

Digital education: dalla scuola digitale all'intelligenza artificiale

Digital Education: from Digital School to Artificial Intelligence

Simona Tirocchi

Università degli Studi di Torino
simona.tirocchi@unito.it

| abstract

L'articolo propone una riflessione concettuale relativa ai cambiamenti dell'educazione in relazione all'introduzione delle tecnologie digitali, partendo in particolare dalla diffusione ed evoluzione del web sino alle nuove prospettive dell'intelligenza artificiale, in particolare delle intelligenze artificiali generative, rappresentate in questo contributo da ChatGPT. La riflessione è supportata da un set di ricerche empiriche di carattere qualitativo realizzate con studenti e studentesse di Scienze dell'educazione dell'Università di Torino. Si tratta di ricerche sulla percezione delle piattaforme digitali durante il periodo della pandemia, sul ruolo degli influencer nel mondo della Generazione Z e sul modo in cui i giovani di questa generazione apprendono valori e modelli di riferimento anche in relazione ai digital media. L'emergere delle tecnologie digitali in educazione viene inoltre esaminato nelle sue potenzialità e criticità, attraverso l'analisi di alcuni momenti significativi, prendendo le distanze da un approccio eccessivamente entusiastico e dalla prospettiva del determinismo tecnologico, che attribuisce alle sole tecnologie la capacità di modificare modelli e processi educativi.

The article proposes a conceptual reflection concerning the changes in education in relation to the introduction of digital technologies, starting in particular from the spread and evolution of the web up to the new perspectives of artificial intelligence, particularly generative artificial intelligences, represented in this contribution by ChatGPT. The reflection is supported by a set of qualitative empirical researches carried out with male and female students of Education Sciences at the University of Turin. This involves research on the perception of digital platforms during the pandemic period, the role of influencers in the world of Generation Z, and how this generation also learn values and role models in relation to digital media. The emergence of digital technologies in education is also examined in its potentialities and criticalities through the analysis of some significant moments, distancing itself from an overly enthusiastic approach and the perspective of technological determinism, which attributes only to technologies the ability to change educational models and processes.

DOI 10.36158/97888929589205

Introduzione

L'obiettivo del contributo è quello di offrire una proposta di ricostruzione relativa al rapporto tra educazione e digitale, al fine di comprendere meglio le linee del dibattito che attualmente coinvolgono il rapporto tra educazione (con partico-

lare riferimento alla scuola) e tecnologie digitali, soprattutto a fronte della rapida diffusione dell'intelligenza artificiale anche nei processi di insegnamento/apprendimento. Si tratta di un tema molto ampio che richiede necessariamente di operare alcune scelte scientifiche e concettuali escludendone altre. Nel caso specifico, l'articolo adotta un approccio che consta di riflessioni teoriche e contributi empirici anche in una prospettiva storica, ponendo particolare attenzione ai processi di appropriazione sociale del digitale da parte delle giovani generazioni. In questo senso, l'articolo si serve prevalentemente della letteratura scientifica di carattere sociologico sull'argomento (con alcuni innesti interdisciplinari) connettendola a contributi di ricerca empirica. Il paper risente, nella sua impostazione, anche di esperienze di ricerca di carattere pluriennale, coordinate e condotte, nel corso degli anni, dall'autrice. Il riferimento è al progetto Cl@ssi 2.0 (promosso a partire dal 2009-10 dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca) e all'indagine internazionale "Transmedia literacy. Exploiting transmedia skills and informal learning strategies to improve formal education" (finanziata nell'ambito del programma di ricerca Horizon 2020).

Educazione e digitale: un tema ampio e controverso

Il rapporto tra educazione e digitale è un tema ampio e dibattuto e che implica approfondite riflessioni, soprattutto a fronte dei processi di trasformazione che sono stati registrati, in campo accademico, dalle scienze dell'educazione. La sociologia, in particolare, è stata sinora in grado di cogliere la valenza eminentemente politica del tema, grazie alla capacità di rendere conto della complessità del rapporto con la tecnologia, che deve essere sempre analizzato in relazione al contesto di riferimento e come esperienza eminentemente umana (Selwyn, 2015; Selwyn & Facer, 2014).

Proprio nella prospettiva della sociologia dell'educazione è stato evidenziato già da diversi anni un passaggio dal modello scuolacentrico, caratterizzato dalla centralità della scuola come unico punto di riferimento nell'ambito dei processi educativi e formativi, al policentrismo formativo (Giovannini, 1987) basato sulla compresenza di molteplici fonti di educazione e formazione, che hanno contribuito a definire questo campo in modo molto più ampio e articolato, sino a configurare un «sistema formativo allargato» (Ribolzi, 2012; 2021). Il modello scuolacentrico è dunque stato affiancato e progressivamente sostituito da quello del policentrismo formativo, più ricco ma al contempo più frammentato e dispersivo per la moltiplicazione dei punti di riferimento conseguita alla crisi delle tradizionali agenzie educative (la famiglia e la scuola).

Un'educazione e una formazione che si estendono all'extrascuola, all'associazionismo, al mondo informale e che, come tali, rappresentano un'alternativa al modello *top down*, tipico della dimensione formale.

D'altra parte, anche il concetto di digitale ha subito un'evoluzione rispetto alla sua prima formulazione. Dalla pionieristica tematizzazione di Nicholas Negroponte sul futuro del mondo digitale nel passaggio dall'atomo al bit (Negroponte, 1995) si è passati a una maturazione del digitale e a una sua estensione a moltissimi ambiti della vita sociale e oggi si parla addirittura della prospettiva del postdigitale, caratterizzato sempre di più dalla integrazione tra biologico e digitale (Belluati & Tirocchi, 2023).

È indubbio che l'avvento del digitale abbia rivoluzionato il panorama educativo in tutto il mondo, apportando cambiamenti significativi nella modalità in cui apprendiamo e insegniamo, ma troppo spesso, nei discorsi sul rapporto tra nuove tecnologie e educazione è prevalso un approccio di natura puramente strumentale.

Recentemente l'emergenza pandemica da Covid-19 ha impresso una forte spinta all'ingresso del digitale nell'educazione proprio a causa dell'impossibilità di accedere a luoghi "tradizionali", un tempo deputati alla vita sociale, allo svago, alla formazione, ma al contempo le piattaforme digitali¹ hanno mostrato tutte le potenzialità e contraddizioni legate alla dimensione tecnologica e alla sua capacità di stravolgere i confini tra sfera pubblica e sfera privata.

Ancora più recentemente, l'intelligenza artificiale sta incarnando un ulteriore e più profondo cambiamento che rischia di mettere in discussione le tradizionali forme della conoscenza ponendo ulteriori sfide.

L'evoluzione del rapporto tra educazione e digitale

Nel rapporto tra educazione e digitale abbiamo scelto di distinguere, in maniera assolutamente indicativa e arbitraria, tre fasi che indicano altrettanti momenti forti del rapporto che, in generale, si può rintracciare tra tecnologie digitali e processi educativi e formativi. Si tratta di fasi ampie e non rigidamente chiuse, dal momento che sappiamo che questi processi sono assolutamente flessibili e aperti e che hanno spazi di sovrapposizione. Inoltre, come abbiamo anticipato, è stato necessario in questo caso privilegiare o escludere alcuni momenti del processo, pur importanti ma meno rilevanti nell'ambito del nostro approccio.

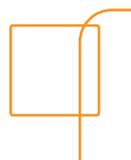
Il rapporto tra educazione e digitale, infatti, getta le radici in stimoli e riflessioni che precedono il periodo dal quale abbiamo deciso di far iniziare il nostro percorso. Soltanto per fare un esempio, lo storico contributo dell'informatico Seymour Papert, "Mindstorms" (1980), aveva tematizzato il rapporto tra bambini e computer, utilizzando l'invenzione di LOGO, il primo linguaggio di programmazione adatto ai bambini, per sostenere il valore dell'insegnamento ai più piccoli con i computer, al fine di fornire un metodo per cambiare il modo in cui impariamo.

La prima fase. L'avvento del web – anni '90-2000

Negli anni '90 la nascita del web (Internet era già nata come infrastruttura tecnologica che permetteva di trasferire i dati online) permette l'accesso a una quantità inedita di risorse educative. Si sviluppa la didattica a distanza e online, nascono anche i primi siti web delle scuole e si assiste a forme di gestione in rete delle classi (Rivoltella, 2003; Galliani, 2004). Queste trasformazioni si associano sempre di più all'idea di un apprendimento aperto e flessibile, alla formazione di comunità reali e virtuali e alla partecipazione diretta ai processi di produzione e trasmissione della cultura, anche se in forme ancora aurorali rispetto a quelle che saranno consentite dal web 2.0.

In realtà questa fase si sviluppa anche a partire da precedenti esperienze che hanno avuto a che fare con l'introduzione del digitale a scuola. Il Piano Nazionale Informatica (PNI), ad esempio, è stata una sperimentazione didattica attivata nel 1985 in molte scuole secondarie di secondo grado italiane. La sperimentazione si è incentrata sulla valorizzazione della programmazione e dei linguaggi informatici gettando le basi per le successive sperimentazioni.

1. Con il termine "piattaforme digitali" non intendiamo esclusivamente le piattaforme impiegate nell'ambito della DAD (didattica a distanza), ma anche l'universo dei social media affermatosi a partire dall'emergere del web 2.0.



La seconda fase. Il digitale come “promessa” di cambiamento degli ambienti di apprendimento – anni 2000-2020

Nella seconda fase, che prende avvio più o meno dagli anni 2000, il tema della “digitalizzazione” dell’educazione si associa in maniera più significativa all’ingresso di tecnologie negli ambienti di apprendimento, anche in concomitanza con l’avvento del web 2.0 e con le possibilità che esso ha offerto di produrre contenuti dal basso e di gestire i processi didattici attraverso un modello partecipativo e “bottom up”. La definizione è stata coniata nel 2004 da Dale Dougherty e Tim O’Reilly (O’Reilly, 2009) e promuove processi di produzione, condivisione e riuso dei contenuti digitali, rendendo effettivamente protagonisti gli utenti.

Se pensiamo al caso italiano, possiamo far riferimento a una serie di provvedimenti che vanno dalla legge di riforma Berlinguer del 2000, sino dalla prima edizione del Piano Nazionale Scuola Digitale (PNSD) nel 2007, e al PNSD del 2015 (legge n. 107/2015, “La buona scuola”). In questa fase possiamo ricordare progetti, come ad esempio il programma Cl@ssi 2.0, che hanno lavorato sull’integrazione delle tecnologie nella pratica didattica e nell’ambiente di apprendimento ponendo l’accento sul cambiamento profondo di quest’ultimo. Ricerche e studi sul tema (Taddeo & Tirocchi, 2012a; Taddeo & Tirocchi, 2012b; Avisati et al., 2013; Tirocchi, Taddeo & Albano, 2022) hanno suggerito che questo modello di scuola digitale non ha ancora condotto a una trasformazione significativa nei processi di insegnamento/apprendimento e nelle strutture “cognitive” delle istituzioni scolastiche tradizionali, limitandosi a cambiamenti nel clima della classe o a uno stimolo nei processi di innovazione. Proprio a proposito di quest’ultimo punto, la promessa di innovazione legata all’ingresso del digitale a scuola (Pitzalis et al., 2016; Gui, 2019) non ha trovato ancora piena realizzazione.

La terza fase. La pandemia e la sfida delle piattaforme (e il contemporaneo avvento dell’intelligenza artificiale) – dal 2020 a oggi

La terza fase è caratterizzata da un’integrazione effettiva delle piattaforme nella pratica didattica, che è stata accelerata anche dall’impulso dell’ondata pandemica. L’ingresso dirompente delle piattaforme digitali nella didattica (Webex, Google Meet, Microsoft Teams e altre) è avvenuto in un contesto in cui i social media e le piattaforme (piattaforme in senso lato, non soltanto quelle deputate alla didattica e alla formazione) erano già parte strutturante della società, nel contesto della *platform society* (van Dijck, Poell & de Waal, 2018). Quest’ultima ha enfatizzato, negli ambienti educativi, i processi di datificazione, personalizzazione e mercificazione, in grado di condizionare valori e modelli organizzativi. Come osserva Cappello (2022), ciò ha prodotto una preoccupante tendenza delle grandi compagnie digitali a impadronirsi del “mercato” dell’educazione, in una prospettiva in linea con il capitalismo neoliberista e volta alla raccolta ed elaborazione di dati, laddove le scuole, nel caso italiano, sono diventate “centri di produzione di dati” da elaborare e mediante i quali effettuare continue misurazioni.

Il periodo pandemico è dunque stato vissuto nella scuola italiana come un periodo di “emergenza” che ha messo alla prova il sistema scolastico (Colombo et al., 2022) costringendo insegnanti, studenti, personale amministrativo, famiglie e tutti gli altri soggetti coinvolti, a fronteggiare un cambiamento di portata epocale anche mediante una “socializzazione accelerata” all’uso degli ambienti digitali. In conseguenza della diffusione del virus in Italia alla fine di febbraio 2020 (a partire da un focolaio sviluppatosi nel Nord

nel Paese), dal 4 marzo 2020 il Governo italiano ha assunto la decisione di proclamare il primo lockdown e di sospendere in tutto il territorio nazionale lo svolgimento della didattica in presenza per le scuole di ogni grado e le università, un'azione che si è poi protratta sino a maggio 2020, per essere ripristinato a ottobre 2020 per far fronte alla seconda ondata pandemica durata fino a marzo 2021.

Come osservano acutamente Taglietti, Landri e Grimaldi (2021) la pandemia ha rappresentato «un punto di accelerazione (e di intersezione) nel ripensamento epistemico della forma scolastica del XX secolo e nella digitalizzazione dell'istruzione» (p. 424). Secondo gli autori, si è registrato un notevole aumento nella domanda, da parte delle scuole, di device digitali, app, piattaforme e infrastrutture, che ha condotto a un'accelerazione degli usi che ha messo in discussione la trasformazione stessa del modello epistemico e cognitivo della scuola, transitata attraverso processi di rispazializzazione e risignificazione.

Essere giovani ai tempi dell'educazione digitale. Valori e preferenze della Generazione Z attraverso i loro consumi mediali

Parlando di educazione digitale non possiamo non riferirci anche al cambiamento delle generazioni attuali e alle loro caratteristiche, che devono essere necessariamente considerate in modo realistico, cercando di offrire un'analisi critica e non retorica di questo gruppo sociale. Selwyn (2009) invita a superare proprio le definizioni di senso comune che sino a questo momento hanno caratterizzato i discorsi su "nativi digitali", la net generation, sottolineando l'esigenza di cogliere il reale rapporto che i giovani instaurano con le tecnologie digitali.

Alla luce di quanto affermato sinora sull'educazione digitale, è importante pensare che essa si rivolge a destinatari, i giovani, per i quali il digitale è non soltanto uno strumento con il quale comunicare, informarsi, studiare o lavorare, ma un ambiente entro il quale si forma la personalità e attraverso il quale transitano e si evolvono continuamente valori e modelli di riferimento.

Chi sono i giovani oggi protagonisti dell'educazione digitale e che definiamo anche come Generazione Z? Ci riferiamo a una generazione che è successiva ai Millennials e che include soggetti nati dalla fine degli anni 1990 alla metà degli anni 2010 (Dimock, 2019; Aroldi & Colombo, 2020; Tirocchi et al., 2022).

Da una ricerca qualitativa svolta alla fine del 2022 che ha coinvolto, mediante lo svolgimento di focus group, sessanta studenti e studentesse del Corso di laurea in Scienze dell'educazione dell'Università di Torino, tra i venti e i ventitré anni, emerge il profilo di una generazione che vede i social media e le piattaforme digitali al centro del suo universo e che, di conseguenza, trae parte dei suoi valori e modelli di apprendimento proprio dai social stessi e, in particolare, dai cosiddetti influencer o digital creators (Tirocchi, 2023). Influencers che oggi sono diventati mediatori di contenuti educativi (Taddeo, 2023), anche senza veicolare contenuti intenzionalmente formativi. Il processo dell'apprendere, in questa cornice, diventa ancora più ampio e multiforme, con una moltiplicazione di voci e modelli di riferimento che arricchisce (non sostituendole) le altre agenzie. Un apprendimento, dunque, che valorizza soprattutto modi di essere, di comportarsi, che non possono non esercitare un'influenza sul modo in cui il soggetto forma la sua personalità.

In che modo, dunque, i social stanno influenzando i giovani dal punto di vista dei valori? Quali sono i punti di riferimento, che in qualche modo condizionano anche i processi educativi a loro rivolti?



Dalla ricerca emerge che i contenuti culturali oggi preferiti dai ragazzi (includendo sia quelli tradizionali, sia quelli digitali) sono sintetizzabili nelle seguenti aree di interesse:

1. sessualità e tematiche LGBTQ+;
2. disabilità;
3. autenticità, genuinità e sostenibilità;
4. nomadismo digitale, viaggi, natura;
5. informazione autentica e affidabile;
6. contenuti divertenti e intrattenimento;
7. crescita personale, psicologia, educazione.

All'analisi sin qui svolta, possiamo associare una specifica inchiesta, svolta nel settembre 2022 (mediante un questionario reso disponibile sulla piattaforma Moodle) sui tipi di influencer preferiti dai ragazzi e che ha totalizzato 63 risposte. Anche se secondo alcune/i questi nuovi mediatori «non hanno nulla da insegnare» e incarnano un modello di apprendimento «non costante e talvolta non costruttivo», alcune/i rispondenti sottolineano che «quando trattano temi importanti come femminicidio, disturbi mentali e argomenti attuali [...] possono dare un parere, punto di vista diverso e informazioni aggiuntive», oppure mediante i loro esempi si può «imparare a comunicare in un certo modo e [...] migliorare la propria capacità comunicativa», «grazie a loro ho imparato a valorizzarmi e a non essere troppo severa con me stessa, di aiutare sempre il prossimo, di non arrendersi alle prime difficoltà e di lottare per i propri obiettivi, ma anche di ascoltare il nostro corpo e la nostra mente e di prendere un momento di pausa in caso ci trovassimo in un periodo negativo della nostra vita», «informano, intrattengono, esprimono il loro punto di vista».

Le risposte dei ragazzi sulle cose da loro preferite nell'ambito dei contenuti degli influencer hanno evidenziato l'importanza di caratteristiche come la leggerezza, la naturalezza, l'autenticità, la capacità di farcela o di trasmettere stili di vita.

A partire da Fedez e da Chiara Ferragni (che ultimamente hanno visto crollare drasticamente il numero dei loro follower a causa dello scandalo legato ai pandori Balocco)², per proseguire con personaggi come Mattia Stanga (che propone video divertenti), Giulia Lamarca (che parla di disabilità), Luca Trapanese (che racconta, da padre single, l'esperienza di adozione di una figlia con sindrome di down), Nicole Pallado e Giorgia Crivello (beauty creators), Gianluca Gotto e Giovanni Arena (viaggi), Flavia Carlini ed Emilio Mola (informazione politica), Francesco Cicconetti (questioni di genere), sino a Giulia De Lellis, Vanessa Blandina, Valentina Vignali, Vittoria Deganello, Ludovica Valli e molti/e altri/e. Tutti questi punti di riferimento veicolano appunto valori che sono in qualche modo costitutivi e rappresentativi di una generazione e che assumono per essa una valenza educativa.

Le piattaforme durante la pandemia: un'analisi delle potenzialità attraverso le opinioni degli studenti e delle studentesse

Un ulteriore segmento di ricerca che può integrare la cornice teorica relativa ai cambiamenti dell'educazione, riguarda proprio l'uso delle piattaforme digitali nei contesti didattici durante la pandemia.

2. <https://www.wired.it/article/chiara-ferragni-balocco-multa-pratiche-commerciali-scorrette-antitrust/>.

Da un'indagine qualitativa condotta alla fine del 2021 con studenti e studentesse dei corsi di laurea in scienze dell'educazione e in scienze della comunicazione (e veicolata anche stavolta online, mediante la piattaforma Moodle) emerge che, per quanto riguarda l'educazione e l'apprendimento, le piattaforme sono state importanti per svolgere diverse funzioni (Tirocchi, 2022). Dai contributi degli studenti e delle studentesse emergono le seguenti funzioni:

1. *funzione relazionale*, di mantenimento del legame sociale. Alcuni contributi ben illustrano questa funzione: «Mi hanno aiutata a rimanere in contatto con le persone, a non isolarmi a causa della mancanza di contatto umano»; «Nell'ultimo anno, quindi, ho fatto un uso elevatissimo di piattaforme che permettono di videochiamare altre persone, tra queste, una compagna di università che avevo conosciuto pochi mesi prima della pandemia. Se non fosse stato per WhatsApp, Google Meet o Webex probabilmente il nostro rapporto sarebbe rimasto fermo a quel momento lì, invece siamo riuscite a sentirci ogni giorno e abbiamo consolidato un rapporto davvero importante. Così è stato anche per non perdermi la crescita della mia prima nipotina, nata a gennaio 2020, e per tenere acceso il rapporto con mia sorella, mio e i miei genitori»; «Per me, le piattaforme più utili sono state queste, quelle che hanno permesso di non perdere "i contatti" con le persone, in un momento in cui tutto gridava "state distanti"»;
2. *funzione didattica*. Legata alla prosecuzione e allo svolgimento delle attività educative e formative, a scuola e all'università «hanno permesso di continuare l'università nel modo più "normale" possibile riducendo le distanze e superando l'impossibilità di frequentare le lezioni e sostenere gli esami fisicamente, dando la possibilità ai pendolari e ai fuori sede di frequentare comunque le lezioni»;
3. *funzione di svago*. Si riferisce al ruolo delle piattaforme nel rendere più leggera la pandemia proponendo momenti di intrattenimento;
4. *funzione di informazione*. «Le piattaforme ci hanno aiutato a rimanere in contatto con il mondo e informati»;
5. *funzione di garanzia della prosecuzione delle attività quotidiane*. «Le piattaforme digitali durante la pandemia hanno rappresentato il 90% della mia quotidianità, a partire dallo studio, le relazioni sociali, i videogame ecc. Senza il loro supporto [...] sarebbe diventata una spirale discendente»;
6. *acquisizione di competenze digitali*. «Hanno assunto un ruolo predominante migliorando così le nostre competenze nell'uso della tecnologia»; «È stato difficile all'inizio ma ho migliorato molto le mie capacità informatiche»; «L'uso della tecnologia [in particolare] è un tasto dolente per me, devo però ammettere che ho acquisito delle skill utili che potranno servirmi in futuro».

Oltre a sottolineare questi lati positivi, gli studenti e le studentesse evidenziano anche le criticità di una fruizione didattica legata alle piattaforme. Queste ultime, infatti, hanno reso molto difficile la comunicazione a causa di una serie di problemi. Il primo è stato la difficoltà a connettersi, mentre il secondo segnala la riduzione della possibilità di intervento da parte degli alunni durante le lezioni, che sono apparse spesso pesanti e monotone.

Come afferma una studentessa «all'inizio è stato anche piacevole ma con il passare del tempo stare davanti a uno schermo tutto il giorno è diventato pesante e mi ha fatto perdere un po' la voglia di fare tutto. Le relazioni con le altre persone si limitavano a

videochiamate in cui si giocava su altre piattaforme (ad esempio Skribble) e la mia formazione ha patito in quanto l'interazione insegnante/allieva nella maggior parte dei casi non esisteva».

Ma dopo qualche tempo le piattaforme sono diventate una "prigione di cristallo" dalla quale era difficile uscire. Per altri le tecnologie hanno provocato un allontanamento dall'università: «Hanno creato disagio e mi sono allontanata dall'università come istituto e dai colleghi oltre ad aver riscontrato difficoltà a relazionarmi con i docenti».

Secondo qualcun altro, «[le piattaforme] ci hanno fatto dimenticare che cosa significasse veramente essere presenti. L'esperienza dell'apprendimento in università, così come il lavoro in ufficio, la partecipazione a eventi e molto altro, sono tutti aspetti che fanno la differenza».

L'impatto dell'intelligenza artificiale sull'educazione

L'intelligenza artificiale generativa e ChatGPT. Prospettive per l'educazione

L'intelligenza artificiale (AI) generativa è un tipo di intelligenza artificiale che è in grado di generare testo, immagini, video, musica o altri contenuti medialti in risposta alle richieste dei soggetti. Oggi se ne parla con riferimento a modelli linguistici di grandi dimensioni (LLM) che producono tali risposte a partire da un dataset di addestramento che si basa su un enorme corpus di linguaggio naturale. Sono chiamati in vario modo *large language models* (LLM), *large pretrained models* o *foundation models*.

A partire dai Synthetic Media, *Synthesia*, creata nel 2017, si comincia progressivamente a parlare sempre più spesso di software per la realizzazione di contenuti video, immagini, testi e voci creati mediante intelligenza artificiale.

Tra gli altri sistemi più diffusi vi sono inoltre Bard di Google (che ha recentemente presentato anche PaLM, un modello di linguaggio che ha fatto registrare prestazioni ancora superiori), Bedrock di Amazon, Ernie Bot di Baidu, Pangu- Σ di Huawei, Claude di Anthropic, xAI di Elon Musk, Jais in lingua araba e Poe di Quora. Vi sono poi sistemi capaci di generare immagini 3D come Stable Diffusion, Midjourney e DALL-E. Dolly 2.0, invece, è il primo LLM interamente open source e libero da restrizioni.

Infine, tra i sistemi più conosciuti, ChatGPT è un chatbot conversazionale di recente sviluppo creato da OpenAI basato sull'intelligenza artificiale, lanciato il 30 novembre 2022. Esso utilizza l'elaborazione del linguaggio naturale per generare, attraverso una grande quantità di contenuti digitali pubblicamente disponibili, per elaborare e produrre testi simili a quelli umani. È diventata l'applicazione con la più rapida crescita di utenti della storia, raggiungendo 100 milioni di utenti attivi a gennaio 2023, solo due mesi dopo il suo lancio.

Più di recente, il modello GPT-4, rilasciato il 14 marzo, ha rappresentato un'ulteriore evoluzione.

Come osserva Grassini (2023), la letteratura esistente ha identificato due tipi principali di GAI (Generative Artificial Intelligence – Intelligenza Artificiale Generativa): le Generative Adversarial Network (GAN) e i Transformer Pre-trained Generativi (GPT), che sono quelli di cui ci stiamo occupando.

Certamente occorre segnalare, come osserva Melanie Mitchell, che nonostante i sistemi di intelligenza artificiale mostrino un comportamento apparentemente intelligente in molti compiti specifici, non riescono comunque a comprendere i significati

delle azioni che compiono o di ciò che rappresentano (Mitchell, 2019; Mitchell & Krakauer, 2023). Altro problema su cui dovremo interrogarci è anche il pericolo legato alla perdita progressiva della nostra facoltà di distinguere gli umani dalle macchine (Natale, 2022).

Al di là di questi ragionamenti di più ampio respiro sull'impatto dell'intelligenza artificiale sull'umanità, alcuni studi scientifici si sono chiesti cosa possa apportare ChatGPT all'insegnamento e all'apprendimento e come dunque possa esercitare un impatto sui processi educativi, in una prospettiva attenta ai cambiamenti sociali.

Il primo, realizzato da Chung Kwan Lo (2023) propone una review degli articoli scientifici pubblicati durante i primi tre mesi del suo rilascio (da dicembre 2022 a febbraio 2023)³.

Il secondo studio, realizzato da Simone Grassini (2023) è anch'esso una review che analizza la ricerca attuale, le opinioni e la letteratura pubblicata su IA e ChatGPT e l'impatto di queste tecnologie nel settore educativo⁴, chiedendosi "Quali sono le opinioni e le evidenze attuali sulle opportunità e le sfide rappresentate dallo sviluppo e dall'implementazione dei sistemi di IA nei contesti educativi?".

Chat GPT. Potenzialità e opportunità

Secondo lo studio di Chung Kwan Lo (2023) per quanto riguarda gli insegnanti, sono state rintracciate alcune funzioni di ChatGPT in merito a due aspetti: la preparazione all'insegnamento (produzione di materiale didattico, fornitura di suggerimenti e traduzione linguistica) e la valutazione.

Con riguardo all'aspetto della preparazione all'insegnamento, è stato rilevato, ad esempio, che il sistema è in grado di fornire raccomandazioni agli studenti con esigenze di apprendimento speciali (Zhai, 2023).

Per gli studenti, ChatGPT può servire come tutor virtuale per supportare il loro apprendimento, considerate le sue capacità di facilitare la collaborazione. Rudolph et al. (2023) hanno suggerito che essa può generare diversi scenari per consentire agli studenti di lavorare in modo collaborativo in attività di gruppo, fornendo una struttura di discussione, un feedback in tempo reale e una guida personalizzata.

Per quanto riguarda l'aspetto della valutazione, l'AI può aiutare gli insegnanti a generare esercizi, quiz e scenari, mentre gli studenti possono usare ChatGPT come strumento di sostegno per le loro bozze iniziali e poi perfezionare il lavoro correggendo gli errori e aggiungendo riferimenti alle versioni finali dei loro compiti scritti. Come tutor virtuale, ChatGPT può assistere gli studenti nello studio online rispondendo alle loro domande e

3. La revisione rapida ha seguito la dichiarazione Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis (PRISMA) nella selezione degli articoli rilevanti. La ricerca finale è stata condotta il 28 febbraio 2023 (cioè tre mesi dopo il rilascio di ChatGPT nella sua versione iniziale, basata su Generative Pre-trained Transformer 3.5). Sono state utilizzate sette banche dati elettroniche: (1) Academic Search Ultimate; (2) ACM Digital Library; (3) Education Research Complete; (4) ERIC; (5) IEEE Xplore; (6) Scopus e (7) Web of Science. La stringa di ricerca "ChatGPT" è stata utilizzata in ogni database per cercare articoli pertinenti che includessero il termine "ChatGPT" nel titolo, nell'abstract o nelle parole chiave. Il periodo di pubblicazione è stato specificato dal 2022 a oggi. Dato che è stato trovato solo un numero limitato di articoli rilevanti. Pertanto, è stata condotta una ricerca di titoli per il termine "ChatGPT" utilizzando anche Google Scholar nello stesso periodo di pubblicazione. A causa di duplicazioni tra le banche dati e Google Scholar, alcuni articoli sono stati rimossi, ottenendo 363 record unici per lo screening. Dopo aver esaminato i titoli, gli abstract e le fonti di pubblicazione dei record unici, sono stati valutati 55 articoli full-text per verificarne l'ammissibilità. In questa revisione sono stati analizzati 50 articoli pubblicati il 28 febbraio 2023 o prima.

4. La letteratura esistente è stata vagliata in modo non sistematico, cercando le parole chiave "ChatGPT AND education" e "AI AND education" in Google Scholar e Scopus per gli articoli pubblicati da dicembre 2022 a maggio 2023. Altri articoli sono stati aggiunti utilizzando il metodo della palla di neve, selezionando articoli percepiti come punti di partenza particolarmente rilevanti.

migliorare le dinamiche di gruppo suggerendo una struttura di discussione e fornendo feedback in tempo reale.

Atlas (2023) sostiene che ChatGPT è anche un potente strumento per produrre piani di lezione completi, presentazioni accattivanti e altre risorse educative. In questo modo consente agli insegnanti di adattare e migliorare questi materiali in modi più dinamici per soddisfare le diverse esigenze di apprendimento. Inoltre, la sua capacità di generare rapidamente un numero più significativo di domande e suggerimenti basati sui materiali del corso potrebbe servire a stimolare le capacità di problem-solving e di pensiero critico degli studenti.

Chat GPT. Rischi e criticità

Tuttavia Chat GPT presenta numerosi rischi e criticità che ancora devono essere affrontati, dato che siamo attualmente in una fase sperimentale d'uso.

I modelli generativi, come ChatGPT, si basano solo su modelli statistici appresi dai dati su cui sono stati addestrati. Queste limitazioni possono ostacolare la loro capacità di fornire spiegazioni o feedback personalizzati o creativi in base alle esigenze o alle idee degli studenti, anche se recenti cambiamenti nel panorama dell'IA ha visto lo sviluppo di modelli che dimostrano comportamenti simili alla creatività umana.

Un primo problema è la generazione di informazioni errate o false e l'elusione dei rilevatori di plagio.

Secondo Sallam (2023), l'uso di ChatGPT nel campo dell'istruzione pone numerose sfide legate alla sua accuratezza e affidabilità. Poiché il sistema è addestrato su un ampio corpus di dati, potrebbe contenere imprecisioni. Mbakwe et al. (2023) hanno osservato, in particolare, che i pregiudizi presenti nei contenuti (distorsioni dal punto di vista politico, religioso, razziale, di genere, ecc.) potrebbero derivare dall'uso di ricerche condotte principalmente in Paesi ad alto reddito o di testi che non sono universalmente diffusi. Inoltre, le conoscenze di ChatGPT sono limitate e non sono state (ancora) aggiornate con dati successivi al 2021. Infine, il sistema può generare informazioni errate o addirittura inventate, come spesso riportato sia dagli utenti che dalla letteratura scientifica.

Per quanto riguarda l'aspetto della prevenzione del plagio, i testi generati da ChatGPT possono aggirare i tradizionali rilevatori (ad esempio Turnitin e iThenticate), per cui occorre pensare all'utilizzo di strumenti di rilevamento della scrittura basati sull'IA e al controllo sistematico dei riferimenti bibliografici.

È essenziale formare gli insegnanti su come identificare l'uso di ChatGPT nei compiti degli studenti.

È fondamentale, del resto, far conoscere i limiti del ChatGPT. Pertanto, gli insegnanti dovrebbero insegnare ai ragazzi a utilizzare altre fonti autorevoli per verificare, valutare e corroborare la correttezza delle informazioni. È anche importante aumentare la consapevolezza dei più giovani sulle politiche di integrità accademica e la loro comprensione delle conseguenze di una cattiva condotta.

Forse l'aspetto più allarmante di questo problema è l'impatto sulla capacità degli insegnanti di valutare accuratamente il rendimento degli studenti. Ciò può mascherare le carenze di apprendimento, rendendo difficile per gli educatori fornire feedback mirati e sviluppare le necessarie strategie di intervento.

Con l'avanzare di questi progressi e l'integrazione di modelli linguistici di grandi dimensioni in ambito educativo, emerge la necessità di affrontare le problematiche

relative alla privacy e alla sicurezza dei dati. La sensibilità e la natura personale dei dati degli studenti aumentano il rischio di violazione dei dati, di accesso non autorizzato e di potenziale uso improprio dei dati per scopi non didattici. Tlili e colleghi (2023) evidenziano la confusione che deriva da tali preoccupazioni, citando l'esempio di ChatGPT di OpenAI. Secondo la pagina web ufficiale di OpenAI, le conversazioni con ChatGPT vengono registrate e analizzate per migliorare le prestazioni del modello, ma le specifiche della memorizzazione e dell'uso di queste conversazioni non sono chiare. È interessante notare che quando i ricercatori hanno posto questi problemi direttamente a ChatGPT, quest'ultimo ha contraddetto le informazioni contenute nella pagina ufficiale, affermando di non conservare alcun dato relativo alle conversazioni. Questa discrepanza potrebbe generare incertezza e rischi per gli utenti, che potrebbero involontariamente rivelare informazioni sensibili nelle loro interazioni con modelli di intelligenza artificiale come ChatGPT.

Poiché il sistema di intelligenza artificiale è ora progettato per elaborare anche gli input visivi, l'ultima iterazione della tecnologia (GPT-4), richiede l'esplorazione di strategie alternative da parte degli educatori, che devono prevedere l'integrazione di componenti non digitali nei compiti di valutazione, ad esempio presentazioni orali, colloqui ed esami scritti svolti senza l'uso di ausili digitali. Tali componenti non digitali di una valutazione richiederanno agli studenti di dimostrare le loro competenze dal vivo e direttamente senza strumenti esterni.

Investire nella formazione degli educatori e informare gli studenti può essere una strategia, visto lo stato attuale delle cose, per gestire le implicazioni di ChatGPT.

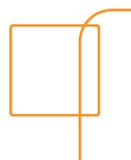
Al centro del dibattito in corso sull'IA nell'istruzione c'è la preoccupazione per il suo potenziale uso improprio, in particolare nei compiti accademici. Molti hanno proposto misure severe, come il divieto assoluto di utilizzare strumenti di IA come ChatGPT nelle scuole e nelle università. Questo approccio è stato criticato perché potrebbe svantaggiare gli studenti delle scuole in cui questi strumenti sono vietati rispetto a quelli che frequentano scuole in cui sono consentiti. Contemporaneamente, c'è una spinta allo sviluppo e all'utilizzo di tecnologie in grado di discernere i contenuti prodotti dall'IA.

È stato anche osservato che vietare l'uso di ChatGPT agli studenti dovrebbe essere considerato alla stregua di vietare le calcolatrici nelle lezioni di matematica o di vietare Google.

Con giganti come Microsoft che stanno pianificando di incorporare ChatGPT in tutta la loro gamma di prodotti, è solo una questione di tempo prima che gli strumenti di IA diventino una presenza comune nelle nostre vite. Quando questa trasformazione si realizzerà, le istituzioni scolastiche potrebbero trovarsi di fronte a sfide notevoli nell'implementazione retrospettiva di politiche che favoriscano l'uso sicuro ed efficace di strumenti di IA come la ChatGPT.

Lo sviluppo dell'intelligenza artificiale solleva anche la questione del ripensamento delle strategie di valutazione in ambito educativo.

Formare un'alleanza reciprocamente vantaggiosa tra politici, ricercatori, educatori ed esperti di tecnologia, comprese le aziende private che sviluppano strumenti di intelligenza artificiale, può essere fondamentale per orientare il futuro dell'istruzione. Questa collaborazione può promuovere strategie pedagogiche innovative, migliorare i risultati di apprendimento degli studenti e creare un sistema educativo ben preparato per soddisfare le future richieste del mercato del lavoro.



Riflessioni conclusive. Quale futuro per l'educazione nell'era dell'intelligenza artificiale?

Il percorso concettuale svolto sinora ha mostrato come la progressiva integrazione delle tecnologie digitali nella pratica didattica, l'ingresso di piattaforme e contenuti digitali e infine l'avvento dell'intelligenza artificiale stia determinando notevoli cambiamenti nel modo di percepire e vivere i processi educativi e formativi. Non mancano però le criticità e i punti interrogativi.

Un primo problema da affrontare è ancora quello delle *disuguaglianze digitali* (Warschauer, 2003; van Dijk & van Deursen, 2014), poiché un'educazione che si basa anche sull'accesso alle tecnologie digitali può creare disparità. In Italia, ad esempio, durante la pandemia, non tutti/e gli studenti e le studentesse hanno avuto la stessa opportunità di accedere alle risorse digitali.

Un secondo nodo problematico riguarda la *formazione degli insegnanti*. Dal momento che questi ultimi non sempre possiedono le competenze necessarie per affrontare l'impatto dell'innovazione tecnologica e sociale, diventa indispensabile lavorare sull'acquisizione di digital skills, ma anche di soft skills, che si identificano soprattutto nella capacità di adattarsi al cambiamento sociale e di saperlo gestire consapevolmente. Inoltre, sia dal lato dell'insegnante che da quello degli studenti/studentesse, assumono rilievo le competenze informali, quelle apprese al di fuori e al di là dei contesti educativi istituzionali (Ito et al., 2013; Scolari, 2018, Taddeo & Tirocchi, 2021) e che si sostanziano, oltre che nella capacità di gestire tecnicamente le tecnologie, in quella di governare e trasformare il sé e le relazioni sociali attraverso le tecnologie stesse, valorizzando la dimensione orizzontale dell'educazione e le potenzialità degli ambienti partecipativi (Serpieri, 2018).

Tutto questo avviene in un contesto che, come osserva Gino Roncaglia (2023), è contrassegnato dal progressivo recupero della complessità negli ecosistemi digitali e ciò si accompagna all'esigenza di sviluppare competenze di complessità, trasversali rispetto a ordini e gradi scolastici e discipline. Stiamo dunque passando da «un'età della frammentazione» (Roncaglia, 2020) caratterizzata dalla granularizzazione di piattaforme come YouTube o Instagram a un ritorno alla complessità.

Un approccio all'educazione digitale, oggi, e soprattutto alla luce delle prospettive inaugurate dall'intelligenza artificiale, non può prescindere dalla media literacy e sulla sua capacità di riflettere criticamente sulle innovazioni digitali (Tirocchi, 2013; McDougall, 2023).

In questo senso, le prospettive della scuola digitale dovranno tener conto di nuovi scenari, ragionando ancora sulle modifiche subite in modo definitivo da soggettività, spazi e tempi dell'educazione/formazione, a seguito delle forme di ibridazione tra online e offline e tra pubblico e privato (Selwyn, 2020).

Certamente l'educazione digitale dovrà, anche in futuro e sempre di più, prendere le distanze dall'aspetto esclusivamente tecnologico, aprendosi al riconoscimento della complessità del fattore umano, soprattutto in un momento in cui l'umano deve affrontare il mondo del postdigitale e l'intelligenza artificiale.

Bibliografia

Aroldi, P., & Colombo, F. (2020). Media, generations, and the platform society. In *International conference on human-computer interaction* (pp. 567-578). Springer.

Atlas, S. (2023). ChatGPT for Higher Education and Professional Development: A Guide to Conversational AI. https://digitalcommons.uri.edu/cba_facpubs/548.

Avvisati F. et al. (2013), Review of the Italian Strategy for Digital Schools. *OECD Education Working Papers*, 90, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/5k487ntdbr44-en>.

Belluati, M., & Tirocchi, S. (2023), *Sociologia della comunicazione e degli ambienti mediali*. Pearson.

Cappello, G. (2022). The Platformization and Commodification of Italian Schools during the Covid-19 Crisis: Implications for Policy and Future Research. In *Education and Emergency in Italy* (pp. 219-237). Brill.

Colombo, M., Romito, M., Vaira, M., & Visentin, M. (2022). *Education and Emergency in Italy: How the Education System Reacted to the First Wave of Covid-19* (Vol. 5). Brill.

Dimock, M. (2019). Defining Generations: Where Millennials End and Generation Z Begins. *Pew Research Center*. <https://www.pewresearch.org/fact-tank/2019/01/17/where-millennials-end-and-generation-z-begins/>.

Galliani, L. (2004). *La scuola in rete*. Laterza.

Giovannini, G. (1987). I molti tempi, luoghi, attori della formazione: un'analisi del policentrismo a partire dall'offerta. *Studi di sociologia*, 25(1), pp. 3-17.

Grassini, S. (2023). Shaping the future of education: exploring the potential and consequences of AI and ChatGPT in educational settings. *Education Sciences*, 13(7), 692.

Gui, M. (2020), *Il digitale a scuola. Rivoluzione o abbaglio?* il Mulino.

Ito M., et al. (2013). *Connected learning: An agenda for research and design*. Digital Media and Learning Research Hub.

Lo, C.K. (2023), What Is the Impact of ChatGPT on Education? A Rapid Review of the Literature, *Educ. Sci.* 2023, 13(4), 410. <https://doi.org/10.3390/educsci13040410>.

Mbakwe, A.B.; Lourentzou, I.; Celi, L.A.; Mechanic, O.J.; Dagan, A. (2023). ChatGPT Passing USMLE Shines a Spotlight on the Flaws of Medical Education. *PLoS Digit. Health*, 2, 0000205.

McDougall, J. (2023). "Same as it ever was": Why we need media literacy for digital safeguarding, *Pastoral Care in Education: New Directions for New Times*, 128.

Mitchell, M. (2019). *Artificial intelligence: A guide for thinking humans*. Penguin.

Mitchell, M., & Krakauer, D.C. (2023). The debate over understanding in AI's large language models. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 120(13), e2215907120.

Natale, S. (2022). *Macchine ingannevoli. Comunicazione, tecnologia, intelligenza artificiale*. Einaudi.

Negroponte, N. (1995). *Being Digital*, A. Knopf.

O'Reilly, T. (2009). *What is web 2.0*. O'Reilly Media, Inc.

Papert, S. (1980). *Mindstorms: children, computers, and powerful ideas*. Basic Books.

Pitzalis, M., Porcu, M., De Feo, A., & Giambona, F. (2016). *Innovare a scuola. Insegnanti, studenti e tecnologie digitali*. il Mulino.

Ribolzi, L. (2012), *Società, persona e processi formativi. Manuale di sociologia dell'educazione*. Mondadori.

Ribolzi, L. (2021), *Crescere nella società. Lineamenti di sociologia dell'educazione*. Mondadori.

Rivoltella, P.C. (2003). *Scuole in rete e reti di scuole*. Etas.

Roncaglia, G. (2020). *L'età della frammentazione: cultura del libro e scuola digitale*. Laterza.

Roncaglia, G. (2023), *L'architetto e l'oracolo. Forme digitali del sapere da Wikipedia a ChatGPT*, Laterza.



Rudolph, J., Tan, S., & Tan S. (2023), War of the chatbots: Bard, Bing Chat, ChatGPT, Ernie and beyond. The new AI gold rush and its impact on higher education. *Journal of Applied Learning & Teaching*, 6, 1.

Sallam, M. (2023). ChatGPT utility in healthcare education, research, and practice: Systematic review on the promising perspectives and valid concerns. *Healthcare*, 11, 887.

Scolari, C.A. (2018). *Teens, media and collaborative cultures: exploiting teens' trans-media skills in the classroom*. Universidad Pompeu Fabra.

Selwyn, N. (2009), The digital native – myth and reality, *Aslib Proceedings*, 61, 4, 364-379. <https://doi.org/10.1108/00012530910973776>.

Selwyn, N. (2015). Making sense of young people, education and digital technology: The role of sociological theory. In *Digital Technologies in the Lives of Young People* (pp. 81-96). Routledge.

Selwyn, N. (2020, April) Online learning: Rethinking teachers' 'digital competence' in light of COVID-19. Lens Monash. <https://lens.monash.edu/2020/04/30/1380217/online-learning-rethinking-teachers-digital-competence-in-light-of-covid-19>.

Selwyn, N., & Facer, K. (2014). The sociology of education and digital technology: past, present and future. *Oxford Review of Education*, 40(4), 482-496.

Serpieri, R. (2018). Post-Education and Ethical Government. *Materiali Foucaultiani*, 7(13-14), 149-187.

Taddeo, G. (2023). Life long/Insta-learning: the use of influencers as informal educators. *Italian Journal of Sociology of Education*, 15(2), 147-167.

Taddeo, G., & Tirocchi, S. (2012a), Learning in a 2.0 classroom: results from an empirical research in the Italian context. In P. Pumilia-Gnarini, E. Favaron, E. Pacetti, L. Guerra (Eds.), *Didactic, Strategies and Technologies for Education* (pp. 57-67). IGI-GLOBAL.

Taddeo, G., & Tirocchi, S. (2012b), "Re-tweet the teacher". Are Italian teachers "followed by" or "following" the Web 2.0 culture? *REM*, 4(2), 219-234.

Taddeo, G., & Tirocchi, S. (2021). Transmedia teens: the creative transmedia skills of Italian students. *Information, Communication & Society*. DOI: 10.1080/1369118X.2019.1645193.

Taglietti, D., Landri, P., & Grimaldi, E. (2021). The big acceleration in digital education in Italy: The COVID-19 pandemic and the blended-school form. *European Educational Research Journal*, 20(4), 423-441.

Tirocchi, S. (2013). *Sociologie della media education. Giovani e media al tempo dei nativi digitali*. FrancoAngeli.

Tirocchi, S. (2022). Educación y plataformas digitales. Implicaciones para los estudiantes. In *Redes sociales y ciudadanía: ciberculturas para el aprendizaje* (pp. 159-166). Grupo Comunicar Ediciones.

Tirocchi, S. (2023). Generation Z, values, and media: from influencers to BeReal, between visibility and authenticity. *Frontiers in Sociology*, 8, 1-14. DOI: 10.3389/fsoc.2023.1304093.

Tirocchi, S., Taddeo, G., & Albano, E. (2022). Innovation Paths in Italian Schools: From Cl@ssi 2.0 to 4.0 Technologies. In *Cases on technologies in education from classroom 2.0 to society 5.0* (pp. 205-212). IGI Global.

Tirocchi, S., Scocco, M., & Crespi, I. (2022). Generation Z and cyberviolence: between digital platforms use and risk awareness. *Int. Rev. Sociol.* 32, 443-462. DOI: 10.1080/03906701.2022.2133408.

Tlili, A., Shehata, B., Adarkwah, M.A., Bozkurt, A., Hickey, D.T., Huang, R., & Agyemang,

B. (2023). What if the devil is my guardian angel: ChatGPT as a case study of using chatbots in education. *Smart Learning Environment*, 10, 15.

van Dijk, J.A.G.M., & van Deursen, A.J.A.M. (2014), *Digital Skills: Unlocking the Information Society (Digital Education and Learning)*. Palgrave Macmillan.

van-Dijck, J., Poell, T., & De-Waal, M. (2018). *The platform society: Public values in a connective world*. Oxford University Press.

Warschauer, M. (2003), *Technology and Social Inclusion: Rethinking the Digital Divide*. MIT Press.

Zhai, X. (2023). ChatGPT and AI: The Game Changer for Education. *SSRN*. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4389098#paper-citations-widget.



