



AI@MEDIATORS

**Intelligenza artificiale e strumenti didattici digitali
per la prevenzione del cyberbullismo**



**Co-funded by
the European Union**



Universidad de Alicante



ERUDITO LICÉJUS





Indice

1 Politiche e protocolli per l'uso dell'IA nell'ambito dell'istruzione secondaria e della formazione professionale	3
1.1. Cosa si intende per IA affidabile?	4
1.1.1. Principio di prevenzione del danno	4
1.1.2. Principio del benessere	4
1.1.3. Rispetto dell'autonomia umana	5
1.1.4. Non discriminazione	5
1.1.5. Trasparenza	6
1.1.6. Responsabilità proattiva	6
1.1.7. Giustizia	6
1.1.8. Spiegabilità	7
1.1.9. Partecipazione attiva	7
1.1.10. Privacy	8
1.1.11. Tutela dell'ambiente	8
2 Riferimenti bibliografici	9
3 Allegato	10



1 Politiche e protocolli per l'uso dell'IA nell'ambito dell'istruzione secondaria e della formazione professionale

L'intelligenza artificiale (di seguito IA) è stata oggetto di dibattito negli ultimi anni a causa del grande impatto che sta avendo e che avrà in tutti gli ambiti della nostra vita. La presente guida si concentra su un pubblico e un contesto specifici: gli adolescenti e l'ambito educativo.

Questi aspetti sono importanti per i minori vulnerabili che sono esposti ai rischi legati all'uso degli strumenti di IA. Tuttavia, allo stesso tempo, essi possono trarne enormi benefici (si possono trovare esempi sperimentali in Akour et al., 2023; Vivar e García-Peñalvo, 2023; Zhang e Chen, 2022). Alcuni dei vantaggi che l'IA offre ai giovani sono l'accesso universale, i sistemi di tutoraggio intelligente, i facilitatori virtuali, i contenuti intelligenti, la collaborazione tra docenti e IA, l'analisi dei contenuti, il supporto al tutoraggio al di fuori dell'aula, l'automazione delle attività amministrative, ecc. I cambiamenti nel campo dell'istruzione, dato il loro ruolo centrale nella società, devono essere osservati e valutati con attenzione al momento della loro introduzione, poiché tali cambiamenti possono modificare i comportamenti e il modo di pensare della popolazione.

Pertanto, questa guida mira a fornire a docenti, studenti, educatori e al pubblico in generale informazioni e strumenti sui seguenti argomenti:

- **Cosa si intende per IA affidabile:** un programma che utilizza l'IA non solo deve essere utile per i propri utenti, ma deve anche essere in linea con i valori della democrazia e dei diritti umani.
- **Cosa dobbiamo aspettarci dall'uso dell'IA nell'istruzione:** l'uso dell'IA può migliorare enormemente l'efficienza nell'istruzione, ma per farlo dobbiamo adottare misure che riducano al minimo i rischi e massimizzino i benefici.
- **Come deve essere sviluppata l'IA affinché sia etica e responsabile?** Una raccolta di buone pratiche per lo sviluppo dell'IA che tenga conto di fattori quali la privacy, la sicurezza dei dati, i possibili pregiudizi, ecc.
- **Come dovrebbe essere implementata l'IA quando viene utilizzata nell'istruzione?** Fattori da tenere in considerazione al momento di illustrarne gli usi, i possibili rischi, il consenso, il ruolo del bambino, ecc.

La presente guida fornirà una spiegazione delle principali problematiche associate all'IA. I bambini non solo rappresentano un fattore ad alto rischio a causa della loro condizione sociale, ma anche per la fase cruciale in cui si trovano nel loro sviluppo biologico, psicologico e sociale come esseri umani.

L'elaborazione di questa guida si basa su una revisione dello stato dell'arte delle linee guida e dei protocolli europei, nonché su lavori scientifici sottoposti a revisione tra pari.

Tuttavia, il mondo dell'IA è in piena evoluzione e il suo costante cambiamento ci obbliga a rivedere e valutare ogni nuova conoscenza che acquisiamo.

Finanziato dall'Unione Europea. Le opinioni e i punti di vista espressi in questo sito web sono di esclusiva responsabilità dei loro autori e non riflettono necessariamente quelli dell'Unione Europea né quelli del Servizio spagnolo per l'internazionalizzazione dell'istruzione (SEPIE). Né l'Unione Europea né l'Agenzia nazionale del SEPIE possono essere ritenute responsabili degli stessi.

N. progetto: 2023-1-ES01-KA220-SCH-000160237

1.1. Cosa intendiamo per IA affidabile?

Lo sviluppo di un'IA, i suoi scopi e le modalità con cui vengono realizzati si inseriscono nel contesto del sistema di interazioni tra le persone e delle norme che queste concordano di rispettare. Inoltre, sappiamo che i programmi di IA possono modificare il nostro comportamento e, nell'ambito dell'istruzione, possono migliorare non solo il modo in cui insegniamo, ma anche il modo in cui conviviamo a scuola. Pertanto, tutti i programmi di IA devono soddisfare una serie di requisiti:

1.1.1. Principio di prevenzione del danno

Lo sviluppo e l'uso dell'intelligenza artificiale non devono causare danni (psicologici, fisici, sociali, economici, ecc.) agli studenti, ai genitori, agli insegnanti né a qualsiasi altro attore sociale (Commissione Europea et al., 2020). Per questo motivo, i possibili rischi derivanti dal loro utilizzo devono essere eliminati o ridotti al minimo. Questo principio è fondamentale per proteggere gli adolescenti da possibili casi di cyberbullismo, tra gli altri.

Diverse organizzazioni internazionali (UNESCO, 2021) includono il «rispetto della dignità umana» tra i diritti fondamentali. Questo valore intrinseco, di cui godono i minori e, in generale, qualsiasi persona, non deve essere represso né messo a rischio nell'uso e nello sviluppo delle applicazioni di intelligenza artificiale (Commissione Europea, 2019).

1.1.2. Principio del benessere

L'applicazione di uno strumento di IA non deve solo comportare l'assenza di danni, ma anche il miglioramento della condizione umana, sia attraverso lo sviluppo degli aspetti fisici, mentali, sociali e/o emotivi (Commissione Europea et al., 2020). Le conseguenze si ripercuotono anche sul benessere collettivo, con un miglioramento dei livelli di produttività (Miao et al., 2021), il che, nel contesto accademico, si tradurrebbe in forme di insegnamento più efficaci, come un aumento dell'alfabetizzazione (Vivar e García-Peñalvo, 2023).

Si tiene conto anche del miglioramento delle relazioni sociali, prestando particolare attenzione al fatto che gli strumenti di IA debbano potenziare l'interazione fisica e non solo (Miao et al., 2021). Ci sono elementi che hanno acquisito importanza negli ultimi anni e che possono rappresentare un pericolo per l'istruzione, come il plagio o gli imbrogli durante gli esami e nei compiti (OCSE, 2023). I sistemi di IA devono essere integrati nell'istruzione per ampliare il potenziale e le competenze delle persone, facilitando i compiti più meccanici e promuovendo le capacità cognitive.

Possono esserci elementi contraddittori che comportano al contempo benefici e svantaggi inseparabili. Si riconosce il principio di proporzionalità, che valuta i costi e i benefici che questi sistemi di IA comportano per l'umanità. Tale valutazione ne giustifica l'uso se vengono soddisfatti i seguenti criteri (UNESCO, 2021):

1. **Preponderanza del beneficio sociale:** la decisione deve generare un saldo positivo per la società, in cui i benefici superino significativamente i costi. Ciò implica tenere conto del benessere di tutte le parti interessate, sia a breve che a lungo termine.

Finanziato dall'Unione Europea. Le opinioni e i punti di vista espressi in questo sito web sono di esclusiva responsabilità dei loro autori e non riflettono necessariamente quelli dell'Unione Europea né quelli del Servizio spagnolo per l'internazionalizzazione dell'istruzione (SEPIE). Né l'Unione Europea né l'Agenzia nazionale del SEPIE possono essere ritenute responsabili degli stessi.

N. progetto: 2023-1-ES01-KA220-SCH-000160237

2. **Rispetto dei principi fondamentali:** la decisione non deve violare alcun principio etico o giuridico fondamentale, quali la giustizia, l'uguaglianza, la libertà o la dignità umana. È fondamentale agire con integrità e responsabilità in ogni momento.
3. **Idoneità e rigore scientifico:** il metodo utilizzato per prendere la decisione deve essere adeguato al contesto specifico e basarsi su solide basi scientifiche. Ciò implica un'analisi approfondita delle informazioni disponibili, la consultazione di esperti e l'applicazione di metodologie affidabili.

1.1.3. Rispetto dell'autonomia umana

La capacità delle persone di agire in modo autonomo sulle proprie azioni, potendo prendere decisioni senza essere condizionate da fattori esterni e assumendosene la responsabilità (Commissione Europea, 2022). A tal fine, l'uso dell'IA deve basarsi sulla consapevolezza degli usi che possono derivare dall'applicazione dell'IA e sull'eliminazione di possibili pregiudizi o manipolazioni nei suoi risultati che possano condizionare la volontà della persona a vantaggio di terzi.

Il rispetto della libertà individuale e dell'autonomia umana da parte dei sistemi di IA deve comportare la mitigazione della coercizione illegittima, dei rischi per l'autonomia mentale, della manipolazione e di qualsiasi minaccia che limiti il controllo sulle proprie vite. In ogni caso, tali sistemi devono integrare e potenziare le capacità cognitive, culturali e sociali delle persone.

Nel contesto educativo, occorre valutare quali elementi possano essere sostituiti o risultare utili come supporto per il corpo docente e quali debbano rimanere di esclusiva competenza umana (Commissione Europea et al., 2020; OCSE-Internazionale dell'Educazione, 2023).

1.1.4. Non discriminazione

Un altro principio fondamentale è l'obbligo morale di garantire che i sistemi di IA non discriminino questi bambini per motivi di (tra gli altri) razza, nazionalità, genere, orientamento sessuale, religione o convinzioni politiche (Slimi e Villarejo-Carballido, 2023; UNESCO, 2019). Queste variabili possono essere raccolte come dati per studi demografici, ma mai come motivo di esclusione nelle decisioni che possono influire sulla vita della persona (ad esempio, la qualità dell'istruzione del bambino).

È probabile che i sistemi di IA presentino pregiudizi nelle loro decisioni derivanti dall'errore umano, sia perché i dati inseriti dalle persone sono distorti, sia perché gli algoritmi applicati e sviluppati dalle persone sono distorti (Vivar e García-Peñalvo, 2023). Le cause della discriminazione e della conseguente emarginazione pongono un grave problema di salute mentale e sociale sia per l'adolescente escluso che per il gruppo sociale emarginato.

Nella loro progettazione, i sistemi di IA devono mirare ad essere accessibili alla popolazione più ampia possibile, tenendo conto delle differenze di lingua, età o eventuali disabilità (Commissione Europea, 2022; Miao et al., 2021; UNESCO, 2021). Questo maggiore accesso da parte degli utenti porta a una partecipazione più attiva ai possibili cambiamenti all'interno e all'esterno del sistema di IA.

Finanziato dall'Unione Europea. Le opinioni e i punti di vista espressi in questo sito web sono di esclusiva responsabilità dei loro autori e non riflettono necessariamente quelli dell'Unione Europea né quelli del Servizio spagnolo per l'internazionalizzazione dell'istruzione (SEPIE). Né l'Unione Europea né l'Agenzia nazionale del SEPIE possono essere ritenute responsabili degli stessi.

N. progetto: 2023-1-ES01-KA220-SCH-000160237

Estendendo questo principio, i benefici e i costi dell'uso dell'IA, compresa la creazione della sua infrastruttura (attrezzature tecniche e connettività), devono essere distribuiti in modo giusto ed equo (OCSE-Internazionale dell'Educazione, 2023).

1.1.5. Trasparenza

È il principio più citato in tutta la letteratura sull'uso dell'IA e sui principi etici (Jobin et al., 2019), poiché una maggiore trasparenza contribuisce a società più pacifiche, giuste, democratiche e inclusive, consentendo il controllo pubblico e riducendo la corruzione e la discriminazione (UNESCO, 2021). Si basa sul presupposto che gli utenti debbano essere informati in modo chiaro e comprensibile sull'uso dell'IA e su tutto ciò che ne consegue (Nguyen et al., 2022; OCSE-Internazionale dell'Educazione, 2023):

Che si sta utilizzando un'applicazione di IA

1. **Quali dati vengono raccolti e a quale scopo**, compreso l'ottenimento del consenso informato.
2. **Perché fornisce tali risultati o prende tali decisioni**, mantenendo al contempo un equilibrio tra la fornitura del maggior numero possibile di informazioni e la massima comprensibilità per gli utenti interessati.
3. **Quali sono i rischi e i limiti di tale IA**, al fine di poter valutare i vantaggi e gli svantaggi del suo utilizzo e poter interpretare in che misura i suoi risultati siano efficaci.

I dati e i processi, sia per il processo decisionale che per la raccolta e l'etichettatura dei dati, devono essere documentati, tracciabili e verificabili al fine di identificare eventuali errori e prevenirne altri in futuro (Commissione Europea et al., 2020; Commissione Europea et al., 2022; Miao et al., 2021; UNESCO, 2019).

1.1.6. Responsabilità proattiva

Incentrata sull'uso dei dati nelle applicazioni di IA, si riferisce all'impegno etico richiesto agli attori sociali coinvolti nello sviluppo, nella distribuzione e nell'implementazione di tali applicazioni (Miao et al., 2022). Questi attori sociali devono agire in modo proattivo per ridurre o eliminare qualsiasi rischio potenziale che queste tecnologie possano comportare per gli adolescenti (Commissione Europea, 2022), poiché un'applicazione di IA di per sé non è in grado di comprendere i pregiudizi o le disparità di potere che può generare (John-Mathews, 2022).

Pertanto, non si tratta solo di rispettare standard elevati, ma anche di adottare un approccio proattivo per garantire il benessere futuro dei bambini e degli adolescenti. Affinché vi sia una vera responsabilità proattiva, tutti gli sviluppatori di sistemi di IA devono disporre di un soggetto giuridico che risponda dei possibili effetti negativi, poiché al software non si può insegnare l'etica (UNESCO, 2021; Vivar e García-Peñalvo, 2023), e il suo aspetto tecnico deve essere verificabile dalle autorità competenti.

È necessario che l'impegno morale delle imprese e delle istituzioni si traduca in un maggiore benessere sociale e non diventi un ostacolo allo sviluppo di una nuova società, né venga utilizzato come strumento per eludere barriere legali o a fini di immagine pubblica («*ethical washing*») (Henry e Oliver, 2021).

Finanziato dall'Unione Europea. Le opinioni e i punti di vista espressi in questo sito web sono di esclusiva responsabilità dei loro autori e non riflettono necessariamente quelli dell'Unione Europea né quelli del Servizio spagnolo per l'internazionalizzazione dell'istruzione (SEPIE). Né l'Unione Europea né l'Agenzia nazionale del SEPIE possono essere ritenute responsabili degli stessi.

N. progetto: 2023-1-ES01-KA220-SCH-000160237

1.1.7. Giustizia

Si tratta dell'obbligo morale di garantire che lo sviluppo e l'uso dell'IA siano equi, imparziali e non discriminino alcun alunno per motivi di genere, razza, religione o convinzioni politiche (Commissione Europea, 2022). Questo principio è fondamentale per garantire un uso responsabile ed etico dei programmi di intelligenza artificiale, nonché per assicurare che tutti i bambini, i tutori e gli insegnanti abbiano lo stesso accesso e ne traggano uguale beneficio (OCSE-Educazione Internazionale, 2023). Il principio di giustizia comprende il rispetto delle leggi, dello Stato di diritto e dei principi democratici (Commissione Europea, 2019).

1.1.8. Spiegabilità

Questo concetto conferisce significato al consenso informato, poiché se l'utente non sa esattamente cosa sta accettando, i suoi diritti vengono violati. Pertanto, non si tratta di fornire tutte le informazioni in un linguaggio tecnico e incomprensibile, ma di trasmettere i punti chiave relativi al suo utilizzo o alla raccolta dei dati, ai risultati e ai possibili rischi derivanti dall'uso dell'applicazione (Commissione Europea et al., 2020). Ciò è particolarmente importante nel caso dei minori, poiché è possibile che non dispongano del vocabolario né delle capacità di comprensione di un adulto.

La spiegabilità consente ai tutori legali e agli studenti di prendere decisioni informate sul suo utilizzo, nonché di identificare e mitigare i potenziali rischi per gli utenti (UNESCO, 2021). Promuovere una spiegazione comprensibile dell'uso dell'IA favorirà la fiducia nel programma e, di conseguenza, un utilizzo più efficiente (Farrow, 2023). In questo senso, gli insegnanti che utilizzano software di IA hanno bisogno di tempo, formazione professionale e condizioni di lavoro adeguate — senza dover diventare data scientist — per migliorare la comprensione e l'efficacia di queste risorse (Chounta et al., 2021; OCSE-Internazionale dell'Educazione, 2023).

A livello tecnico, occorre prestare particolare attenzione ai cosiddetti algoritmi “black box”, che si riferiscono alla difficoltà o all'impossibilità di spiegare perché un modello abbia generato una decisione. Tali algoritmi, o il loro peso nel contesto educativo, devono essere ridotti al minimo o eliminati (Commissione Europea, 2019; Farrow, 2023).

1.1.9. Partecipazione attiva

Gli utenti delle applicazioni di IA non devono essere considerati semplici agenti passivi, ma devono partecipare (o essere rappresentati) alla progettazione, allo sviluppo e all'uso delle stesse per evitare problemi derivanti dai nuovi scenari posti dai sistemi di IA (Servizio di ricerca del Parlamento europeo, 2023; Slimi e Villarejo-Carballido, 2023). Ciò include non solo la loro partecipazione alla progettazione e all'uso di questi strumenti, ma anche la verificabilità, la riduzione al minimo e la segnalazione degli effetti collaterali negativi, dei compromessi e delle concessioni (Nguyen et al., 2022). Comprendere come funzionano le applicazioni di IA per i bambini e chi se ne prende cura non solo facilita il rispetto dei principi già menzionati, come la spiegabilità, ma anche la capacità di adattarle alle loro esigenze per migliorare l'efficacia dell'ambiente educativo (UNESCO, 2019).

Finanziato dall'Unione Europea. Le opinioni e i punti di vista espressi in questo sito web sono di esclusiva responsabilità dei loro autori e non riflettono necessariamente quelli dell'Unione Europea né quelli del Servizio spagnolo per l'internazionalizzazione dell'istruzione (SEPIE). Né l'Unione Europea né l'Agenzia nazionale del SEPIE possono essere ritenute responsabili degli stessi.

N. progetto: 2023-1-ES01-KA220-SCH-000160237

Allo stesso modo, gli insegnanti dovrebbero avere accesso a contenuti di qualità sull'uso dell'IA in classe e ricevere una formazione in materia per migliorare i propri metodi didattici (Chounta et al., 2021; OCSE-Internazionale dell'Educazione, 2023; Lamas e Arnab, 2021). Gli interessi dei minori e, per estensione, dei loro tutori legali, devono essere tenuti in considerazione nelle finalità di queste intelligenze artificiali, non solo rispettando i loro desideri, ma con la collaborazione attiva dei minori o dei loro rappresentanti (Miao et al., 2021). Tale partecipazione aiuta indirettamente bambini e adulti a comprendere le applicazioni dell'IA e a sviluppare le loro competenze digitali, nonché il loro pensiero critico e creativo (OCSE-Internazionale dell'Educazione, 2023).

1.1.10. Privacy

Si tratta della protezione dei dati personali delle persone, in particolare dei bambini e degli adolescenti, dalla raccolta, dall'uso e dal trattamento non autorizzati. Ciò riveste particolare importanza nel trovare un equilibrio tra la privacy e il libero accesso all'infrastruttura del sistema di IA, nonché la sua efficacia per lo scopo previsto (Lanna, 2022; Miao et al., 2021). Gli strumenti di IA non solo devono dimostrare che i dati raccolti sono legittimi e destinati a fini specifici autorizzati dal minore e dal suo tutore legale.

Devono inoltre garantire di non raccogliere altri dati — in particolare dati biometrici — per i quali l'utente non abbia fornito il proprio consenso informato, e proteggere i dati per i quali è stato concesso il consenso da accesso non autorizzato, uso improprio, modifica, divulgazione o distruzione (Commissione europea, 2022; OCSE-Internazionale dell'Educazione, 2023). Esiste un pericolo crescente derivante dai sistemi di IA che le persone siano costantemente sorvegliate, esposte e giudicate sulla base di elementi passati o irrilevanti (Vincent-Lancrin e Van Der Vlies, 2020). La minimizzazione e l'anonimizzazione dei dati personali dei minori riducono i potenziali rischi da tenere in considerazione (Commissione Europea, 2019). Questo principio comprende il diritto di accesso, rettifica e cancellazione dei dati personali dell'utente su richiesta del minore e/o del suo tutore legale (Articolo 8 — Protezione dei dati personali, 2007).

1.1.11. Tutela dell'ambiente

L'uso dell'intelligenza artificiale comporta un notevole dispendio energetico (Cho, 2023); pertanto, gli sviluppatori e i distributori devono assumersi la responsabilità di utilizzare l'IA nel modo più sostenibile e rispettoso dell'ambiente, riducendo al minimo il suo impatto ambientale e massimizzandone la redditività (Commissione Europea, 2022). Inoltre, data la sua natura di necessità esistenziale per l'umanità, la prosperità dell'ambiente e degli ecosistemi deve essere considerata parte dei doveri che abbiamo come società, attribuendo importanza ai cicli di vita dei sistemi di IA per lo sviluppo sostenibile (UNESCO, 2021). L'impatto sociale che i sistemi di IA possono avere dovrebbe variare a seconda di come interagiamo e ci comportiamo. Uno degli orientamenti di tale impatto dovrebbe essere la promozione della consapevolezza in materia di sostenibilità e responsabilità ecologica.

L'implementazione dell'intelligenza artificiale (IA) nell'istruzione offre importanti opportunità per migliorare l'insegnamento e combattere il cyberbullismo, ma pone anche importanti sfide etiche e sociali, specialmente per quanto riguarda la protezione degli adolescenti. Per garantire un'IA affidabile

Finanziato dall'Unione Europea. Le opinioni e i punti di vista espressi in questo sito web sono di esclusiva responsabilità dei loro autori e non riflettono necessariamente quelli dell'Unione Europea né quelli del Servizio spagnolo per l'internazionalizzazione dell'istruzione (SEPIE). Né l'Unione Europea né l'Agenzia nazionale del SEPIE possono essere ritenute responsabili degli stessi.

N. progetto: 2023-1-ES01-KA220-SCH-000160237

ed etica nell'istruzione, è essenziale che gli attori sociali (studenti, docenti, sviluppatori, tutori legali, ecc.) collaborino allo sviluppo di questi sistemi e seguano i principi menzionati in questa guida. Aderendo a questi valori etici, è possibile promuovere un uso responsabile dell'IA nell'istruzione, massimizzandone i benefici e tutelando al contempo il benessere e i diritti degli studenti.

È fondamentale sottolineare la novità del paradigma dell'Intelligenza Artificiale (IA) nel contesto educativo, che richiede un approccio prudente e un aggiornamento costante. Si tratta di un campo in continua evoluzione, che richiede una vigilanza costante non solo per identificare gli strumenti e le opportunità emergenti, ma anche per comprendere i possibili limiti e rischi che può presentare per gli studenti più giovani.

2 Riferimenti bibliografici

NOTA: I riferimenti bibliografici sottolineati rappresentano le linee guida più rilevanti sull'uso etico dell'intelligenza artificiale.

- 3 Akour, I.A., Muhammad H., Alzoubi, H. M., Alshurideh, M. T. & Ahmad Y. (2023) Integrating Artificial Intelligence in Improving Educational System: The Mediating role of Smart Learning. *2023 International Conference on Business Analytics for Technology and Security (ICBATS)*, Dubai, United Arab Emirates, pp. 1-5, doi: 10.1109/ICBATS57792.2023.10111284.
- 4 *Article 8 - Protection of personal data* (2007, 14th of December). European Union Agency For Fundamental Rights. <https://fra.europa.eu/en/eu-charter/article/8-protection-personal-data>
- 5 Cho, R. (2023, 9 June). *AI's growing carbon footprint*. State Of The Planet. <https://news.climate.columbia.edu/2023/06/09/ais-growing-carbon-footprint/>
- 6 Chounta, I., Bardone, E., Raudsep, A., & Pedaste, M. (2021). Exploring Teachers' Perceptions of Artificial Intelligence as a Tool to Support their Practice in Estonian K-12 Education. *International Journal Of Artificial Intelligence In Education*, 32(3), 725-755. <https://doi.org/10.1007/s40593-021-00243-5>
- 7 European Commission (2019). *Ethics guidelines for trustworthy AI*, Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2759/346720>
- 8 European Commission (2022). *Ethical guidelines on the use of artificial intelligence (AI) and data in teaching and learning for Educators*. Publications Office of the European Union. <https://www.internetsegura.pt/sites/default/files/2022-11/ethical-guidelines-on-the-use-of-artificial-intelligence-nc0722649enn.pdf>
- 9 European Commission, Joint Research Centre, Vuorikari, R., Punie, Y., Cabrera, M. (2020). *Emerging technologies and the teaching profession: ethical and pedagogical considerations based on near-future scenarios*, Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2760/46933>
- 10 European Parliamentary Research Service (2023). *Artificial intelligence act*. European Parliament. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/698792/EPRS_BRI\(2021\)698792_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/698792/EPRS_BRI(2021)698792_EN.pdf)

Finanziato dall'Unione Europea. Le opinioni e i punti di vista espressi in questo sito web sono di esclusiva responsabilità dei loro autori e non riflettono necessariamente quelli dell'Unione Europea né quelli del Servizio spagnolo per l'internazionalizzazione dell'istruzione (SEPIE). Né l'Unione Europea né l'Agenzia nazionale del SEPIE possono essere ritenute responsabili degli stessi.

N. progetto: 2023-1-ES01-KA220-SCH-000160237



- 11 Farrow, R. (2023). The possibilities and limits of XAI in education: a socio-technical perspective. *Learning, Media And Technology (Print)*, 48(2), 266-279. <https://doi.org/10.1080/17439884.2023.2185630>
- 12 Henry, J. V., & Oliver, M. (2021). Who Will Watch the Watchmen? The Ethico- political Arrangements of Algorithmic Proctoring for Academic Integrity. *Postdigital Science And Education*, 4(2), 330-353. <https://link.springer.com/article/10.1007/s42438-021-00273-1>
- 13 Jobin, A., Ienca, M. & Vayena, E. (2019). *The global landscape of AI ethics guidelines*. *Nature Machine Intelligence*, 1(9), 389-399. <https://doi.org/10.1038/s42256-019-0088-2>
- 14 John-Mathews, J. (2022). Some critical and ethical perspectives on the empirical turn of AI interpretability. *Technological Forecasting And Social Change*, 174, 121209. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121209>
- 15 Lamer, P., & Arnab, S. (2021). Power to the Teachers: An Exploratory Review on Artificial Intelligence in Education. *Information (Basel)*, 13(1), 14. <https://doi.org/10.3390/info13010014>
- 16 Lanna, L. C. (2022). Literature review of the reciprocal value of artificial and human intelligence in early childhood education. *Journal Of Research On Technology In Education*, 55(1), 21-33. <https://doi.org/10.1080/15391523.2022.2128480>
- 17 Miao, F., Holmes, W., Ronghuai, H. & Hui, Z. (2021). *AI and education Guidance for policy-makers*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376709>
- 18 Nguyen, A., Ngo, H. N., Hong, Y., Dang, B., & Nguyen, B. T. (2022). Ethical principles for artificial intelligence in education. *Education And Information Technologies*, 28(4), 4221-4241. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11316-w>
- 19 OECD-Education International (2023) *Opportunities, Guidelines and Guardrails on Effective and Equitable Use of AI in Education*, OECD Publishing, Paris.
- 20 Slimi, Z., & Villarejo-Carballido, B. (2023). Navigating the Ethical Challenges of Artificial Intelligence in Higher Education: An Analysis of Seven Global AI Ethics Policies. *TEM Journal*, 590-602. <https://doi.org/10.18421/tem122-02>
- 21 UNESCO (2019). *Beijing Consensus on Artificial Intelligence and Education* [Press release]. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368303>
- 22 UNESCO (2021). *Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence* [Press release]. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137>
- 23 Vincent-Lancrin, S., & Van Der Vlies, R. (2020). Trustworthy artificial intelligence (AI) in education. *OECD Education Working Papers*. <https://doi.org/10.1787/a6c90fa9-en>
- 24 Vivar, J. M. F., & García-Peñalvo, F. J. (2023). Reflections on the ethics, potential, and challenges of artificial intelligence in the framework of quality education (SDG4). *Comunicar (Huelva)*, 31(74), 37-47. <https://doi.org/10.3916/c74-2023-03>
- 25 Zhang, S. & Chen, X. (2022) Applying Artificial Intelligence into Early Childhood Math Education: Lesson Design and Course Effect. In *2022 IEEE International Conference on Teaching, Assessment and Learning for Engineering (TALE)* (pp. 635- 638). [doi: 10.1109/TALE54877.2022.00109](https://doi.org/10.1109/TALE54877.2022.00109)



26 Allegato

Consultare la guida dettagliata alle politiche e ai protocolli relativi all'uso etico dell'intelligenza artificiale nell'istruzione (secondaria): <https://drive.google.com/file/d/1Sz-IQOqY0FkQI-PoJdftQiPsjJmyNpEc/view?usp=sharing>