelligenza e l'intelletto umano; nel momento in cui gli agenti artificiali sembrano poter emulare l'essere umano, prospettando così scenari che potrebbero prevedere il dominio e il superamento dell'uomo da parte delle macchine. In questa direzione, una delle questioni centrali pertiene alle differenze tra le due tipologie di intelligenze e, in particolar modo, alla possibilità di comprendere se esse divergano per grado o per natura. In altri termini, uno dei principali elementi di riflessione riguarda la possibilità di stabilire se i sistemi di IA abbiano sostanzialmente lo stesso tipo di intelligenza degli esseri umani, ma sviluppata ancora a un livello inferiore; ipotesi che conduce a pensare che ulteriori progressi informatici potrebbero permettere di realizzare la cosiddetta Intelligenza Artificiale forte o di tipo generale, la quale sarebbe in grado di replicare completamente la cognizione umana. In questa direzione, si preconizza la progettazione di strumenti in grado non solo di mostrare alcune abilità e dimensioni di intelligenza specifiche, ma di un sistema generale che sappia integrare tali singole capacità e a cui si possa attribuire coscienza, conoscenza e comprensione alla stregua di un essere umano.

Sul versante opposto, si colloca la tesi di chi ritiene che intelletto umano e IA siano interessati da differenze di natura e, pertanto, sostiene che le congetture relative alla possibilità di implementazione di sistemi artificiali capaci di sostituire *tout court* l'essere umano non siano fondate e giustificabili.

Quest'ultima ipotesi, secondo la quale la differenza tra IA e intelletto umano ha carattere di natura, appare la più accreditata; facendo ancora una volta riferimento alle tesi di Floridi<sup>10</sup>, è possibile affermare che la divergenza tra agenti artificiali e agenti umani sia sostanziale. Secondo l'autore, infatti, i sistemi di IA non possono essere considerati 'intelligenti' adottando l'accezione di 'intelligenza' che si è soliti ricondurre all'intelletto e al comportamento umano. L'IA non imita pedissequamente i processi cognitivi umani; piuttosto, è in grado di raggiungere risultati e creare prodotti che non sarebbero distinguibili da quanto potrebbe essere operato da un essere umano. In questo senso, non è il comportamento di una macchina a essere intelligente, ma definiremmo intelligente quel comportamento se fosse mostrato da un

umano. In questo senso, le logiche di funzionamento degli agenti artificiali prevedono una scissione tra azione e pensiero: l'IA si basa su "un divorzio [...] tra l'agire e l'intelligenza"<sup>11</sup>; essa separa la possibilità di risolvere problemi ed eseguire compiti dalla necessità di essere intelligenti nel senso umano del termine.

La complessità che contraddistingue l'intelletto umano, dunque, non pertiene alle macchine e, in questa direzione, seguendo Mitchell<sup>12</sup>, è possibile ritenere che l'ipotesi di implementazione di un'IA generale o forte in grado di eguagliare l'intelligenza umana sia irrealizzabile o quanto meno remota. Nello specifico, i sistemi di IA sembrano mancare di alcune peculiarità umane quali capacità di attribuzione di significato, di comprensione e di astrazione. Non solo, secondo l'autrice<sup>13</sup>, ulteriori rilevanti facoltà di pensiero di ordine superiore come la creatività non possono essere ricondotte all'IA, in quanto l'atto creativo emerge solo nell'interazione tra essere umano e macchina. Anche quando, ad esempio, i sistemi di IA si mostrano capaci di generare prodotti di qualità eccelsa come le composizioni musicali realizzate a opera di alcuni software, le quali, almeno in apparenza, non mostrano significative differenze rispetto a quanto prodotto da esperti musicisti, non si può ritenere che la macchina sia artefice di una processo creativo, dal momento che la bellezza, la raffinatezza e il senso della musica vengono apprezzati solo dall'essere umano, mentre rimangono inafferrabili dal punto di vista della macchina.<sup>14</sup>

Uno dei principali aspetti che caratterizzano l'essere umano e che contribuisce a conferirgli unicità è rappresentato dal fatto che il suo intelletto non sia meramente riconducibile a capacità di carattere computazionale e combinatorio; l'intelligenza umana non risiede unicamente nel cervello, ma è la risultante di una molteplicità di fattori in interazione fra loro, tanto da poter affermare che non sia tanto il cervello a pensare, quanto il corpo<sup>15</sup>. L'intelligenza umana, infatti, rinvia a elementi quali esperienza, consapevolezza, saggezza, incorporazione, relazione che siamo soliti intendere con accezioni che non appaiono adeguate rispetto alle capacità mostrate dai sistemi di IA. Secondo queste prospettive, dunque, ciò che rende l'umano ineguagliabile sarebbe, prima di tutto, la bio-incorporazione, ma anche una serie di caratteristiche, quali

<sup>11</sup> Ivi, p. 53.

<sup>12</sup> M. Mitchell, *L'intelligenza artificiale. Una guida per esseri umani pensanti*, op. cit.

<sup>13</sup> *Ibidem*.

<sup>14</sup> *Ibidem*.

<sup>15</sup> M. Benasayag, A. Pennisi, *ChatGPT non pensa (e il cervello neppure)*, Santarcangelo di Romagna (RN), Jaca Books, 2024.

*scientific disciplines*, Bruxelles, Commissione Europea, p. 9. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/definition-artificial-intelligence-main-capabilities-and-scientific-disciplines>

<sup>10</sup> L. Floridi, *Etica dell'intelligenza artificiale. Sviluppi, opportunità, sfide*, op. cit.



aspetti affettivi, emotivi e talvolta pensieri e comportamenti irrazionali che ci permettono azioni e cognizioni essenzialmente differenti da quelli possibili a un agente artificiale; in particolar modo per quanto riguarda la possibilità di comprensione e attribuzione di senso a processi e prodotti, facoltà che ci derivano, innanzitutto, dall'esperire in quanto corpo in interazione con il mondo e, in questo senso, anche dalla possibilità di pensare e agire non come individui isolati ma come membri di un gruppo sociale.

Tuttavia, nonostante seguendo tali argomentazioni i sistemi di IA non possano essere interpretati come realmente intelligenti in quanto caratterizzati meramente da processi di tipo inferenziale e statistico, le performance mostrate da tale tecnologia appaiono sempre più rilevanti e raffinate. Il successo dell'IA, in questo senso, non sarebbe dovuto puramente alle sue caratteristiche e capacità intrinseche, quanto piuttosto agevolato dalle scelte e dagli atteggiamenti umani nei confronti degli agenti artificiali e, più in generale, delle moderne tecnologie. In altri termini, la possibilità che l'azione scissa dall'intelligenza abbia esiti efficaci è data, in parte, dal fatto che il mondo in cui viviamo si struttura progressivamente quale ambiente adatto all'IA. Riprendendo il concetto di *infosfera*, di cui si è detto, è possibile comprendere come la ridefinizione della realtà operata dalle tecnologie e dalle ideologie a esse connesse, contribuisca alla realizzazione di un mondo a misura di IA, in cui la presenza di dispositivi tecnologici e sistemi artificiali è assunta quale presupposto. In questo senso, l'IA e il digitale pongono all'umanità esigenze di adattamento e, di riflesso, i luoghi e i modi in cui viviamo stanno assumendo caratteristiche che li rendono compatibili con le esigenze di funzionamento delle tecnologie. In questa direzione, viene richiamata la necessità di consapevolezza e approccio critico, in quanto la cognizione delle capacità di trasformazione della realtà mostrate dall'IA e dal digitale rappresenta il presupposto di conseguenti azioni e scelte umane.

Pur senza pretesa di approfondire e tantomeno di esaurire la questione del rapporto tra intelletto naturale e intelletto artificiale, ci si limita qui ad accennarla in quanto, si crede, tanto le dinamiche che regolano la diffusione dell'IA quanto la natura del rapporto tra essere umano e macchina influiscono anche sui processi di insegnamento e apprendimento, così come sul significato che gli allievi possono conferire alla conoscenza e all'apprendimento. In altri termini, l'infosfera segna in gran parte l'ambiente sociale entro cui abitano gli studenti della scuola attuale, pertanto le loro stesse abitudini mentali e comportamentali, saranno plasmate dal particolare tipo di campo

sociale che si trovano a frequentare; in questo caso, da un contesto segnato da una condizione *onlife* e dalla prevalenza di oggetti, scambi e relazioni di natura informazionale. La facilità di accesso a dati e informazioni, non di rado interpretati quali assumibili come conoscenze, potrebbe incentivare fenomeni di illusione della conoscenza così come la formulazione di un'idea di conoscenza di tipo oracolare<sup>16</sup>, soprattutto in considerazione del tipo di interazione che si instaura tra esseri umani e applicazioni di IA basate che impiegano i *LLMs*, riducendo lo stimolo a verificare ed elaborare le informazioni secondo un adeguato processo di apprendimento che permetta di tradurle in conoscenza.

Inoltre, la crescente similarità tra quanto prodotto a opera di agenti artificiali e quanto realizzato da esseri umani, e la, per lo meno supposta, elevata somiglianza tra forme di intelletto natura e artificiale, tra le innumerevoli conseguenze, non necessariamente di segno negativo, potrebbe comportare un'eccessiva delega alle macchine da parte degli esseri umani. Il fatto di riconoscere alla macchina facoltà di ragionamento pari se non superiori a quelle umane potrebbe indurre ad affidare a essa anche compiti che richiedono l'impiego di raffinati strumenti intellettuali quali pensiero creativo e pensiero critico, rinunciando anche al controllo sul processo con cui tali operazioni vengono eseguite e, dunque, anche alla possibilità di conoscere a assumere consapevolezza rispetto alla materia e ai processi coinvolti in tali compiti.

L'atteggiamento di adattamento dell'ambiente sociale non solo, il quale rischia di essere plasmato a misura di tecnologia, richiama anche alla considerazione delle implicazioni etiche derivanti dalle dinamiche della rivoluzione digitale e dagli scenari evolutivi che si prevedono. Tali questioni investono anche la riflessione relativa al ruolo della scuola, e più in generale della pedagogia, nel momento in cui l'esigenza di adattamento degli esseri umani a una realtà ridefinita a favore di tecnologia diviene anche richiesta di sostanziale adeguamento della sua formazione e educazione. In altri termini, l'istruzione e l'educazione vengono investite del compito di formare l'essere umano dell'era dell'IA; da questo punto di vista, sulla scuola grava la pressione per la promozione di una formazione tecnologico-scientifica e, in generale, l'esigenza di un ripensamento delle finalità, dei contenuti e delle metodologie dell'istituzione scolastica, spesso reputate inadeguate rispetto alle caratteristiche dell'odierna società. Da un lato, è chiaro come alla scuola spetti il

16 G. Roncaglia, *L'architetto e l'oracolo. Forme digitali del sapere da Wikipedia a ChatGPT*, Roma-Bari, Laterza.

compito di rispondere alle attuali istanze sociali, avendo cura di formare individui in possesso competenze che permettano loro di partecipare attivamente al processo di evoluzione sociale; dall'altro, la supposta obsolescenza dell'istituzione scolastica e le spinte innovatrici che ne richiedono una radicale trasformazione rischiano di imporre all'educazione una conformazione alle ideologie che dirigono il progresso tecnologico attualmente egemoniche, le quali possono divergere da etica, scopi e valori autenticamente pedagogici.

### *Il ruolo della scuola*

La pluralità dei fatti umani, storici e sociali che caratterizza il nostro tempo richiede alla pedagogia di ampliare il proprio campo di indagine assumendo quali propri oggetti di studio e di azione elementi nuovi e contemporanei, che essa interpreta secondo le proprie categorie e i propri valori. In questa prospettiva, questioni come l'evoluzione delle ICT e l'esplosione dell'IA divengono oggi ambiti di riflessione pedagogica. Seguendo la lezione deweyana, infatti, esiste un legame indissolubile fra educazione e trasformazioni sociali. Nell'illustrare il significato di 'nuova educazione' Dewey sottolinea come i cambiamenti che avvengono nei contenuti e nei metodi educativi siano conseguenza dei mutamenti che caratterizzano la situazione sociale. In questo senso, essi rappresentano "uno sforzo di andare incontro alle esigenze della nuova società che è in corso di trasformazione, non meno dei cambiamenti che si verificano nell'industria e nel commercio"<sup>17</sup>. La nuova educazione, in questo senso, "deve essere considerata parte e aspetto dell'intera evoluzione sociale e, almeno nelle linee più generali, come alcunché di inevitabile". A tal fine, esorta, "informiamoci [...] sugli aspetti principali del moto sociale; e volgiamoci alla scuola per trovare quale prova ci offre di sforarsi effettivamente per mettersi in linea"<sup>18</sup>.

La pedagogia, dunque, si pone in stretta relazione con la società, traendo da essa i propri problemi; nel Ventunesimo secolo ciò comporta la capacità di un'attenta disamina delle questioni contemporanee per assumerle come proprie. Tuttavia, il compito educativo non si esaurisce con l'analisi di temi e problemi né con la ricerca di una loro soluzione contingente; a qualificare il sapere pedagogico, accanto a una dimensione critico-analitica, vi è una dimensione trasformativa che induce ad agire per il superamento dell'esistente in direzione migliorativa. In

questo senso, la pedagogia incarna la delicata missione di cogliere le sfide, le esigenze, le emergenze e le opportunità del presente con la finalità di interpretarle e comprenderle in vista dell'azione volta alla trasformazione.<sup>19</sup> Tale prospettiva ermeneutica esige che la comprensione dei fenomeni si dispieghi sul piano storico; l'attenzione, infatti, va rivolta prioritariamente non all'essere umano *tout court* ma all'essere umano che abita questo tempo.

Da questo punto di vista, nel momento in cui la pedagogia viene interpellata dai mutamenti sociali, non può limitarsi a recepire tali trasformazioni in maniera accondiscendente, ma è chiamata a comprenderle, al fine di orientarne consapevolmente gli sviluppi. Di fronte alle attuali emergenze e transizioni, la pedagogia è sollecitata a riaffermare il proprio carattere emancipativo, partecipando attivamente alla costruzione di un progetto umano per l'era digitale<sup>20</sup>. Il sapere pedagogico, pertanto, è tenuto a esercitare un'analisi critica del presente, con l'obiettivo di progettare forme future di convivenza sociale e di esistenza individuale, coerentemente con la sua naturale postura utopica. La sfida principale non risiede unicamente, per quanto ciò resti necessario, nella comprensione delle condizioni attuali, bensì nella capacità di esercitare una critica del presente che consenta di individuare le direttrici che le strutture egemoniche intendono, in modo esplicito o implicito, imprimere al futuro. qualora tali traiettorie risultino non auspicabili, sarà compito della pedagogia, insieme agli altri saperi, immaginare e progettare possibili orizzonti alternativi.<sup>21</sup> In questo senso, occorre disvelare quanto da parte delle ideologie contemporanee viene presentato come appartenente all'ordine naturale delle cose, quale condizione inevitabile della società odierna e futura, formulando risposte proprie e sviluppando una struttura antitetica rispetto a quelle attualmente dominanti.

In questa prospettiva alla pedagogia, e con essa alla scuola, viene richiesto, innanzitutto, di concepire ed esplicitare il proprio orizzonte teleologico al fine di esercitare un pensiero e un'azione a esso coerenti. In relazione alla finalità della formazione integrale intellettuale e morale

19 R. Pagano, *Pedagogia e società. Il ruolo "critico" del pedagogista/intellettuale*, in "Cultura pedagogica e scenari educativi", vol. n. 1, 2023, pp. 39-43, <https://doi.org/10.7347/spgs-01-2023-06>.

20 L. Floridi, *Etica dell'intelligenza artificiale. Sviluppi, opportunità, sfide*, op. cit.; M.C. Michelini, *Il futuro del pensiero nell'era digitale*, in "Form@re. Open Journal per la formazione in rete", vol. 24, n. 2, 2024, pp. 257-271, <https://doi.org/10.36253/form-15966>.

21 M.C. Michelini, *Prospettive educative per la scuola secondaria*, in "Paideutika", n. 41, 2025, pp. 27-46, <https://doi.org/10.57609/paideutika.vi41.9339>.

17 J. Dewey, *The School and Society*; tr. it. di E. Codignola e L. Borghi, *Scuola e società*, Firenze, La Nuova Italia, 1951, ed. or. 1899, pp. 2-3.

18 *Ibidem*.

dell'essere umano, del produttore e del cittadino<sup>22</sup>, il sapere pedagogico è impegnato nel definire quale idea di società, di essere umano e di cittadino voglia sviluppare e, conseguentemente, quale educazione e quale scuola voglia promuovere. Da questo punto di vista, la pedagogia deve esercitare il carattere militante che la contraddistingue, assumendo come propri oggetti di indagine le attuali istanze educative e sociali non tanto in una prospettiva contemplativa e astratta, ma ponendo e risolvendo problemi di tipo storico-pratico.

Alla pedagogia spetta, quindi, il compito di delineare un'idea di scuola, da un punto di vista storico-relativo, quale "principio che consente di pensare in maniera unitaria la questione formativa in rapporto all'epoca storica"<sup>23</sup>; in particolare, alla luce della relazione tra educazione e democrazia<sup>24</sup>, è possibile sostenere che la definizione di un ideale di istituzione scolastica debba svilupparsi in prospettiva democratica.

Il concetto di scuola democratica rinvia a un'istituzione che *in primis* difende il diritto all'istruzione, non solo in termini formali, ma in termini sostanziali. In altre parole, una scuola di tal tipo è prioritariamente volta non a una formazione cristallizzata e professionalizzante, ma a offrire a tutti, nel rispetto dei modi e dei tempi di ciascuno, l'opportunità di una maturazione personale, che si traduce, innanzitutto, nella capacità di interpretazione critica e consapevole della realtà, di formulazione di giudizi razionali e fondati. Essa, dunque, dovrebbe costituirsi come antidoto rispetto all'acquisizione acritica e subalterna di ideologie e posizioni diffuse e precostituite, nell'assimilazione di schemi semplificatori, opinioni e strutture che credono di dominare la realtà contemporanea.<sup>25</sup> Una scuola democratica, quindi, è guidata da un intento spiccatamente emancipativo, volta ad affrancarsi dalle strutture e dalle ideologie che si sono imposte e si impongono nel panorama sociale, alcune delle quali rischiano di promuovere un'idea di scuola fortemente orientata alle logiche del mercato, assumendone aspetti, forme e modalità tanto formative quanto organizzative, ispirate a una cultura fortemente imprenditoriale e volta al profitto economico.<sup>26</sup>

22 M. Baldacci, *Per un'idea di scuola. Istruzione, lavoro e democrazia*, Milano, FrancoAngeli, 2014.

23 Id., *Per un'idea di scuola. Istruzione, lavoro e democrazia*, op. cit., p. 13.

24 J. Dewey, *Democracy and Education*, tr. it. di E. Agnoletti e P. Paduano, *Democrazia e educazione*, Firenze, La Nuova Italia, 2000, ed. or. 1933.

25 M. Conte, *La scuola democratica e i suoi nemici*, in "Economia e società regionale", XLI, n. 1, 2023, <https://doi.org/10.3280/ES2023-001001>.

26 M. Baldacci, *Per un'idea di scuola. Istruzione, lavoro e democra-*

Una scuola democratica non è una conquista che può essere considerata raggiunta e consolidata in maniera definitiva, ma necessita di essere ogni volta rilanciata nel proprio progetto emancipativo, anche alla luce dei mutamenti sociali e politici che si avvicinano nel corso della storia e che possono contribuire a ostacolare la promozione di un'istruzione e di un'educazione democratiche. Per la realizzazione di un'autentica scuola democratica nella società del nostro tempo, la pedagogia deve rinnovare il proprio carattere critico; in questo senso, il sapere pedagogico e i suoi professionisti, a vari livelli, dovrebbero essere impegnati nell'esercizio della critica non tanto e non solo delle soluzioni pedagogico-didattiche di volta in volta contingenti, ma delle ideologie a essi sottesi. Quanto occorre promuovere è una "critica dell'ideologia come premessa indispensabile per ripensare pedagogicamente l'invenzione didattica. E, specularmente, l'invenzione didattica come critica dell'ideologia"<sup>27</sup>.

Tale cornice, si crede, può orientare la scuola nell'affrontare le sfide poste dalla rivoluzione digitale in atto. Non si tratta di assumere un atteggiamento riluttante nei confronti delle tecnologie, né di sottrarsi al compito di promuovere adeguate competenze digitali attraverso la formazione scolastica. Rivolgere l'attenzione a un essere umano concreto, situato storicamente e socialmente, significa non ragionare in astratto della formazione generale della persona, ma della sua formazione a partire dai suoi funzionamenti sociali; pertanto, pensare l'essere umano come produttore, consumatore e cittadino, dunque, come soggetto delle dimensioni del lavoro e della democrazia e discuterne il relativo percorso formativo.<sup>28</sup> Alla scuola, in questo senso, spetta senza dubbio il compito di formare i produttori del futuro; a tal fine, le viene richiesto di ripensare alcuni dei suoi contenuti e metodi, allo scopo allineare le competenze promosse negli educandi con quelle richieste dalla società e dal mondo del lavoro, se così non fosse l'istruzione scolastica mancherebbe di rispondere alla propria funzione sociale. Nello scenario attuale, discutere il percorso formativo dell'essere umano storico-situato, pensandolo, prima di tutto, dal punto di vista dei suoi ruoli sociali comporta anche proporre un'istruzione che sappia educare l'essere umano nel suo rapporto con le tecnologie. Non solo, infatti, la rivoluzione digitale in atto comporta inevitabili mutamenti nei pro-

zia, op. cit.; M. Baldacci, *La scuola al bivio. Mercato o democrazia?*, Milano, FrancoAngeli, 2019.

27 Ivi, p. 11. M. Conte, *La scuola democratica e i suoi nemici*, op. cit., p. 11.

28 M. Baldacci, *Per un'idea di scuola. Istruzione, lavoro e democrazia*, op. cit.;

cessi produttivi, tanto da prospettare il tramonto di alcune figure professionali e l'avvento di nuove tipologie di impiego; l'influenza del progresso tecnologico influenza anche ogni altra sfera della vita individuale e sociale, così che la formazione al digitale diviene un ineludibile bisogno formativo anche per l'essere umano interpretato nelle sue vesti di consumatore, cittadino e persona in sé. Tuttavia, alla scuola è richiesto di mantenere la propria autonomia e la propria identità eminentemente pedagogica, al fine di affrontare le istanze attuali alla luce di un proprio progetto formativo e educativo, senza limitarsi ad assumere e rincorrere acriticamente le richieste del mercato. Si sottolinea, dunque, l'esigenza di educare i cittadini del Ventunesimo secolo alla luce di una precisa idea di società, di essere umano e, conseguentemente, di scuola. Da questo punto di vista, si sostiene che anche l'educazione al digitale e all'IA debba essere promossa nel solco di un preciso paradigma, quello dello sviluppo umano in direzione democratica.<sup>29</sup>

In questo senso, la scuola nel pensare l'educazione nell'era dell'IA dovrà innanzitutto promuovere una formazione al digitale entro una cornice di senso che, seguendo l'elaborazione di Nussbaum, conduca a realizzare "un'istruzione per la democrazia" anziché "un'istruzione per il profitto"<sup>30</sup>. Quest'ultima, infatti, fortemente orientata alle logiche e ai valori del capitale umano, è frutto di conseguenti scelte di tipo pedagogico-didattico, a partire, ad esempio, dagli investimenti dirottati sulle facoltà e sulla ricerca tecnologico-scientifiche a scapito di quelle umanistiche, così come sulla promozione di curricula scolastici fortemente depauperati della componente umanistica. In generale, il tipo di istruzione che ne deriva prevede un accesso distribuito ai saperi di base e una forte canalizzazione e professionalizzazione soprattutto nei gradi di istruzione superiore, in cui, appunto, viene fortemente incentivata l'acquisizione di conoscenze e competenze in ambito scientifico e tecnologico.<sup>31</sup> Una tale concezione dell'istruzione, dunque, interpreta la formazione digitale come unicamente, o almeno prevalentemente, funzionale alla crescita economica del Paese, che si considera *tout court* come sinonimo di benessere. Il profilo di essere umano che si intende educare all'interno di tali paradigmi, osserva Nussbaum, è quello di persone contraddistinte da abitudini mentali e capacità risultanti

da una combinazione di sofisticate abilità tecnologiche, carattere docile e tendenza al conformismo collettivo.<sup>32</sup> In altri termini, l'idea di scuola soggiacente a tale tipologia di formazione è quella di un'istituzione fortemente indirizzata all'istruzione del produttore, a scapito dell'educazione della persona e del cittadino.

Un'istruzione volta allo sviluppo umano e alla democrazia, al contrario, è prioritariamente orientata all'assicurazione del benessere individuale e collettivo, in una logica di espansione delle capacità e delle libertà personali al fine di permettere agli individui una piena realizzazione di sé e, contestualmente, di coltivare virtuose forme di vita associata. Più nello specifico, l'idea centrale del paradigma dello sviluppo umano è quella secondo cui la crescita di un Paese non può essere fatta coincidere per riduzione con il suo sviluppo economico, il quale rappresenta uno scopo strumentale e non un fine ultimo. Diversamente lo sviluppo di uno Stato rinvia prima di tutto all'espansione delle libertà sostanziali degli esseri umani<sup>33</sup>, dove con ciò non prende quale riferimento un ideale astratto di libertà, ma si considerano singole forme di libertà realizzabili o realizzate da un punto di vista concreto.

Come è noto, al centro del modello dello sviluppo umano vi è il costrutto di capacità (*capability*), il quale si riferisce all'insieme dei possibili funzionamenti che una persona può effettivamente realizzare, dove per funzionamento viene inteso ciò che un individuo è in grado di desiderare, fare o essere sulla base della propria idea di qualità della vita. La configurazione di capacità possedute da un individuo determina le sue effettive possibilità di scelta di modalità alternative di vita. In questo senso, il grado di sviluppo umano di un individuo sarà tanto più elevato quanto più ampia è la gamma di possibilità fra cui egli può scegliere.<sup>34</sup> Da questo punto di vista, anche lo sviluppo di competenze, incluse quelle di carattere tecnologico e digitale, non viene considerato come volto unicamente all'incremento di capitale umano, ciò costituirà meramente un fattore strumentale rispetto al fine ultimo della realizzazione personale attraverso l'espansione delle libertà sostanziali, che per la scuola significa assumere quale scopo precipuo l'educazione della persona e del cittadino. Un'istruzione orientata, in questo senso, dunque, si occupa di educazione digitale secondo una concezione di tecnologie come strumenti utili allo sviluppo del benessere degli esseri umani, interpretati kantianamente come fine in sé.

29 A. Sen, *Lo sviluppo è libertà. Perché non c'è crescita senza democrazia*, Milano, Mondadori, 2001; M.C. Nussbaum, *Non per profitto. Perché le democrazie hanno bisogno della cultura umanistica*, Bologna, Il Mulino, 2011.

30 M.C. Nussbaum, *Non per profitto. Perché le democrazie hanno bisogno della cultura umanistica*, op. cit., p. 31.

31 *Ibidem*.

32 *Ibidem*.

33 A. Sen, *Lo sviluppo è libertà. Perché non c'è crescita senza democrazia*, op. cit.

34 *Ibidem*.



Una siffatta educazione, seguendo Nussbaum<sup>35</sup>, assume quale propria finalità precipua la formazione di cittadini democratici, attivi e critici; in questo senso deve essere volta, *in primis*, allo sviluppo di facoltà intellettive fondamentali, ispirate a una cultura innervata dallo spirito critico. In questa direzione, tra gli aspetti centrali di un tale tipo di istruzione vi sono lo sviluppo di capacità di ragionamento, riflessione, discussione e formulazione di giudizi, anche in ordine a problemi contemporanei di natura politica e sociale. Tali abilità, che distinguono l'essere umano come pensatore critico, si crede, assumono un ruolo centrale nella formazione del cittadino dell'era dell'IA e, in questo senso, dovrebbero essere assunti quali aspetti costitutivi di un'autentica educazione al digitale e, più in generale, di una scuola del Ventunesimo secolo. Contrapporre, in questa prospettiva, lo sviluppo umano alla logica dell'istruzione per il profitto non significa non considerare fondamentale la promozione della cultura e delle competenze di tipo scientifico e tecnologico, interpretandole come alternative alla cultura umanistica. Al contrario, nell'epoca attuale, si auspica una scuola che sappia evitare scelte unilaterali in merito ad assi culturali, contenuti e metodi e che riconosca il ruolo cruciale tanto di competenze scientifiche quanto umanistiche e creative per l'educazione integrale e armonica della persona; solo così, infatti, si potranno formare individui in possesso di virtuosi strumenti intellettivi, che permettano loro un'azione attiva, critica e consapevole nella società contemporanea.

### *L'educazione al pensiero critico: promuovere lo sviluppo umano nell'era dell'IA*

Alla luce delle riflessioni espresse fin qui, dunque, si interpreta lo sviluppo di competenze digitali e, più in generale, la formazione dell'essere umano del Ventunesimo secolo all'interno di una cornice di senso prioritariamente volta allo sviluppo umano, che considera le tecnologie come strumentali alla promozione di un autentico benessere individuale e sociale.

In questa prospettiva, si crede che una delle principali direzioni formative per la persona, il produttore e il cittadino dell'era dell'IA sia rappresentata dall'educazione al pensiero critico. Una scuola per l'età della tecnica, in questo senso, deve essere in grado "di mobilitare l'esercizio del pensiero critico, per mettere in crisi verità dogmatiche e per sostenere la formazione di soggetti attivi, protagonisti della costruzione di un 'nuovo mondo'.

35 M.C. Nussbaum, *Non per profitto. Perché le democrazie hanno bisogno della cultura umanistica*, op. cit.

Soggetti dotati degli strumenti scientifici e critici delle tecnoscienze e sostenuti dall'apporto creativo dei saperi delle scienze umane"<sup>36</sup>.

Lo sviluppo di abilità critiche come aspetto fondamentale dell'educazione digitale è richiamato dagli studi di Media Education e di Educational Technology, nell'ambito di tali prospettive di ricerca e di pratica educativa, infatti, l'attitudine critica è spesso considerata quale dimensione costitutiva della competenza digitale e dell'alfabetizzazione all'IA.<sup>37</sup> In tale direzione, riconoscendo l'esigenza di integrare l'IA nei percorsi formativi, pena una divergenza tra esperienza scolastica ed esperienza di vita, considerando la pervasività di tale tecnologia nell'esistenza quotidiana, si sottolinea la necessità di sviluppare non solo capacità tecniche ma anche e soprattutto un approccio critico e antropocentrico nei confronti di questa tecnologia.

Tale orientamento è richiamato anche da documenti e rapporti di tipo istituzionale, come la *Guidance for generative AI in education and research*<sup>38</sup> redatta dall'UNESCO, la quale si propone di regolare l'impiego dell'IA di tipo generativo nei processi di istruzione e di muovere verso un quadro normativo per l'uso di tale tecnologia nell'educazione e nella ricerca. Alla luce di tali intendimenti, nel documento vengono proposte otto misure specifiche per la pianificazione delle politiche relative agli ambiti in oggetto, tra le quali figurano la necessità di proteggere l'agentività umana, sviluppare negli educandi competenze nel campo dell'IA, comprese le abilità relative all'utilizzo dell'IA generativa, favorire in insegnanti e ricercatori le capacità atte a impiegare l'IA generativa in modo appropriato e promuovere plurali opinioni ed espressioni di idee. Accanto al ribadire la necessità di una postura centrata sull'uomo e della garanzia di diritti fondamentali, vengono introdotte centrali questioni formative. In tale direzione, il documento raccomanda lo sviluppo di adeguate competenze tanto in educatori quanto in educandi così come nei ricercatori; la capacità di adoperare l'IA in maniera adeguata, infatti, viene considerata quale principale fattore di protezione dai potenziali rischi. Come si evince in particolar modo dall'*AI competency framework*

36 F. Cambi, F. Pinto Minerva, *Governare l'età della tecnica. Il ruolo chiave della formazione*, p. 126.

37 C. Panciroli, P.C. Rivoltella, *Pedagogia algoritmica. Per una riflessione educativa sull'intelligenza artificiale*, Brescia, Scholé, 2023; M. Ranieri, S. Cuomo, G. Biagini, *Scuola e intelligenza artificiale. Percorsi di alfabetizzazione critica*, Roma, Carocci, 2023; V. Gallese, S. Moriggi, P.C. Rivoltella, *Oltre la tecnofobia. Il digitale dalle neuroscienze all'educazione*, Milano, Raffaello Cortina Editore, 2025.

38 UNESCO, *Guidance for generative AI in education and research*, 2023 <https://www.unesco.org/en/articles/guidance-generative-ai-education-and-research>.

for students<sup>39</sup> e dall'*AI competency framework for teachers*<sup>40</sup>, le capacità prioritariamente da promuovere non sono soltanto quelle di natura conoscitiva e applicativa, che riguardano dunque il possesso di conoscenze e abilità prettamente informatiche relative al funzionamento dell'IA, sia sul versante teorico che su quello pratico, ma anche e, probabilmente soprattutto, quelle di tipo critico ed etico. In questo senso, si richiama l'esigenza di favorire, ad esempio, un approccio critico relativamente alle dinamiche che animano il rapporto uomo-macchina, così come la cognizione delle opportunità e dei rischi relativi all'impiego di tali strumenti, ma anche la conoscenza dei regolamenti e l'adozione di principi etici, insieme alla coscienza della responsabilità e dell'autonomia umana rispetto alle tecnologie.

Lo sviluppo di adeguate competenze di natura conoscitiva così come attitudini critiche ed etiche relative all'IA, e più in generale alle tecnologie digitali, risulta fondamentale alla luce della finalità di dirigere l'accelerazione informatica in atto. Lungi dal voler assumere atteggiamenti tecnofobici<sup>41</sup>, si riconosce come l'evoluzione dell'IA e delle moderne tecnologie digitali sia potenzialmente ambivalente. In questo senso, lo sviluppo della tecnica può condurre a significativi miglioramenti in una pluralità di ambiti, dalla sanità, al cambiamento climatico, all'istruzione; tuttavia, comporta una serie di rischi i quali devono divenire oggetto di attenzione dell'educazione, anche al fine di evitare che la rivoluzione digitale possa produrre, come probabilmente sta già facendo, nuove differenze, in particolare tra chi è in grado di impiegare proficuamente e consapevolmente i dispositivi tecnologici e chi li adopera con una scarsa formazione in merito e con atteggiamento acritico.

L'utilizzo delle tecnologie non informato, in senso tecnico quanto critico ed etico, infatti, espone a una moltitudine di pericoli di varia natura, da quelli etici, come lesione della privacy, a quelli di carattere più eminentemente intellettuale e formativo; in questo senso, ad esempio, l'eccessiva delega all'IA, che talvolta caratterizza anche i contesti di istruzione, mina fortemente lo sviluppo di capacità di pensiero di ordine superiore come riflessività e creatività. Non solo, web e chatbot AI sono sempre più adoperati come fonti di informazione e conoscenza, ci si rivolge a essi molto più frequentemente di quanto si

cerca di rispondere ai propri interrogativi con un valido processo di indagine e consultando fonti autorevoli e affidabili; da questo punto di vista, emerge il rischio di formazione di credenze false o ingiustificate, esito dei fenomeni di disordine informativo che popolano la rete. Da questo punto di vista, lo sviluppo di competenze digitali in una prospettiva critica diviene un elemento fondamentale per l'istruzione del Ventunesimo secolo. Considerata la natura di una forma di pensiero come quello critico così come le istanze della società attuale, si crede, tuttavia, che lo sviluppo di abilità critiche non possa essere limitato a percorsi di alfabetizzazione digitale o all'IA, i quali costituiscono una condizione necessaria ma non sufficiente. Più in generale, per promuovere lo sviluppo umano nell'era dell'IA, si auspica un rinnovato impegno per un'educazione alla ragione.<sup>42</sup> Tale educazione, infatti, non può essere promossa meramente come riflessione sulle tecnologie, ma deve costituire un aspetto fondamentale dell'azione pedagogica della scuola, in ordine a formare individui in grado di partecipare attivamente al processo di evoluzione sociale e di perseguire la finalità ultima del benessere personale e collettivo.

In questo senso, nella prospettiva di una scuola del Ventunesimo secolo ispirata ai valori dello sviluppo umano, si individua il pensiero critico come uno degli abiti mentali fondamentali che connotano l'intelligenza umana e che la distinguono dal comportamento dei sistemi di IA i quali, come si è visto, sono artefici di un'azione scissa dal pensiero. In questa direzione, si crede che, al fine di educare persone in grado di perseguire una piena realizzazione di sé come individui autonomi e autodeterminati, capaci di resistere ai condizionamenti posti dalle potenziali derive del progresso tecnologico e all'opera forgianti delle ideologie attualmente dominanti, sia necessario, innanzitutto, educare all'esercizio della critica. Tale disposizione può essere concepita, sulla scorta dell'elaborazione di Foucault, primariamente come "l'arte di non essere eccessivamente governati"<sup>43</sup>, ovvero come un'attitudine di carattere etico-politico. In questa prospettiva, si rende necessario coltivare una postura critica nei confronti della società, delle sue ideologie e delle strutture che la attraversano, quale forma di resistenza ai processi di standardizzazione e omologazione dei contenuti e delle forme di pensiero, processi veicolati anche dall'industria culturale e mediatica e ulteriormente intensificati dall'u-

39 UNESCO, *AI competency framework for students*, 2024 <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391105>.

40 UNESCO, *AI competency framework for teachers*, 2024 <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391104>.

41 V. Gallese, S. Moriggi, P.C. Rivoltella, *Oltre la tecnofobia. Il digitale dalle neuroscienze all'educazione*, op. cit.

42 G.M. Bertin, *Educazione alla ragione*, Roma, Avio Edizioni Scientifiche, 2021, ed. or. 1968.

43 M. Foucault, *Qu'est-ce la critique?*; tr. it. di A. Di Gesu e M. Polleri, *Che cos'è la critica?*, Bologna, DeriveApprodi, 2024 ed. or 1978, p. 35.

so delle tecnologie digitali.<sup>44</sup> Si consideri, in tal senso, il ruolo svolto dagli algoritmi che orientano la selezione e la fruizione dei contenuti nei motori di ricerca e nei *social network*, anche tramite l'impiego dell'intelligenza artificiale, i quali contribuiscono a una crescente omogeneizzazione e stereotipizzazione delle informazioni, delle conoscenze e delle prospettive, alimentando dinamiche quali camere d'eco e bolle epistemiche.<sup>45</sup>

In questa direzione, in risposta a logiche connesse all'impiego dell'IA che inducono a una conoscenza e a un pensiero di tipo superficiale, si rende necessario sviluppare un pensiero critico inteso come “modo di approcciare le idee che mira a comprendere verità fondamentali e profonde, non semplicemente la loro visione superficiale e più facilmente percepibile”<sup>46</sup>. In questa prospettiva, occorre un contesto scolastico che, a tutti i livelli, sia innervato da spirito critico e scientifico così come da atteggiamento democratico e antidogmatico.<sup>47</sup>

Lo sviluppo di un abito di pensiero critico, tuttavia, rischia di rimanere una finalità implicita e poco perseguita se non opportunamente definita; a tal fine, si crede che sia necessario declinare l'educazione al pensiero critico in chiave curricolare, allo scopo di conferirle organicità e sistematicità. Da questo punto di vista, tale educazione può essere promossa attraverso un curriculum trasversale di secondo livello, collaterale rispetto a quello volto all'acquisizione di conoscenze, abilità e abitudini disciplinari.<sup>48</sup> Ciò non significa considerare questo tipo di educazione come suscettibile di un'istruzione diretta di tipo formale; al contrario, nell'ambito dell'insegnamento nei diversi disciplinari, occorre creare le condizioni per cui, a partite dai saperi curricolari e dalle loro specifiche caratteristiche epistemologiche, vengano predisposte situazioni pedagogico-didattiche finalizzate a promuovere lo sviluppo di quelle competenze e disposizioni riconosciute come costitutive del pensiero critico, inteso come attività intellettuale e riflessiva orientata a prendere decisioni consapevoli riguardo a ciò che è opportuno credere e a quali azioni compiere.<sup>49</sup>

In questo senso, tra le abilità da sviluppare prioritariamente al fine di sviluppare un abito di pensiero critico, si individuano quelle di analisi, interpretazione, argomentazione, spiegazione, valutazione e autoregolazione, ma anche attitudini quali curiosità, onestà intellettuale o apertura ai punti di vista altrui.<sup>50</sup> In questa direzione, si sottolinea l'esigenza di educare al pensiero come logica dell'indagine, in senso deweyano<sup>51</sup>, esercitando processi di *problem posing* e *problem solving*, ipotesi e verifica.

Nella formazione del pensatore critico, inoltre, assume un ruolo fondamentale la promozione di *epistemic cognition*<sup>52</sup> intesa come insieme di abilità, competenze e credenze che gli individui impiegano per determinare ciò che effettivamente fanno, distinguendolo da ciò in cui semplicemente credono, senza disponibilità di sufficienti evidenze, e da ciò rispetto a cui si mostrano in dubbio o diffidenti. Sviluppare tale tipo di consapevolezza all'interno dei domini disciplinari comporta, ad esempio, comprendere il senso di una disciplina, le diverse forme di conoscenza che si danno all'interno di essa e le pratiche epistemiche con cui esse si sviluppano e si legittimano. Considerando l'intreccio tra alcune abilità e disposizioni proprie della cognizione epistemica e quelle distintive del pensiero critico, quali la capacità di argomentazione concettuale, di spiegazione disciplinare, giustificazione di credenze e processi e formulazione di giudizi e, allo stesso tempo, osservando come il pensiero critico si applichi spesso a temi e problemi che coinvolgono le discipline, i loro contenuti e il loro funzionamento, autori come Greene e Yu sottolineano come il possesso di adeguate abilità di *epistemic cognition* possa sostenere lo sviluppo e l'esercizio del pensiero critico.<sup>53</sup>

Più in generale, con Morin, è possibile affermare che per un'educazione che insegni a vivere e a pensare, alla luce del paradigma della complessità che caratterizza il Ventunesimo secolo, sia necessario insegnare a “conoscere che cos'è conoscere”<sup>54</sup>, secondo quello che nell'e-

44 M. Horkheimer, T.W. Adorno, *Dialektik der Aufklärung*. Frankfurt; tr. it. R. Solmi, *Dialettica dell'illuminismo*, Torino, Einaudi, 2010, ed. or. 1944.

45 C. T. Nguyen, *Echo Chambers and Epistemic Bubbles*, in “Episteme” vol. 17 n. 2, 2018, pp. 1-21. <http://dx.doi.org/10.1017/epi.2018.32>

46 B. Hooks, *Insegnare il pensiero critico. Saggezza pratica*, Milano, Meltemi, 2023, p. 33.

47 M. Baldacci, *La scuola al bivio. Mercato o democrazia?*, op. cit.

48 Id., *Trattato di pedagogia generale*, Roma, Carocci, 2012.

49 R.H. Ennis, A taxonomy of critical thinking dispositions and abilities. In J. Baron & R. Sternberg (a cura di), *Teaching think-*

*ing skills: Theory and practice*, New York, NY, Freeman, 1987, pp. 9-26; P.A. Facione, *Critical thinking: A statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction (Research findings and recommendations)*, Millbrae, CA, The California Academic Press, 1990.

50 *Ibidem*.

51 J. Dewey, *How we think*, tr. it. di A. Guccione Monroy, *Come pensiamo. Una riformulazione del rapporto fra il pensiero riflessivo e l'educazione*, Firenze, La Nuova Italia, 2006, ed. or. 1933.

52 J.A. Greene, S.B. Yu, *Educating Critical Thinkers: The Role of Epistemic Cognition*, in “Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences”, vol. 3 n. 1, 2015, pp. 45-53 <https://doi.org/10.1177/2372732215622223>.

53 *Ibidem*.

54 E. Morin, *Insegnare a vivere. Manifesto per cambiare l'educazio-*

laborazione del filosofo costituisce “un bisogno primario del vivere”<sup>55</sup> il quale consiste nella capacità di affrancarsi da un sapere di tipo superficiale e illusorio, di “ingannarsi [...] il meno possibile, riconoscere fonti e cause dei nostri errori e delle nostre illusioni, cercare in ogni occasione la conoscenza più pertinente possibile”. Di qui, quella che, secondo l’autore, rappresenta una delle principali emergenze educative attuali e, conseguentemente, per la scuola, “una primaria ed essenziale necessità: insegnare a conoscere la conoscenza”<sup>56</sup>.

Tali obiettivi formativi sono, almeno in apparenza, condivisi dalla maggior parte dei curricula di scuola secondaria di secondo grado; eppure, considerando anche quanto emerge da un’indagine esplorativa che si è condotta nell’ambito di un progetto di tesi dottorale in corso volta indagare l’educazione al pensiero critico e a formulare orientamenti curriculari a essa dedicati, i docenti intervistati, esprimono un consenso moderato rispetto alla fattibilità di un’educazione al pensiero critico a scuola, interpretandolo, talvolta, come apprendimento carente e individuando una pluralità di elementi che ne possano ostacolare lo sviluppo. Alcuni di tali aspetti concernono proprio la frequentazione di ambienti digitali e l’impiego delle moderne tecnologie digitali, altri fanno riferimento alle scelte didattiche stesse, che emergono, nell’opinione degli insegnanti interpellati quali eccessivamente rigide e incentrate sulla trasmissione meccanica e passiva di contenuti disciplinari, altri ancora ad atteggiamenti degli allievi nei confronti dell’apprendimento e della conoscenza; oltre alle condizioni strutturali e istituzionali del contesto scolastico. Da questo punto di vista, sebbene l’educazione al pensiero critico sia finalità condivisa e non nuova all’interno delle istituzioni scolastiche, la sua piena realizzazione appare traguardo meno diffuso.

Alla luce di tali considerazioni, la possibilità di promuovere un abito di pensiero critico attraverso gli apprendimenti scolastici richiede innanzitutto l’adizione di approcci attivi ed esperienziali alla conoscenza. Ciò non significa propendere necessariamente per l’impiego di strategie didattiche supposte innovative; ma creare le condizioni per cui le discipline possano esprimere il proprio potenziale formativo, configurandosi come campi di esercizio di abilità critiche. In questo senso, gli allievo attraverso il ragionamento e il processo di costruzione della conoscenza all’interno dei diversi domini disciplinari devono essere indotti ad assumere un ruolo intellettivamente attivo, che permetta loro di svi-

luppare quelle dimensioni di competenza che si ritengono costitutive del pensiero critico. Allo stesso tempo, la gestione delle relazioni, dei processi di apprendimento e, più in generale, la strutturazione del contesto scolastico dovrebbero essere tali da consentire, nel lungo periodo, la promozione delle attitudini e delle disposizioni caratteriali intellettive e socio-affettive che contraddistinguono il pensatore critico. In questa prospettiva, emerge l’esigenza di promuovere aspetti quali il dialogo e il confronto, anche nella direzione di educare a comprendere i punti di vista altrui e a essere disponibili a mettere in discussione le proprie opinioni. Così come la necessità di un approccio al sapere di tipo scientifico-sperimentale e antidogmatico; da questo punto di vista, la costruzione della conoscenza dovrebbe avvenire, ad esempio, secondo un processo di indagine, nel quale gli apprendimenti si diano come esito di un percorso di soluzione di problemi e questioni di tipo disciplinare e interdisciplinare, dove il dubbio e l’errore divengono elementi costitutivi del conoscere.

In direzione trasversale e secondo un siffatto processo di apprendimento dovrebbero essere promosse anche le cosiddette *new literacies*<sup>57</sup>, ossia la padronanza dei nuovi codici e dei nuovi media, intesa quale competenza che superi la mera alfabetizzazione. In questo senso, nell’epoca attuale, l’educazione al pensiero critico si intreccia con una pluralità di *literacies*, quali *digital literacy*, *media literacy*, *information literacy* e *AI literacy*. Quest’ultime due sfere di alfabetizzazione, ma l’osservazione vale a diversi livelli per tutte le *literacies*, appaiono costitutive all’interno di un’educazione a una forma di pensiero critico per come la si è sinteticamente intesa all’interno di questo contributo. Le definizioni di *AI literacy* sono molteplici, ma la dimensione critica appare quale elemento comune della maggior parte di esse. Seguendo Yi<sup>58</sup>, tale *literacy* può essere interpretata come lo sviluppo della capacità di impiegare e comprendere l’IA, rivelandosi in grado di progettare la propria vita in un contesto in cui la tecnologia è dominante. La sintesi operata da Panciroli<sup>59</sup> rivela come le dimensioni costitutive di questa alfabetizzazione, per come emergono dalle definizioni di essa maggiormente attestate, siano individuabili nella conoscenza tecnica di base, nel pensiero critico,

57 C. Panciroli, P. C. Rivoltella (a cura di), *Didattica delle new literacies*, Milano, Mondadori, 2025.

58 Y. Yi, *Establishing the concept of AI literacy: Focusing on competence and purpose*, in “JAHR”, vol. 12 n. 2, 2021, pp. 353-368, <https://doi.org/10.21860/j.12.2.8>

59 C. Panciroli, P. C. Rivoltella (a cura di), *Didattica delle new literacies*, Milano, Mondadori, 2025.

ne, Milano, Raffaello Cortina Editore, 2015, p. 13.

55 Ivi, p. 17.

56 *Ibidem*.



nelle capacità creative e nella consapevolezza etica. In ambito scolastico, questo non può significare introdurre un ambito curricolare specificamente volto alla promozione di queste dimensioni di competenza relative all'IA, ma impiegare tale tecnologia in una pluralità di contesti disciplinari non al mero scopo di acquisirne abilità strumentali, quanto piuttosto di apprendere a utilizzare l'IA come strumento che possa potenziare la soluzione di problemi e la creazione di prodotti, dove l'allievo rimane il protagonista del processo di *problem solving* e dell'atto creativo, in grado di scegliere con contezza in che modo essere coadiuvato nel proprio compito dalle applicazioni di IA, senza che ciò indebolisca la propria conoscenza e la consapevolezza dei processi attuati. Allo stesso tempo, ciò dovrebbe essere accompagnato da situazioni didattiche che pongano gli studenti nella condizione di riflettere e conoscere le logiche degli algoritmi, divenendo coscienti dei loro potenziali *bias* e dei limiti che possano presentare; così come degli aspetti etici. A proposito di questi ultimi, sarebbe auspicabile esplorare in che modo l'IA possa essere adoperata per la promozione del benessere individuale e comunitario, ma anche, più in generale, riflettere sulle conseguenze individuali e sociali che possono derivare dall'utilizzo delle tecnologie digitali, distinguendo, quelle desiderabili da quelle non auspicabili.

### Bibliografia

- Baldacci M., *Trattato di pedagogia generale*, Roma, Carocci, 2012.
- Id., *Per un'idea di scuola. Istruzione, lavoro e democrazia*, Milano, FrancoAngeli, 2014.
- Id., *La scuola al bivio. Mercato o democrazia?*, Milano, FrancoAngeli, 2019.
- Benasayag M., Pennisi A., *ChatGPT non pensa (e il cervello neppure)*, Santarcangelo di Romagna (RN), Jaca Books, 2024.
- Bertin G.M., *Educazione alla ragione*, Roma, Avio Edizioni Scientifiche, 2021, ed. or. 1968.
- Cambi, F., Pinto Minerva F., *Governare l'età della tecnica. Il ruolo chiave della formazione*, Mimesis, Milano, 2023.
- Commissione Europea, *A definition of AI: Main capabilities and scientific disciplines*, Bruxelles, Commissione Europea <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/definition-artificial-intelligence-main-capabilities-and-scientific-disciplines> (ultima consultazione 10/07/2025)
- Conte M., *La scuola democratica e i suoi nemici*, in "Economia e società regionale", XLI, n. 1, 2023.
- Dewey J., *The School and Society*; tr. it. di E. Codignola e L. Borghi, *Scuola e società*, Firenze, La Nuova Italia, 1951, ed. or. 1899.
- Id., *Democracy and Education*, tr. it. di E. Agnoletti e P. Paduano, *Democrazia e educazione*, Firenze, La Nuova Italia, 2000, ed. or. 1933.
- Id., *How we think*, tr. it. di A. Guccione Monroy, *Come pensiamo. Una riformulazione del rapporto fra il pensiero riflessivo e l'educazione*, Firenze, La Nuova Italia, 2006, ed. or. 1933.
- Ennis R.H., *A taxonomy of critical thinking dispositions and abilities*. In J. Baron & R. Sternberg (a cura di), *Teaching thinking skills: Theory and practice*, New York, NY, Freeman, 1987, pp. 9-26.
- Facione P.A., *Critical thinking: A statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction (Research findings and recommendations)*, Millbrae, CA, The California Academic Press, 1990.
- Floridi L. (a cura di), *The Onlife Manifesto. Being Human in a Hyperconnected Era*, London-New York, Springer, 2015.
- Id., *La quarta rivoluzione. Come l'infosfera sta trasformando il mondo*, Milano, Raffaello Cortina Editore, 2017.
- Id., *Etica dell'intelligenza artificiale. Sviluppi, opportunità, sfide*, Milano, Raffaello Cortina Editore, 2022.
- Foucault M., *Qu'est-ce la critique?*; tr. it. di A. Di Gesu

- e M. Polleri, *Che cos'è la critica?*, Bologna, DeriveApprodi, 2024 ed. or 1978.
- Gallese V., Moriggi S., Rivoltella P.C., *Oltre la tecnofobia. Il digitale dalle neuroscienze all'educazione*, Milano, Raffaello Cortina Editore, 2025.
- Greene J.A., Yu S.B., *Educating Critical Thinkers: The Role of Epistemic Cognition*, in "Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences", vol. 3 n. 1, 2015, pp. 45-53 <https://doi.org/10.1177/2372732215622223> (ultima consultazione 10/07/2025)
- Hooks B., *Insegnare il pensiero critico. Saggezza pratica*, Milano, Meltemi, 2023.
- Horkheimer M., Adorno T. W., *Dialektik der Aufklärung. Frankfurt*; tr. it. R. Solmi, *Dialettica dell'illuminismo*, Torino, Einaudi, 2010, ed. or. 1944.
- Michelini M.C., *Il futuro del pensiero nell'era digitale*, in "Form@re. Open Journal per la formazione in rete", vol. 24, n. 2, 2024, pp. 257-271, <https://doi.org/10.36253/form-15966> (ultima consultazione 10/07/2025).
- Id., *Prospettive educative per la scuola secondaria*, in "Paideutika", n. 41, 2025, pp. 27-46, <https://doi.org/10.57609/paideutika.vi41.9339> (ultima consultazione 10/07/2025).
- Mitchell M., *L'intelligenza artificiale. Una guida per esseri umani pensanti*, Torino, Einaudi, 2022.
- Morin E., *Insegnare a vivere. Manifesto per cambiare l'educazione*, Milano, Raffaello Cortina Editore, 2015.
- Nguyen C.T., *Echo Chambers and Epistemic Bubbles*, in "Episteme" vol. 17 n. 2, 2018, pp. 1-21. <http://dx.doi.org/10.1017/epi.2018.32> (ultima consultazione 10/07/2025).
- Nussbaum M.C., *Non per profitto. Perché le democrazie hanno bisogno della cultura umanistica*, Bologna, Il Mulino, 2011.
- Pagano R., *Pedagogia e società. Il ruolo "critico" del pedagogo/intellettuale*, in "Cultura pedagogica e scenari educativi", vol., n. 1, 2023, pp. 39-43, <https://doi.org/10.7347/spgs-01-2023-06> (ultima consultazione 10/07/2025).
- Panciroli C., Rivoltella P.C., *Pedagogia algoritmica. Per una riflessione educativa sull'intelligenza artificiale*, Brescia, Scholé, 2023.
- Panciroli C., Rivoltella P.C. (a cura di), *Didattica delle new literacies*, Milano, Mondadori, 2025.
- Parlamento Europeo, Regolamento (UE) 2024/1689. *Regolamento sull'intelligenza artificiale*, [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=OJ:L\\_202401689](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202401689) (ultima consultazione 10/07/2025).
- Ranieri M., Cuomo S., Biagini G., *Scuola e intelligenza artificiale. Percorsi di alfabetizzazione critica*, Roma, Carocci, 2023.
- Roncaglia G., *L'architetto e l'oracolo. Forme digitali del sapere da Wikipedia a ChatGPT*, Roma-Bari, Laterza, 2023.
- Sen A., *Lo sviluppo è libertà. Perché non c'è crescita senza democrazia*, Milano, Mondadori, 2001.
- UNESCO, *Guidance for generative AI in education and research*, 2023 <https://www.unesco.org/en/articles/guidance-generative-ai-education-and-research> (ultima consultazione 10/07/2025).
- UNESCO, *AI competency framework for students*, 2024a <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391105> (ultima consultazione 10/07/2025).
- UNESCO, *AI competency framework for teachers*, 2024b <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391104> (ultima consultazione 10/07/2025).
- Yi Y., *Establishing the concept of AI literacy: Focusing on competence and purpose*, in "JAHR", vol. 12 n. 2, 2021, pp. 353-368, <https://doi.org/10.21860/j.12.2.8> (ultima consultazione 10/07/2025).