

Politiche educative e Intelligenza Artificiale Tendenze ai livelli mondiale, europeo e italiano

GUGLIELMO MALIZIA¹

Le potenzialità e molteplicità di uso, il suo carattere pervasivo e l'incidenza sul processo decisionale della persona e sui rapporti sociali collocano l'intelligenza artificiale (IA) *al centro* del dibattito scientifico ed etico (Beccalli et alii, 2024). In questo contesto il sistema educativo svolge una funzione rilevante: quella di preparare gli allievi a rispondere alle nuove esigenze lavorative e a fare un uso critico e cosciente dell'IA. L'articolo non offre un panorama generale sul tema, ma si focalizza sulle politiche dell'istruzione e della formazione, proposte dalle organizzazioni e dai governi a vari livelli dal mondiale al nazionale.

1. L'Unesco e le politiche educative dell'IA

L'IA sta rapidamente ridefinendo le nostre società, incidendo in maniera determinante su ogni loro ambito, dall'istruzione alla sanità, dal lavoro alle relazioni sociali. L'Unesco, di conseguenza, è impegnata nell'elaborare proposte per formare le nuove generazioni in vista di questo cambiamento epocale. Il prosieguo della disamina è articolato in tre sezioni che vanno da un panorama di insieme ai programmi scolastici fino alle competenze degli insegnanti e degli studenti.

1.1. Gli orientamenti generali

L'Unesco ha elaborato degli orientamenti generali sull'impiego dell'IA nei sistemi di istruzione e di formazione (Unesco, 2023b). Tali indicazioni delineano un quadro di riferimento per l'utilizzazione dell'IA nelle istituzioni educative nel rispetto dei principi dell'etica, al fine di potenziare l'apprendimento e di assi-

¹ Professore Emerito di Sociologia dell'Educazione dell'Università Pontificia Salesiana di Roma.

curare che si ricorra alla tecnologia in modo da sviluppare equità, inclusione e diritti umani.

Anzitutto va richiamata la *finalità generale* che consiste nell'assicurare che l'IA concorra in maniera determinante a realizzare un'istruzione di qualità (come previsto negli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile dell'Agenda 2030) da declinare, come appena detto, in termini di eguaglianza, inclusione e rispetto dei diritti umani. Questa meta si traduce in una serie di orientamenti che mirano a supportare i responsabili delle politiche, le scuole e gli educatori nell'affrontare con successo le sfide dell'IA e nel valorizzare le opportunità ad essa legate.

Anzitutto, deve essere assicurato a tutti un *accesso equo* alle tecnologie fondate sull'IA, in modo che nessuno studente sia escluso dai relativi benefici a causa della origine socio-economica e culturale. Questo implica disponibilità di infrastrutture adeguate, accesso a internet e formazione per potersi servire di tali tecnologie.

In secondo luogo, vanno garantiti il rispetto della *privacy* e la protezione dei dati. L'uso dell'IA nelle istituzioni di istruzione e di formazione deve osservare criteri rigorosi al riguardo. È essenziale tutelare i dati degli studenti da usi non appropriati o da accessi non consentiti. Le istituzioni educative devono essere trasparenti riguardo alle modalità con cui raccolgono, adoperano e custodiscono i dati.

Una terza linea guida può essere identificata nello sviluppo della *alfabetizzazione digitale* e delle competenze per un inserimento con successo nelle società del XXI secolo. Più in particolare si tratta di introdurre in modo armonico l'alfabetizzazione digitale nei curricula scolastici, in modo da formare i giovani per un futuro in cui le competenze digitali e l'IA svolgeranno funzioni fondamentali; bisognerà preparare gli studenti sia all'uso delle tecnologie, che alla comprensione critica del loro funzionamento e del loro impatto sociale.

Negli orientamenti si dà risalto all'uso *etico* dell'IA in campo educativo, in modo da non cadere in pregiudizi algoritmici e in discriminazioni. Le tecniche di IA devono essere elaborate e adoperate, attenendosi ai valori umani, realizzando l'inclusione e senza perpetuare stereotipi e disparità.

Le indicazioni dell'Unesco prevedono a monte che gli insegnanti vengano preparati adeguatamente all'uso dell'IA in classe. Inoltre, va promossa la predisposizione di programmi di formazione continua per i docenti in servizio. Questi argomenti saranno approfonditi nel terzo paragrafo.

Un'altra indicazione consiste nella raccomandazione di realizzare *ricerche e valutazioni* continue riguardo all'efficacia delle tecnologie dell'IA nell'educazione, per approfondire la conoscenza del loro impatto sugli studenti e sulle pratiche educative, soprattutto studiando l'incidenza a lungo termine dell'IA sullo sviluppo cognitivo e sociale degli allievi. Da ultimo gli orientamenti in esame includono un invito alla *cooperazione* tra i governi, le istituzioni educative, il

settore privato e le organizzazioni non governative per elaborare strategie che consentano l'uso dell'IA in modo sicuro ed efficace nell'educazione.

L'Unesco, pur riconoscendo le molte opportunità che l'IA offre ai sistemi educativi, evidenzia anche le sfide e i *rischi* rilevanti ad essa connessi che devono essere adeguatamente superati quali: i pregiudizi algoritmici nel senso che gli algoritmi possono rispecchiare pregiudizi esistenti come quelli a danno di alcune minoranze; il ricorso eccessivo alla tecnologia che può portare a ridurre il riferimento a interazioni umane decisive, sostituendolo con una fiducia eccessiva negli automatismi degli strumenti tecnologici; una considerazione insufficiente della incidenza delle disparità nell'accesso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione.

1.2. I programmi scolastici

Scendendo nei particolari dei *programmi scolastici*, tenuto conto che la diffusione dell'IA nel mondo del lavoro e nella vita quotidiana sta cambiando profondamente il modo in cui le persone interagiscono tra di loro nella società sia nei Paesi sviluppati che in quelli in via di sviluppo, l'Unesco *raccomanda ai governi* di garantire a tutti i cittadini l'opportunità di apprendere le conoscenze di base in tema di IA, offrendo *programmi di insegnamento* che consentano di raggiungere risultati soddisfacenti in linea con gli obiettivi delle politiche nazionali e delle norme internazionali in tema di diritti dell'uomo e dell'etica (Unesco, 2023a). Inoltre, considerazione adeguata andrà riservata alla promozione della creatività degli allievi in tema di IA e alla comprensione dell'impatto sul piano morale degli algoritmi e dei dati sottesi all'IA. Bisognerà anche adottare un'impostazione di natura umanista nella predisposizione e nell'attuazione dei programmi dell'IA in modo da tutelare i diritti fondamentali delle persone e garantire la realizzazione dell'inclusione, dell'equità e dell'eguaglianza tra i sessi. Il successo di queste indicazioni dipende da una formazione adeguata degli insegnanti.

Dato che nell'IA si riscontra la presenza di parecchie parti interessate, è necessario che i governi si impegnino a *coordinare* le varie forze sociali in modo da assicurare un equilibrio tra tutte le istanze. L'approccio alla elaborazione dei programmi relativi all'IA dovrebbe essere bilanciato, interdisciplinare e cooperativo e nei gruppi di progetto vanno coinvolti gli insegnanti in quanto possono garantire l'applicabilità dei curricula in concreto.

È essenziale poter contare su una base di *dati affidabili* circa la qualità e l'efficacia dei curricula sull'IA. Tuttavia, attualmente gli studi di valutazione di tali programmi sono pochi e mancano del tutto quelli sul tema della loro incidenza sullo sviluppo delle competenze; pertanto si raccomanda di avviare ricerche pilota su tali argomenti.

L'avvio dei programmi scolastici sull'IA richiede a monte la *preparazione degli insegnanti* e la disponibilità di adeguati *sussidi*.

Sul primo punto si ritornerà più ampiamente nel terzo paragrafo mentre sul secondo si raccomanda di verificare la validità dei sussidi e delle attrezzature da fornire ai docenti.

Attualmente i programmi scolastici relativi all'IA sono generalmente o *facoltativi o integrati* nei contenuti delle discipline che vengono concretamente insegnate. L'Unesco raccomanda di sviluppare piani di integrazione di un insieme di argomenti che consentano di favorire l'utilizzazione degli apprendimenti dell'IA e di preparare programmi di insegnamento dell'IA con modalità molteplici che includano tra l'altro anche interventi extrascolastici.

Gli *obiettivi* e i *risultati* di apprendimento dovrebbero essere definiti, tenendo conto dei valori e delle competenze che sono richieste principalmente per lavorare e vivere al tempo dell'IA. In concreto si tratta di preparare una sequenza congruente di attività e di esiti adeguati alle diverse età degli studenti. E lo si dovrà fare in collaborazione con gli esperti dei curricula, gli informatici e i pedagogisti, prendendo in attenta considerazione gli obiettivi finali dei curricula, le ragioni che li giustificano, le interdipendenze fra le materie e le indicazioni delle politiche nazionali.

Quanto ai *contenuti* si dovrà sempre tener conto di tematiche quali: la comprensione dell'IA, le sue applicazioni nella vita quotidiana, gli effetti a livello sociale, la mobilitazione del pensiero creativo, la rielaborazione e la trasformazione dei prodotti. *Come metodo didattico* si raccomanda l'apprendimento per progetti, che dovrebbe contribuire a formare il pensiero critico, lo spirito imprenditoriale e la capacità di lavorare in gruppo. Tuttavia, su questi aspetti ritornerò più ampiamente in seguito.

1.3. Le competenze degli insegnanti e degli studenti

L'Unesco ha proposto due nuovi quadri di competenze IA, uno per gli insegnanti e uno per gli studenti (2024 a e b; Benassi, 07.09.2024 e 30.09.2024). La *finalità* consiste nell'offrire orientamenti ai Paesi che intendono sostenere docenti e allievi nel rendersi pienamente conto del potenziale e dei rischi insiti nell'IA al fine di poterla utilizzare in maniera sicura, etica e responsabile nell'istruzione e nella formazione. Inoltre, i due framework non si limitano a fornire una guida tecnica per l'insegnamento dell'IA, ma intendono formare cittadini consapevoli e responsabili, che possano servirsi dell'IA non solo per migliorare la propria vita, ma anche per dare un apporto significativo alla creazione di una società più giusta, inclusiva e sostenibile. Nel prosieguo i due quadri saranno presentati in modo integrato dati i numerosi punti di contatto.

I framework si fondano su *principi* come il rispetto della dignità umana e l'uso inclusivo e sostenibile dell'IA, mettendo in risalto come l'IA debba essere al servizio dell'umanità e non viceversa. Inoltre, essi si organizzano attorno a quattro *dimensioni* principali: mentalità incentrata sull'uomo, etica dell'IA, tecniche e applicazioni dell'IA e progettazione di sistemi IA. A loro volta queste si articolano in tre livelli in progressione: comprendere, applicare e creare.

Ritornando brevemente sulle dimensioni per alcune precisazioni, formare una *mentalità incentrata sull'uomo*, significa sviluppare negli studenti un atteggiamento critico verso l'IA. Essi devono essere resi competenti a giudicare non solo l'efficacia tecnica di un sistema IA, ma anche la sua incidenza sull'umanità e sull'ambiente. Essi vanno preparati a riconoscere la responsabilità umana nella progettazione e nell'uso dell'IA, garantendo che l'"agentività" - cioè la capacità di una persona di agire in modo intenzionale e di esercitare un controllo sul proprio ambiente e sulle proprie azioni - non venga mai pregiudicata dalle macchine.

Quanto alla dimensione "*etica dell'IA*", gli studenti devono capire e rispettare le implicanze etiche connesse all'utilizzo dell'IA, come l'osservanza della privacy, l'eguaglianza nell'accesso alle tecnologie e la non discriminazione. Specialmente bisognerà curare la formazione delle competenze per identificare e prevenire i pregiudizi insiti negli algoritmi e nell'uso dell'IA.

Con l'aspetto "*tecniche e applicazioni dell'IA*" si mira a formare negli studenti una conoscenza valida delle basi tecniche dell'IA, comprensiva dei concetti chiave quali: algoritmi, apprendimento automatico e utilizzazione dei dati per addestrare i sistemi IA. Essa dovrebbe capacitarli ad applicare l'IA a problemi reali, elaborando soluzioni innovative e sostenibili.

La dimensione "*progettazione di sistemi IA*" riguarda gli studenti più avanzati. Infatti, con tale aspetto si vuole promuovere la creatività e l'innovazione, consentendo agli allievi di diventare non solo utilizzatori, ma anche co-creatori delle tecnologie IA.

Come si è detto sopra, le competenze in esame si distribuiscono su tre livelli in progressione. Con quello iniziale, ossia "*capire*", si vuole assicurare una conoscenza di base dei concetti chiave dell'IA, comprensivi dei principi etici e delle implicazioni sociali. In particolare, si pongono i fondamenti per un atteggiamento critico, incoraggiando gli studenti a interrogarsi su quando e come ricorrere all'IA. "*Applicare*" costituisce un gradino intermedio: gli allievi sono formati a servirsi dell'IA in modo pratico e responsabile e sono anche stimolati ad applicare le loro conoscenze a problematiche concrete, affrontando situazioni complesse con l'aiuto dell'IA ed elaborando soluzioni innovative. Il livello più avanzato consiste nel "*creare*". Agli studenti è offerta l'opportunità di progettare nuove realizzazioni, valutando in ogni caso attentamente l'incidenza etica e sociale delle varie applicazioni.

Un elemento trasversale della proposta dell'Unesco è l'integrazione dell'apprendimento tecnico con la maturazione del *pensiero critico e della creatività*. Gli studenti vanno formati non solo nelle abilità necessarie per utilizzare efficientemente i dispositivi dell'IA, ma anche nelle competenze per giudicare criticamente le loro implicazioni etiche e sociali. Tale target è specialmente rilevante in una fase in cui l'IA ha il potere di cambiare interi comparti economici e incidere fortemente sull'esistenza umana e in particolare, di esercitare un impatto sulla privacy, sulla giustizia sociale e sull'eguaglianza.

L'IA non è una tecnologia statica, ma è in costante evoluzione per cui le competenze apprese dagli studenti vanno continuamente aggiornate e accresciute durante la loro esistenza. In questa situazione, il target non è solo portare gli allievi a un dato livello di conoscenze e di abilità, ma soprattutto fornire loro le competenze e gli strumenti necessari per apprendere in modo autonomo e permanente le nuove tecnologie IA che si svilupperanno in futuro. *L'apprendimento continuo* vale sia per i docenti, che per gli allievi, ed è specialmente importante in un mondo in cui varie delle professioni di domani non esistono ancora. Ne segue che non si tratta solo di trasmettere competenze tecniche immediate, ma di formare capacità di pensiero critico e creativo che consentano agli studenti di re-inventarsi nel loro percorso professionale.

In tale contesto particolare rilevanza viene attribuita all'apprendimento *personalizzato*. Ciascun allievo segue un iter di apprendimento unico e le tecnologie IA possono servire per realizzare esperienze educative che si adeguano ai bisogni, agli interessi e alle capacità di ogni studente. L'apprendimento *autonomo* è un altro obiettivo centrale dei framework in una situazione in cui l'innovazione tecnologica richiede un continuo aggiornamento e sviluppo delle proprie competenze. Gli allievi devono essere spronati a diventare attori del proprio apprendimento, facendo ricorso all'IA non solo come a un dispositivo per ottenere informazioni, ma anche come uno strumento per acquisire nuove conoscenze, risolvere problemi complicati e apprendere competenze trasversali.

Un'attuazione soddisfacente dei framework richiede a monte che gli *insegnanti* ricevano una formazione continua e adeguata, che permetta loro di apprendere le conoscenze e le competenze per trasmettere i concetti connessi all'IA in maniera comprensibile e accessibile. In particolare, vanno previsti programmi di sviluppo professionale che forniscano agli insegnanti indicazioni pedagogiche concrete e aggiornate; inoltre, essi dovranno tenere in attenta considerazione gli sviluppi a ritmi accelerati delle tecnologie, tra l'altro, assicurando agli allievi l'accesso a strumenti digitali, piattaforme di apprendimento e materiali didattici innovativi, nonché a corsi specifici sulle nuove frontiere dell'IA, come il machine learning, l'analisi dei dati e l'algoritica.

Un altro elemento fondamentale è l'acquisizione di *metodologie didattiche innovative* oltre la tradizionale impostazione frontale. Gli insegnanti devono essere preparati a servirsi di approcci di apprendimento basato su progetti (Project-Based Learning), in cui gli allievi non solo acquisiscono conoscenze, ma prendono parte attiva alla elaborazione di soluzioni di problemi reali. Invece di apprendere soltanto concetti astratti, gli studenti sono stimolati a sperimentare, progettare e sviluppare soluzioni innovative a partire dai dispositivi dell'IA. Inoltre, si raccomanda l'utilizzazione di piattaforme collaborative che consentano agli insegnanti di condividere le loro esperienze e apprendere gli uni dagli altri.

Secondo i due framework una formazione valida all'IA non può essere attuata in maniera totalmente autonoma rispetto alle strutture sociali e culturali proprie di ogni *comunità*. Pertanto, bisognerà sviluppare la partecipazione attiva delle famiglie, delle organizzazioni locali e dei leader comunitari nel processo di insegnamento/apprendimento. In particolare, le comunità locali possono offrire supporti quali: il sostegno logistico per l'accesso alle tecnologie, l'organizzazione di workshop tematici e la cooperazione con esperti locali nell'ambito dell'IA. A loro volta, le famiglie possono esercitare una funzione centrale nello stimolare l'apprendimento extracurricolare, favorendo l'utilizzazione consapevole e responsabile delle tecnologie dell'IA a casa.

Sempre in questo quadro va collocata la *collaborazione tra scuole e settore privato*. Questa non deve consistere puramente in un addestramento tecnico per l'uso di piattaforme di IA a scopo di profitto, ma deve offrire una formazione che potenzi l'etica, l'inclusione e l'"agentività" umana, ossia la capacità della persona di operare edificando la propria identità, realizzando i desideri, modellando la propria esistenza, ma al tempo stesso rispettando gli obblighi istituzionali.

2. L'IA e il sistema educativo secondo l'OCSE

L'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico (OCSE) svolge un ruolo attivo e rilevante, oltre che nel campo degli studi economici, anche in riferimento ai sistemi educativi in particolare nell'elaborazione di orientamenti e linee guida per l'uso responsabile e sostenibile dell'IA (Oecd, 2024). Incominciando dalla identificazione delle *opportunità* e dei pericoli, viene evidenziato che riguardo alle prime il potenziale dell'IA per migliorare l'istruzione e la formazione è molto consistente: dalla creazione di ambienti di apprendimento personalizzati alla semplificazione del carico amministrativo per i docenti (Oecd, 2023; Vincent-Lancrin e Van Der Vlies, 2021). Dispositivi dell'IA possono servire a individuare i progressi e le carenze degli studenti, ad aiutarli in vari tipi di disabilità, a identificare precocemente gli allievi a rischio di abbandono e a

supportare insegnanti e amministratori nel predisporre interventi adeguati per evitare che lascino la scuola. Altre applicazioni sono previste in aiuto dei docenti allo scopo di personalizzare il loro insegnamento, di ottenere un feedback al riguardo, di ridurre il tempo da impegnare in compiti burocratici in modo da potersi dedicare ad attività didattiche ed educative. L'IA può contribuire a creare comunità educative di insegnanti e di studenti e a rendere l'apprendimento più cooperativo, sviluppando strategie più efficaci.

Non mancano, naturalmente, neppure i *rischi* come quello delle disparità nell'accesso all'IA o della maggiore efficacia dei suoi dispositivi a favore degli studenti abbienti e della minore potenzialità di quelli per gli allievi svantaggiati. I pericoli possono riguardare la privacy, la sicurezza e l'uso delle informazioni personali degli studenti e degli insegnanti. Il ricorso agli algoritmi per effettuare decisioni automatiche riguardo a interventi nel processo di insegnamento apprendimento e nelle ammissioni degli allievi nei percorsi formativi può essere viziato da pregiudizi che discriminano determinati gruppi di studenti. È possibile che si affacci la tentazione di ricorrere a forme di apprendimento che sono facilmente digitalizzabili mettendo a rischio la profondità del curriculum e la qualità dell'insegnamento. Un tempo eccessivo riservato all'IA e alla tecnologia in genere può portare all'isolamento degli studenti in contrasto con quanto emerso durante lo shock pandemico che ha evidenziato l'importanza della relazione insegnante/alunno e della dimensione sociale della frequenza della scuola. Inoltre, gli studenti, demandando a un chatbot automatico la propria competenza di pensare in modo indipendente, potrebbero perdere la capacità di esprimere se stessi (Spitzer, 2024). Non va neppure sottovalutato l'uso scorretto dei dati raccolti sulle prestazioni degli insegnanti.

L'Ocse ha anche elaborato un quadro di *principi chiave* per l'uso responsabile e sostenibile dell'IA (Oecd, 2024). Anzitutto, essi sono centrati sui valori umani e, soprattutto, sull'equità nel senso che le applicazioni dell'IA devono rispettare i diritti fondamentali delle persone, i processi democratici e le diversità. Pertanto, si richiede che tali dispositivi contribuiscano a sviluppare l'inclusività, l'eguaglianza e il benessere delle persone, evitando i pregiudizi, favorendo la diversità, promuovendo la trasparenza e garantendo l'autonomia individuale e l'osservanza dei valori sociali.

Un altro principio chiave è la *trasparenza* e la "*spiegabilità*". I dispositivi dell'IA devono essere comprensibili in modo da favorire fiducia e facilità di rendicontazione. Si richiede, pertanto, che le applicazioni dell'IA siano trasparenti, e che prevedano indicazioni comprensibili sul loro funzionamento, sulle finalità e sui relativi limiti. A sua volta la "*spiegabilità*" significa assicurare che tutte le decisioni e i processi possano essere capiti da quanti utilizzano i dispositivi dell'IA e che siano offerte delle descrizioni chiare dei dati e degli algoritmi che guidano i sistemi dell'IA.

Un principio fondamentale consiste nella *solidità* e nella *sicurezza* degli strumenti dell'IA che devono essere robusti, affidabili e non esposti a rischi rilevanti di malfunzionamento. I relativi sistemi vanno predisposti in maniera da affrontare con successo eventuali attacchi o possibili errori e da operare in modo sostanzialmente conforme in diversi contesti. Pertanto, bisognerà prevedere processi per ovviare ai rischi connessi con i dispositivi dell'IA quali prove, validazioni e piani di emergenza.

Anche *rendicontazione e responsabilità* rientrano nel quadro in esame e si tratta di predisporre indicazioni precise al riguardo per tutte le parti coinvolte nell'impiego e nello sviluppo degli strumenti dell'IA. È necessario che le organizzazioni che si servono dell'IA definiscano i ruoli e le responsabilità delle persone e delle strutture che gestiscono le applicazioni delle decisioni generate dai sistemi di IA in modo da garantire il rispetto delle normative e degli standard rilevanti a tutela degli utenti e della società

È essenziale pure la *protezione della privacy* e dei dati degli utenti che va salvaguardata, rispettando i diritti e gli standard relativi. Di conseguenza vanno previsti protocolli rigorosi che garantiscano un trattamento appropriato delle informazioni personali da parte dei sistemi di IA e andranno introdotte strumentazioni che consentano di prevenire e di scoprire le violazioni di dati, l'uso scorretto e gli accessi non autorizzati.

Un ultimo principio chiave consiste nella *crescita inclusiva*, nello *sviluppo sostenibile* e nel *benessere umano* nel senso che l'IA deve essere progettata e utilizzata per promuovere lo sviluppo, garantendo al tempo stesso che i relativi vantaggi siano distribuiti in maniera equa e che i sistemi di IA contribuiscano alla sostenibilità mondiale. In un orizzonte più ampio l'utilizzazione dell'IA andrebbe finalizzata ad affrontare le sfide globali quali i cambiamenti climatici e le disuguaglianze, contribuendo tra l'altro a risolvere i problemi delle comunità svantaggiate.

L'Ocse ha anche preparato linee guida e orientamenti più specifici che si riferiscono direttamente alle *politiche educative* nel campo dell'IA (Oecd, 2023; Varsik e Vosberg, 2024; Lancrin e Van Der Vlies, 2021). La finalità è di favorire l'utilizzazione di sistemi di IA a sostegno dell'apprendimento, assicurando contemporaneamente la tutela delle informazioni personali relative agli allievi e sviluppando un loro uso etico e responsabile.

Tra le indicazioni più significative va sottolineata la *promozione di competenze digitali e di competenze trasversali*. Tra le prime vengono segnalate l'alfabetizzazione tecnologica, la comprensione dei dati e l'alfabetizzazione sull'IA stessa. Inoltre, è essenziale che gli studenti siano formati a servirsi delle tecnologie in modo critico, riflettendo su potenzialità e pericoli.

Di etica e *protezione dei dati* si è parlato in generale sopra. Qui va precisato che le scuole e gli enti di formazione devono assicurare che le informazioni rac-

colte siano utilizzate solo per finalità educative e con il consenso informato di genitori e studenti.

L'inclusività e l'equità richiedono di promuovere l'eguaglianza nell'accesso ai dispositivi dell'IA per eliminare il divario digitale tra allievi di condizioni socio-economiche e culturali diverse. Di conseguenza si raccomanda in particolare di investire nelle infrastrutture e nelle competenze digitali dei docenti per assicurare che tutti gli studenti possano avvantaggiarsi delle potenzialità insite nell'IA.

Un'altra linea guida consiste nello *sviluppo e nell'adattamento degli strumenti educativi* basati sull'IA in modo da renderli rispondenti alle caratteristiche personali degli studenti. In particolare, tali dispositivi possono fornire un sostegno personalizzato, agevolando gli allievi nel compito di ovviare alle proprie carenze e consentendo agli insegnanti di seguirne meglio i progressi.

È anche fondamentale predisporre per *i docenti* una *formazione continua* che fornisca loro le competenze necessarie per servirsi dell'IA in modo efficace e sicuro. Si dovrà trattare di percorsi formativi mirati che capacitino gli insegnanti a integrare l'IA nei loro metodi didattici.

I sistemi di IA vanno utilizzati anche per la *raccolta e la disamina* dei dati educativi al fine di sviluppare le politiche educative e le prassi didattiche. In particolare, queste analisi possono servire a predisporre strategie più efficaci e informate, che si adeguino alle caratteristiche delle diverse situazioni scolastiche e formative.

3. IA e politiche dell'educazione secondo l'UE

Prima di occuparci specificamente dell'integrazione dell'IA nei sistemi di istruzione di formazione, è opportuno offrire indicazioni generali sull'Unione Europea e l'intelligenza artificiale.

3.1. L'UE e lo sviluppo e dell'intelligenza artificiale

L'approccio assunto si presenta *proattivo e regolamentato* e punta ad equilibrare innovazione e tutela dei diritti fondamentali (Natale, 2024; Neuwirth, 2022). In particolare gli orientamenti si focalizzano su principi etici, sicurezza, trasparenza e responsabilità.

L'Unione Europea ha sviluppato una proposta di *regolamento* sull'intelligenza artificiale l'"AI Act" che introduce un approccio basato sul rischio, classificando i sistemi di IA in diverse categorie (Natale, 2024; Neuwirth, 2022; Balestrieri, 2024). In pratica esso prevede quattro livelli di rischio: minimo (come videogiochi con intelligenza artificiale e filtri anti-spam), limitato (come chatbot), alto

(come l'assegnazione di punteggi a esami scolastici e professionali, strumenti di analisi dei CV che classificano i candidati per il lavoro, la valutazione delle prove in tribunale e la chirurgia assistita da robot) e inaccettabile (come tutto ciò che costituisce una chiara minaccia per la sicurezza, i mezzi di sussistenza e i diritti delle persone, quale ad esempio, l'assegnazione di un punteggio sociale da parte dei governi). Per il primo livello non sono previsti interventi, mentre l'ultimo livello è totalmente vietato².

Va anche ricordata la *Strategia Europea* sull'Intelligenza Artificiale, che è stata deliberata nel 2018 e che si propone come finalità generale di favorire lo sviluppo dell'IA in Europa in modo etico, sicuro e competitivo (Neuwirth, 2022; Natale, 2024). I target fondamentali sono: supportare l'innovazione e la ricerca nell'ambito dell'IA, con lo scopo di attrarre investimenti pubblici e privati; assicurare che lo sviluppo dell'IA rispetti i diritti umani e promuova la fiducia nei sistemi di IA; elevare il livello delle competenze digitali dei lavoratori dell'UE, garantendo che i cittadini siano formati per le nuove opportunità di lavoro dovute all'IA; realizzare infrastrutture affidabili e un ambiente sicuro per la condivisione dei dati a livello europeo.

Inoltre, nel 2019, l'UE ha pubblicato le *Linee guida etiche* sull'intelligenza artificiale affidabile (Neuwirth, 2022; Natale, 2014). Esse si articolano in sette principi fondamentali, mirati ad assicurare l'affidabilità dell'IA e l'osservanza dei diritti umani e dei valori europei. Si incomincia dall'ambito dell'azione umana e della supervisione nel senso che si richiede ai dispositivi di IA di sostenere le scelte umane senza, però, compromettere la libertà delle persone. Robustezza tecnica e sicurezza stanno a significare che gli algoritmi devono essere garantiti, affidabili e capaci di gestire errori o malfunzionamenti. Vanno previste la tutela della privacy e un'utilizzazione dei dati nel rispetto delle norme del relativo regolamento generale. Un altro principio è la trasparenza per cui le applicazioni dell'IA saranno trasparenti, spiegabili e comprensibili. La prevenzione dai pregiudizi e dalle discriminazioni garantirà nei sistemi di IA diversità, parità ed equità. Dai dispositivi dell'IA ci si aspetta un apporto fondamentale al benessere sociale e alla sostenibilità ambientale. Vanno, infine, definite responsabilità chiare per le decisioni e le azioni basate sull'IA.

La Commissione europea ha approvato il 9 aprile scorso l'"AI Continent Action Plan", un progetto ambizioso per collocare l'UE nel ruolo di leader mondiale in tale ambito (Paliotta, 14.04.2025). Il Piano si articola in cinque settori strategici, tra cui va ricordato il potenziamento delle competenze e dei talenti

² Vi sono Autori che ritengono insufficiente la regolamentazione dell'UE per "impedire ai criminali malintenzionati di accedere in modo incontrollato a conoscenze specialistiche che potrebbero causare la morte di molte persone" (Spitzer, 2024, pp. 299-300).

attraverso lo sviluppo dei sistemi dell'istruzione, della formazione e della ricerca, anche agevolando percorsi di immigrazione legale per lavoratori altamente qualificati non-Ue e prevedendo facilitazioni per il rientro in patria di ricercatori europei qualificati. Il Progetto costituisce un tentativo estremo di recupero, anche se, al tempo stesso, evidenzia un serie di occasioni mancate e carenze rilevanti.

3.2. Politiche educative dell'UE e Intelligenza Artificiale

L'UE ha elaborato una serie di orientamenti sull'IA e l'educazione, al fine di sviluppare l'utilizzazione responsabile, inclusiva e etica dei sistemi di IA nel campo dell'istruzione e della formazione (Neuwirth, 2022; Nikolinakos, 2023; Balestrieri, 2024). Queste indicazioni rispecchiano le priorità dell'UE nell'assicurare che i dispositivi dell'IA siano applicati in modo da migliorare l'efficacia dell'insegnamento e dell'apprendimento, proteggendo al tempo stesso i diritti umani e la sicurezza dei dati personali.

Presupponendo le indicazioni richiamate sopra su etica e regolamentazione dell'IA circa il suo uso responsabile e rispettoso delle norme morali, possiamo ad esaminare le aree chiave dell'*integrazione* dell'IA nei sistemi educativi³. Una di esse consiste nell'*apprendimento personalizzato*: infatti, i dispositivi dell'IA sono in grado di adeguare i percorsi formativi alle esigenze e al grado di conoscenza e di competenza di ciascun allievo. Inoltre, applicazioni dell'IA possono essere usate come *tutor virtuali*, se offrono un aiuto individualizzato agli allievi o un feedback in tempo reale. Sono possibili anche *analisi predittive* nel senso che per il tramite dei suoi dispositivi si possono esaminare dati educativi e prevedere tendenze, come per esempio il pericolo dell'abbandono, consentendo di intervenire preventivamente.

Un altro ambito è quello della *formazione* dei docenti e degli allievi all'utilizzazione dell'IA (Balestrieri, 2024 e i documenti della nota 3). Tra i target perseguiti vanno ricordati obiettivi quali: promuovere le competenze digitali degli insegnanti e degli studenti, comprendendo pure la capacità di capire e usare i sistemi di IA in modo critico; offrire una formazione specifica, organizzando corsi e programmi per aiutare gli educatori a integrare l'IA nella didattica; preparare gli studenti a ovviare ai rischi dell'IA, educandoli sull'etica digitale, sulla tutela dei dati e sulle criticità dell'IA.

L'UE sottolinea l'esigenza che l'integrazione dell'IA nei sistemi educativi non causi nuovi divari, ma anzi favorisca l'*inclusione*. Pertanto, bisognerà assicurare

³ In proposito vanno citati due documenti: DigCompEDU e DigComp 2.2, che forniscono, il primo, il quadro delle competenze digitali degli educatori e il secondo dei cittadini (Punie e Redecker, 2017; Repubblica Digitale, 22 febbraio 2024).

l'accesso alle tecnologie dell'IA a tutti gli studenti, indipendentemente dalla loro condizione socio-economica, culturale e geografica. Inoltre, si dovrà garantire l'inclusione degli allievi con disabilità e l'IA può offrire sistemi avanzati per favorire il loro apprendimento, come software di lettura vocale o interfacce accessibili.

L'UE promuove la *ricerca* nell'ambito dell'IA applicata all'educazione attraverso finanziamenti e programmi di collaborazione (Neuwirth, 2022; Natale, 2024). Le forme più diffuse sono: progetti di ricerca, come quelli finanziati dal programma "Horizon Europe", che si propongono di investigare nuove modalità di servirsi dell'IA per migliorare i sistemi di istruzione e di formazione e di capire più adeguatamente la sua incidenza sull'educazione; costituzione di partnership pubblico-private nel senso che l'UE promuove la cooperazione tra istituzioni educative, imprese tecnologiche e enti di ricerca per realizzare applicazioni innovative fondate sull'IA.

È, inoltre, molto rilevante che l'UE ammetta che l'IA non è solo una problematica tecnica, ma anche *culturale e sociale* (Natale, 2024; Nikolinakos, 2023). A tale fine incoraggia: la discussione pubblica su come l'IA possa influenzare l'educazione coinvolgendo anche famiglie, studenti e comunità educative; la diversità culturale nel senso che i sistemi di IA devono rispettare le differenze linguistiche e culturali presenti nell'UE, adeguandosi al pluralismo delle condizioni nazionali.

4. L'IA in Italia tra opportunità e diseguaglianze

Gli orientamenti del *Ministero dell'Istruzione e del Merito* (MIM) italiano in tema di IA e innovazione digitale si propongono di modernizzare il sistema educativo mediante interventi che integrano tecnologie avanzate e metodologie innovative; essi si conformano agli obiettivi del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), che attribuisce una importanza speciale all'educazione digitale e alla lotta contro i divari in questo ambito, promuovendo un'istruzione inclusiva e di qualità (La sfida dell'intelligenza artificiale, 2024; Malizia et alii, 2023 e 2024). Tra le principali linee guida va anzitutto ricordata quella della promozione del ricorso alle applicazioni dell'IA e degli altri dispositivi digitali per migliorare l'apprendimento personalizzato, la gestione scolastica e le attività di orientamento. Gli strumenti digitali sono integrati nei moduli curricolari per favorire lo sviluppo di competenze digitali fondamentali (Ferraro, 2024). Un altro ambito di intervento consiste nella introduzione di figure specializzate e strumenti digitali. Infatti, dal 2023, nelle scuole sono previsti moduli orientativi obbligatori, che comprendono 30 ore annuali di formazione sia curricolare che

extracurricolare mediante, tra l'altro, il ricorso a dispositivi digitali come l'E-portfolio, che è una piattaforma che permette di monitorare il progresso degli studenti e di perfezionare le competenze acquisite. Inoltre, sono state istituite le figure del "docente tutor" e del "docente orientatore", che svolgono le funzioni di guidare e valutare gli studenti durante il loro iter formativo. È stato organizzato un programma sistematico di formazione per gli insegnanti, che offre corsi specifici sull'utilizzazione delle tecnologie digitali e dell'IA, allo scopo di assicurare un inserimento efficace di questi dispositivi nei processi di istruzione e di formazione. Un altro orientamento è costituito dalla cooperazione con il mondo esterno instaurando rapporti con le imprese, le università e altri enti; le scuole sviluppano il ricorso alle applicazioni dell'IA e delle altre tecnologie digitali per collegare i percorsi scolastici con il mondo del lavoro e della ricerca.

Quelle elencate sono le indicazioni in linea di principio, ma qual è la situazione reale dell'IA nelle aule scolastiche del nostro Paese? La diffusione dell'IA nel nostro sistema di istruzione è già un *dato di fatto* (Eurispes, 21 febbraio 2025). Effettivamente, i due terzi quasi degli studenti fra i 16 e i 18 anni dichiara di far ricorso all'IA per preparare i compiti e scrivere saggi; a sua volta più della metà degli insegnanti utilizza l'IA per scopi didattici, ma solo l'11% ritiene di averne una conoscenza approfondita. Sono andamenti che tenderanno a crescere ma la soluzione non è vietarne la diffusione, ma impegnarsi a sviluppare un contesto digitale etico e sicuro pure nel sistema educativo, in cui i dispositivi dell'IA diventino strumenti efficaci di supporto a studenti e docenti, senza aumentare le disparità o livellare contenuti e proposte.

Contemporaneamente, in Italia come in un numero crescente di Paesi, è stato *proibito* nell'anno 2024-25 l'uso dei telefoni cellulari dalla scuola materna fino alla media, anche per fini didattici ad esclusione dei casi in cui sia espressamente previsto da piani educativi o didattici personalizzati. "Le politiche nazionali, dunque, da un lato cercano a fatica di introdurre soluzioni per integrare l'Intelligenza Artificiale nel sistema scolastico in modo costruttivo e accessibile a tutti, dall'altro introducono meccanismi che scoraggiano l'uso incontrollato e inconsapevole delle nuove tecnologie" (Eurispes, 21 febbraio 2025).

Una problematica, che può pregiudicare il ricorso ai dispositivi dell'IA nel nostro sistema educativo, consiste nel rischio di accentuare le *diseguaglianze* già presenti, come le disparità territoriali tra le scuole del Settentrione di solito più attrezzate e avanzate nell'uso di strumenti digitali per l'apprendimento, rispetto al Mezzogiorno dove l'utilizzazione è più ridotta. Se in media poco meno della metà delle scuole italiane (47%) può contare su una connessione in fibra ottica, in Regioni come la Lombardia e il Veneto si raggiunge il 60% circa, mentre in Sicilia e Calabria non si va oltre il 40%. La condizione sfavorevole degli studenti del Meridione e delle Isole riguarda anche la disponibilità di strumenti adeguati

di IA, con un rapporto dispositivi/studenti di circa 1 a 3, mentre nel Settentrione esso migliora, diventando di 1 a 1,5.

Oltre alle criticità infrastrutturali di alcuni territori, va menzionata pure una distribuzione diseguale delle competenze digitali che evidenzia ancora una volta lo svantaggio del Meridione, tanto fra gli adulti quanto fra i ragazzi e anche un'allarmante disparità di genere. Per la precisione, l'Italia si colloca nell'UE al quintultimo posto con il 45,8% per livello di competenze digitali di base della popolazione e con una differenza in negativo del 10% rispetto alla media europea. Pertanto, sembra impossibile che possa raggiungere nel 2030 l'obiettivo fissato dalla UE nel Piano "Digital Decade" dell'80% dei cittadini con competenze digitali almeno di base (In Italia mancano ancora le competenze digitali di base..., 02.03.2025).

Di fronte alle problematiche che ostacolano il pieno impiego dell'IA come valido strumento di supporto alla didattica, gli orientamenti del MIM citati sopra non appaiono adeguati sul piano concreto, come risulta *insufficiente* la sperimentazione relativa all'IA lanciata sempre dal MIM che include 15 classi di scuole superiori ripartite fra Lombardia, Abruzzo, Marche e Toscana. Il progetto, che si estenderà per due anni mira a migliorare la personalizzazione dell'insegnamento e a diminuire le disparità educative e si caratterizza per un'attenzione speciale agli studenti con difficoltà di apprendimento o in situazioni socio-economiche e culturali svantaggiate. Se la sperimentazione si dimostrerà efficace, essa sarà applicata a livello nazionale entro il 2026. Sarà coinvolta anche la formazione dei docenti, il cui insegnamento non dovrà essere ridimensionato dai dispositivi dell'IA, ma piuttosto integrato e reso più flessibile. Intanto, due Regioni, la Lombardia e il Friuli-Venezia Giulia, hanno pubblicato ciascuna un documento di linee guida sull'utilizzo dell'IA nell'istruzione.

Come ha dichiarato l'Unesco, le *risorse* destinate dai governi per l'IA devono essere aggiunte e non sottratte agli investimenti ordinari per l'istruzione, un tema problematico in Italia, dove la spesa pubblica per l'istruzione si colloca al di sotto sia della media europea che di quella dei paesi Ocse. L'Italia è seriamente impegnata nella sfida di integrare l'IA nell'insegnamento, ma sembra non aver accolto ancora appieno l'obiettivo più rilevante: renderla uno strumento capace di colmare i divari esistenti - territoriali, sociali e di genere.

Un progresso si è registrato con la bozza delle Nuove Indicazioni Nazionali, pubblicata l'11 marzo 2025 che parlano di una integrazione prudente e critica dell'IA nella didattica con un ruolo centrale degli insegnanti (Ministero dell'Istruzione e del Merito, 11 marzo 2025; Nuove Indicazioni Nazionali, 17.03.2025, 24.03.2025, 31.03.2025, 07.04.2025, 14.04.025; Siped Direttivo, 25.03.2025). Certamente nella bozza viene assegnato un ruolo centrale alle competenze digitali; tuttavia, globalmente l'IA resta una presenza piuttosto marginale nel

documento anche perché dei contenuti multimediali si dice che mai potranno promuovere ragionamenti critici profondi (Ferrario, 12.03.2025; Benedetto, 16.04.2025)⁴. Non aiuta per il momento il Disegno di legge delega sull'Intelligenza Artificiale che è stato approvato al Senato nel marzo scorso e che ora è in discussione alla Camera, perché nel testo non si parla mai di istruzione, salvo che in una norma di delega che incarica il Governo di adeguare la normativa nazionale al Regolamento Ue del 13 marzo 2024, il cui art. 4 rende obbligatoria l'alfabetizzazione dei cittadini in materia di IA nei percorsi scolastici e universitari e nella formazione degli iscritti da parte dei vari ordini professionali (Intelligenza artificiale..., 24.03.2025).

In *conclusione*, a livello di politiche educative nazionali e internazionali sono stati indicati con precisione rischi e opportunità dell'uso, mettendo l'accento sulle opportunità. È stato elaborato un quadro chiaro e completo dei diritti umani da osservare e delle norme etiche da seguire. Invece, è ancora allo stato iniziale l'integrazione armonica dell'IA nei curricula e la formazione dei docenti è insufficiente, anche se la maggioranza di studenti e dei docenti fa già ampio uso dell'IA nelle istituzioni scolastiche e formative.

Bibliografia

- BALESTRIERI G., *Intelligenza artificiale e Regolamento UE: a chi giova "umanizzare" l'IA?*, in "Il Sussidiario", (29.09.2024), pp. 7-15.
- BECCALI E. et alii (a cura di), *Intelligenza artificiale: rischi e opportunità*, Milano, Vita e Pensiero/Istituto Toniolo, 2024.
- BENASSI G., *Quadri di competenza in materia di IA. Come supportare il processo decisionale umano*, in "Scuola 7", (07.09.2024), pp. 84-92.
- BENASSI G., *Come diventare cittadini responsabili. Framework Unesco: Quadri di competenze per studenti e docenti*, in "Scuola 7", (30.09.2024), pp. 139-149.
- BENEDETTO M.B., *Nuove Indicazioni 2025 e competenze digitali, ecco gli "strumenti" per ripensare il curriculum*, in "Il Sussidiario" (16.04.2025), pp. 71-74.
- EURISPES, *L'intelligenza artificiale nelle aule di scuola. La sfida italiana tra opportunità e divari*, in "Eurispes Magazine", (21.02.2025).
- FERRARIO P., *Nella scuola di domani ci sono latino e IA. Via al dibattito sulla proposta del governo*, in "Avvenire", (12.03.2025), p. 7.
- In Italia mancano ancora le competenze digitali di base per metà della popolazione. E a scuola?*, in "Tuttoscuola" News, (02.03.2025), n. 5.
- Intelligenza artificiale/1. Il Senato approva il Disegno di legge, che passa alla Camera*, in "Tuttoscuola" News, (24.03.2025), n. 7.
- La sfida dell'intelligenza artificiale*, in "Tuttoscuola", XIX (aprile 2024), n. 641, pp. 6-21.
- MALIZIA G. et alii, *Editoriale*, in "Rassegna CNOS", 39 (2023), n. 3, pp. 5-27.
- MALIZIA G. et alii, *Editoriale*, in "Rassegna CNOS", 40 (2024), n. 3, pp. 5-28.
- MINISTERO DELL'ISTRUZIONE E DEL MERITO, *Nuove Indicazioni 2025. Scuola dell'Infanzia e Primo Ciclo di Istruzione. Materiali per il Dibattito Pubblico*, Roma, 11.03.2025.

⁴ Sulle Nuove Indicazioni Nazionali si tornerà ampiamenti in altri numeri della rivista. Qui ci si limita a un riferimento all'attenzione riservata all'IA.

- NATALE G., *Intelligenza artificiale, neuroscienze, algoritmi* Aggiornato al nuovo Regolamento Europeo AIAct, Pisa, Pacini Giuridica, 2024.
- NEUWIRTH R.J., *The Eu Artificial Intelligence Act Regulating Subliminal AI Systems*, London Routledge, 2022.
- NIKOLINAKOS N.T., *EU Policy and Legal Framework for Artificial Intelligence, Robotics and Related Technologies, The Ai Act*, Berlin, Springer, 2023.
- Nuove indicazioni Nazionali*, in "Tuttoscuola" News, (17.03.2025), nn. 3-7.
- Nuove indicazioni Nazionali*, in "Tuttoscuola" News, (24.03.2025), nn. 1-5.
- Nuove indicazioni Nazionali*, in "Tuttoscuola" News, (31.03.2025), nn. 1-5.
- Nuove indicazioni Nazionali*, in "Tuttoscuola" News, (07.04.2025), n. 1.
- Nuove indicazioni Nazionali*, in "Tuttoscuola" News, (14.04.2025), nn. 7-8.
- OECD (ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT), *Governing with Artificial Intelligence*, Paris, OECD, 2024.
- OECD (ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT), *OECD Digital Education Outlook 2023: Towards an Effective Digital Education Ecosystem*, Paris, OECD, 2023.
- PALIOtta A., *Piano d'azione sull'AI: la strategia che dimentica i limiti dell'UE*, in "Il Sussidiario", (14.04.2025), pp. 63-66.
- PUNIE Y. - REDECKER C., *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu*, Luxembourg, Publications Office of the European Union, 2017.
- REPUBBLICA DIGITALE, *DigComp 2.2, il quadro delle competenze digitali per i cittadini*. Traduzione in italiano, Roma, 22 febbraio 2024.
- SIPED (SOCIETÀ ITALIANA DI PEDAGOGIA) DIRETTIVO, *Rilievi al testo delle Nuove Indicazioni Nazionali inviati alla Commissione di studio del MIM*, Roma, 25 marzo 2025.
- SPITZER M., *l'intelligenza artificiale*, Milano, Garzanti, 2024.
- UNESCO, *Enseigner l'intelligence artificielle au primaire et au secondaire : une cartographie des programmes validés par les gouvernements*. Paris, 2023a.
- UNESCO, *Guidance for Generative AI in Education and Research*, Paris, 2023b.
- UNESCO, *AI Competency Framework for Students*, Paris, 2024a.
- UNESCO, *AI Competency Framework for Teachers*, Paris, 2024b.
- VASIC S. – L. VOSBERG *The Potential Impact of Artificial Intelligence on Equity and Inclusion in Education*, Paris, Oecd, 2024.
- VINCENT-LANCRIN S. – R. VAN DER VLIES, *Trustworthy Artificial Intelligence (AI) in Education: Promises and Challenges*, Paris, OECD, 2021.