

# Sintesi

I progressi compiuti dall'intelligenza artificiale (IA) stanno dando inizio a una vasta e rapida trasformazione tecnologica. Per comprendere questo processo in corso, è indispensabile capire in che modo le capacità dell'IA si rapportano alle competenze umane e come si sviluppano nel tempo. Conoscere le abilità dell'IA rispetto a quelle dell'uomo può aiutare a prevedere quali competenze sono destinate a diventare obsolete e quali potrebbero acquisire maggiore importanza nei prossimi anni. Tali conoscenze aiuteranno i responsabili delle politiche a riformare i sistemi d'istruzione per preparare al meglio gli studenti al futuro e offrire agli adulti l'opportunità di rinnovare le proprie competenze.

Il presente rapporto, che fa seguito a un precedente studio pilota, raccoglie le valutazioni degli esperti sulla capacità dell'IA di superare i test di competenze alfabetiche e matematiche dell'Indagine dell'OCSE sugli Adulti nell'ambito del Programma per la valutazione internazionale delle competenze degli adulti (PIAAC). Il rapporto illustra in che modo si sono evolute le capacità dell'IA in questi settori dal 2016, anno di pubblicazione dello studio pilota, alla metà del 2022, ovvero poco prima dell'arrivo di ChatGPT. La valutazione delle capacità alfabetiche e matematiche dell'IA fornisce un'indicazione del potenziale impatto che essa può avere sul mondo del lavoro e sulla vita di tutti i giorni, poiché tali competenze sono fondamentali nella maggior parte dei contesti sociali e delle situazioni lavorative.

Lo studio fa parte di un progetto globale in corso relativo alla valutazione delle capacità informatiche e delle loro implicazioni per il lavoro e l'istruzione. Il progetto "L'intelligenza artificiale e il futuro delle competenze (AIFS)", sviluppato dal Centro per la ricerca e l'innovazione nell'insegnamento (CERI) dell'OCSE, attinge a diverse fonti di informazione per sviluppare metodi di misurazione delle capacità dell'IA che siano comprensibili, completi, replicabili e pertinenti alle politiche.

## Metodologia

Sia nel progetto pilota che nel presente rapporto di follow-up è stato chiesto a degli esperti in scienze dell'informatica di valutare la capacità dell'IA di rispondere alle domande dei test di competenze alfabetiche e matematiche del PIAAC. I risultati che l'IA potrebbe ottenere nei test sono stati determinati esaminando i pareri della maggioranza degli esperti su ciascun quesito. L'uso di valutazioni standardizzate nel campo dell'istruzione permette di effettuare un raffronto con le capacità umane, di tracciare i progressi dell'IA nel tempo e di fornire misure comprensibili della medesima. Tuttavia, gli esperti non sono stati sempre concordi nelle loro valutazioni. Per far fronte a tale sfida, nel presente studio si è posto l'obiettivo di migliorare la metodologia di rilevamento delle conoscenze degli esperti relative alle prestazioni dell'IA su test standardizzati.

## Principali risultati

### ***Gli esperti ritengono che l'intelligenza artificiale possa conseguire buoni risultati nei test di competenze sia alfabetiche che matematiche del PIAAC.***

- Secondo gli esperti, l'intelligenza artificiale è in grado di rispondere a circa l'80 % delle domande di competenze alfabetiche del PIAAC. L'IA è in grado di risolvere la maggior parte dei quesiti semplici, che in genere riguardano l'individuazione di informazioni in testi brevi e l'identificazione del vocabolario di base. Può anche risolvere molti dei quesiti più complessi, per i quali è necessario ricercare le informazioni in passaggi di testo più lunghi per formulare le risposte. Questa valutazione raccoglie un ampio consenso da parte degli specialisti nella materia.
- Secondo gli esperti, l'intelligenza artificiale è in grado di risolvere circa due terzi del test di competenze matematiche del PIAAC. Essi non sono tuttavia unanimi su questo punto. Mentre taluni esperti hanno considerato soluzioni di IA debole per ciascun quesito di calcolo, altri hanno considerato soluzioni di IA forte, in grado di ragionare matematicamente e di elaborare tutti i tipi di quesiti di calcolo simili a quelle del PIAAC. Ciò ha portato a valutazioni divergenti, con il secondo gruppo di esperti che ha attribuito voti più bassi rispetto al primo gruppo.

### ***Le capacità alfabetiche dell'IA sono migliorate in modo significativo dal 2016.***

- Un confronto con lo studio pilota mostra che le capacità alfabetiche dell'IA sono significativamente migliorate dal 2016. Il tasso di riuscita previsto nel test di competenze alfabetiche del PIAAC è aumentato di 25 punti percentuali. Ciò riflette i progressi tecnologici raggiunti nell'elaborazione del linguaggio naturale (NLP) nell'ultimo periodo, legati all'introduzione di modelli linguistici pre-addestrati, come il GPT.
- Dalle discussioni intrattenute con gli esperti si evince che è improbabile che le capacità matematiche dell'IA siano cambiate molto tra il 2016 e il 2021. Se da un lato è facile rendere automatici i sistemi matematici formali alla base dei problemi di calcolo, dall'altro, la ricerca ha prestato meno attenzione all'estrazione di modelli formali da compiti che richiedono conoscenze generali e sono espressi in linguaggio e immagini.

### ***Secondo gli esperti, l'IA sarà in grado di rispondere correttamente a tutti i quesiti di competenze alfabetiche e matematiche entro il 2026.***

- Visti i recenti progressi tecnologici e i massicci investimenti nella ricerca sull'elaborazione automatica del linguaggio naturale, gli esperti ritengono che le capacità alfabetiche dell'IA continueranno a migliorare.
- Negli ultimi anni, sono stati perfezionati i modelli del linguaggio di ampia portata e sono stati applicati ai problemi di matematica. Sono stati elaborati importanti test di riferimento e sistemi in grado di superarli brillantemente. Pertanto, gli esperti prevedono che l'IA possa compiere notevoli progressi in campo matematico entro pochi anni.

### ***L'IA potrebbe essere in grado di ottenere risultati migliori in termini di competenze alfabetiche e matematiche rispetto alla maggior parte della popolazione.***

- Il PIAAC valuta le capacità alfabetiche e matematiche degli adulti su diversi livelli, partendo dal basso (livello 1 e inferiore) verso l'alto (livelli 4 e 5). In base alla valutazione degli esperti le prestazioni potenziali dell'IA nelle capacità alfabetiche si avvicinano a quelle degli adulti con competenze di livello 3. Nei Paesi dell'OCSE, il 90 % degli adulti si colloca in media al livello 3 o a un livello inferiore in termini di capacità alfabetiche, mentre solo il 10 % lo supera.

- Le capacità matematiche dell'IA valutate dagli esperti sono vicine a quelle degli adulti con un livello 2 di competenze nelle domande PIAAC più facili e intermedie, e simili a quelle degli adulti di livello 3 nelle domande più difficili. Nei Paesi dell'OCSE, con dati disponibili, in media il 57 % degli adulti ottiene un punteggio pari o inferiore al livello 2, mentre l'88 % ottiene un punteggio pari o inferiore al livello 3.

## Conclusioni

- Malgrado i suoi limiti, il presente studio suggerisce che i progressi dell'IA in materia di competenze alfabetiche e matematiche avranno importanti implicazioni per l'occupazione e l'istruzione. La maggior parte dei lavoratori utilizza queste competenze quotidianamente nella propria vita professionale. Al contempo, negli ultimi decenni gli individui nella maggior parte dei Paesi non hanno migliorato la padronanza di tali competenze, a differenza dell'IA, che sta rapidamente guadagnando terreno.
- Nei Paesi che partecipano all'Indagine del PIAAC, in media il 59 % della forza lavoro utilizza quotidianamente competenze alfabetiche di livello paragonabile o inferiore a quello dei computer. Una percentuale compresa tra il 27 % e il 44 % dei lavoratori svolge quotidianamente attività di calcolo al lavoro, con competenze matematiche pari o inferiori al livello dell'IA. L'IA potrebbe influire sulle loro competenze alfabetiche e matematiche.
- Anche i Paesi che finora hanno ottenuto i risultati migliori riescono a fornire a solo un quarto della propria forza lavoro le competenze alfabetiche e matematiche necessarie per superare l'IA. Alla luce di tali circostanze, i sistemi d'istruzione dovrebbero probabilmente concentrarsi maggiormente sull'insegnamento agli studenti dell'uso dei sistemi di IA per svolgere in modo più efficace i compiti che richiedono competenze alfabetiche e matematiche.



**From:**  
**Is Education Losing the Race with Technology?**  
AI's Progress in Maths and Reading

**Access the complete publication at:**  
<https://doi.org/10.1787/73105f99-en>

**Please cite this chapter as:**

OECD (2023), "Sintesi", in *Is Education Losing the Race with Technology?: AI's Progress in Maths and Reading*, OECD Publishing, Paris.

DOI: <https://doi.org/10.1787/8dc29260-it>

This document, as well as any data and map included herein, are without prejudice to the status of or sovereignty over any territory, to the delimitation of international frontiers and boundaries and to the name of any territory, city or area. Extracts from publications may be subject to additional disclaimers, which are set out in the complete version of the publication, available at the link provided.

The use of this work, whether digital or print, is governed by the Terms and Conditions to be found at <http://www.oecd.org/termsandconditions>.