

# FOCUS



## Intelligenza Artificiale: una sfida Inevitabile

Impatto sociale e nuove prospettive, dal concetto di macchina intelligente al dominio delle reti neurali

DI LIVIO IZZO\*

Nell'ambito delle manifestazioni di Bergamo-Brescia Capitale della cultura, l'Ordine degli Ingegneri della provincia di Bergamo ha organizzato una conferenza di tipo informativo divulgativo sul tema dell'intelligenza artificiale insieme all'ingegner prof. **Alfio Maria Quarteroni**, punto di riferimento internazionale sul tema.

In questa intervista al prof. Quarteroni esploreremo l'evoluzione dell'IA e le sue diverse declinazioni, dai livelli di intelligenza artificiale stretta a super intelligenza, anche l'impatto dell'IA generativa, come ChatGPT, nel contesto attuale, evidenziando sia le opportunità che le preoccupazioni, con un focus sulle possibili trasformazioni delle professioni e il cambiamento culturale che ne deriva.

**Professore, quando è nata e in quale ambito si colloca l'origine della intelligenza artificiale?**

“È una storia antica, quella della prima definizione, in cui interviene la parola *intelligenza artificiale*. Il termine intelligenza artificiale risale addirittura al 1955, quindi a quasi settant'anni fa, ed è dovuto a **John McCarthy**, all'epoca un giovane ventottenne, un *Computer Scientist* americano, il quale la definisce come **la scienza e l'ingegneria che rendono le macchine intelligenti**. Penso sia la prima volta in cui si fa intervenire questo binomio e si accosta il concetto di macchina al concetto di intelligenza. Poi è passato tantissimo tempo, come vediamo, ci sono stati diversi momenti, alcuni epici, altri meno fortunati, attraverso i quali è cambiata la definizione stessa di intelligenza artificiale, con alterne vicende e con alterni – direi – risultati, fino all'esplosione recentissima degli ultimi dieci anni. Questo è essenzialmente dovuto a **tre fattori**. Il primo, quello dei *Big Data*: oggi abbiamo un'incredibile quantità di dati disponibili che vengono generati in ogni istante

e che naturalmente erano molto meno numerosi fino a pochissimo tempo fa. Il secondo è quello della possibilità di accedere a computer

relativamente a basso costo: non c'è più bisogno per un'azienda, per l'università, di investire necessariamente in un grosso centro di

calcolo, perché si può richiedere l'esecuzione di un certo algoritmo con il computer in rete. I computer in rete danno la possibilità di ac-

cedere a risorse in cloud in maniera dinamica. E infine, gli algoritmi dell'intelligenza artificiale o, meglio, del *machine learning* – come vedremo in particolare – delle reti neurali che negli ultimissimi anni, nell'ultimo decennio, hanno sperimentato una crescita incredibile”.

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI BERGAMO

### INTELLIGENZA ARTIFICIALE E SOCIETÀ

## IMPATTO, SFIDE E OPPORTUNITÀ NEL NOSTRO QUOTIDIANO

Manifestazione nell'ambito delle iniziative per Bergamo Brescia Capitale della cultura

**27 SETTEMBRE 2023, 16:00 - 19:00**

**In dettaglio, quali diverse declinazioni ha avuto la intelligenza artificiale fino adesso?**

“Beh, anche qui molto è cambiato in realtà. All'inizio, gli scienziati pensavano di addestrare le macchine per renderle intelligenti, insegnando loro delle regole comportamentali che sostanzialmente erano quelle della logica degli esseri umani. Poi, più recentemente, si è scoperto che era necessario cambiare paradigma, o meglio, è stato cambiato il paradigma stesso. Si è scoperto che l'intelligenza artificiale, o meglio le regole dell'intelligenza artificiale, gli algoritmi basati su questo nuovo paradigma, erano più efficaci. Il nuovo paradigma è proprio quello che si basa non sul rispetto di piccole regole o sull'attribuzione di una capacità logica di ragionamento alla macchina, bensì su una capacità esperienziale. Questa capacità si sviluppa utilizzando grandi quantità di dati. Quindi, passiamo dalla teoria alla pratica, dal punto di vista più formale. Gli scienziati nel tempo hanno introdotto diversi concetti di intelligenza artificiale e una classificazione abbastanza semplice prevede **tre diversi livelli di intelligenza artificiale**.”

Il primo livello è quello dell'intelligenza artificiale chiamata stretta o debole, che si riferisce a sistemi progettati per eseguire specifici compiti, come giocare a un gioco o guidare un'auto. Il secondo livello è quello dell'intelligenza artificiale generale forte, che si riferisce a sistemi in grado di svolgere un'ampia gamma di compiti, quasi a livello dell'intelligenza umana. Questo avviene utilizzando sistemi esperti che rappresentano esplicitamente la conoscenza di un cam-

### Perché partecipare?

L'intelligenza artificiale fa parte delle nostre vite da molti decenni ma è solo negli ultimi tempi, complici anche applicazioni alla portata di tutti, che ha raggiunto anche il grande pubblico. In questo seminario vogliamo partire da un suo inquadramento storico per poi spostarci sulle sue applicazioni in ambito aziendale, sportivo e industriale con taglio concreto e pratico. A guidarci in questo viaggio ci sarà il **Prof. Alfio Quarteroni** del Politecnico di Milano e dell'Ecole Polytechnique Fédérale di Losanna, che da anni studia ed è attivo in questo ambito per darci una visione precisa e diretta utilizzando un linguaggio tecnico ma alla portata di tutti, anche ai non addetti ai lavori, per capire in quali ambiti della nostra vita impatta l'IA e quali ricadute pratiche può avere su tutti noi.

Sede: Bergamo  
Modalità di fruizione: Ibrida  
Iscrizione: ISI Formazione

### Programma

Inquadramento storico

Modelli dai problemi fisici: sport, ambiente ed eventi naturali, medicina, industria

Intelligenza artificiale e machine learning

- Che cos'è il machine learning e quali sono le sue principali componenti
- Come funzionano gli algoritmi di apprendimento automatico
- Il ruolo dei dati utilizzati nei modelli di machine learning
- Esempi di applicazioni del machine learning in diversi settori
- Reti neurali e loro interpretazione matematica

Generazione di gemelli digitali

Opportunità e vantaggi dell'intelligenza artificiale

Studio di casi e successi nel settore dell'intelligenza artificiale

po, operando sostanzialmente in tre fasi: acquisizione di regole e procedure, sviluppo di motori di inferenza e creazione dell'interfaccia utente. Tuttavia, questo livello non è ancora stato completamente realizzato.

Il terzo livello è l'intelligenza artificiale utopistica, chiamata *super intelligenza*. Si riferisce a sistemi ipotetici che sarebbero addirittura più intelligenti degli esseri umani e capaci di risolvere problemi attualmente al di fuori della comprensione umana. Questa fase è ancora molto lontana dalla nostra realtà.

Fra questi livelli e ambiti, ci sono già diverse applicazioni mature e immediatamente spendibili nell'economia e nella società. Uno di questi è quello della visione artificiale, che coinvolge l'interpretazione degli oggetti attraverso telecamere e sensori. Ad esempio, la guida autonoma è un ambito estremamente maturo, con prototipi già in circolazione e una possibile futura regolamentazione legale che permetterà l'utilizzo su strada. Un altro ambito è il riconoscimento vocale, con sistemi che consentono una comprensione accurata delle parole. E poi c'è l'ambito della comprensione del testo, con sistemi conversazionali che permettono di interagire con le macchine attraverso l'interpretazione del testo. L'automazione, la robotica e l'analisi dei dati (*data analytics*) sono ulteriori ambiti in cui l'intelligenza artificiale ha dimostrato di essere efficace, permettendo previsioni e simulazioni in vari settori. In definitiva, l'intelligenza artificiale, rappresentata dagli algoritmi del *machine learning* e dalle reti neurali, ha già ottenuto notevoli successi in vari ambiti, nonostante la vastità e la complessità dell'area coinvolta e la natura incerta dei controlli".

**A proposito di ChatGPT, è la dimostrazione di una maturità della tecnologia o è solo, come dire, una novità di marketing in una tecnologia che in realtà è consolidata?**

"No, io penso che sia effettivamente un elemento di grandissima novità. Quello che fa parte della famiglia generale dell'intelligenza artificiale è il **generativo**, che significa che è in grado di generare cose nuove. Non si tratta soltanto dell'automazione dei processi, ma è una tecnologia che crea contenuti creativi in qualche modo. Questi contenuti possono includere testi, immagini, video e addirittura codici informatici. Ovviamente, non sempre funzionano correttamente e richiedono supervisione, ma sicuramente contribuiscono in modo significativo".

**Come funziona adesso?**

"Si parte dalle grandi quantità di dati, o meglio nel caso dell'intelligenza artificiale generativa, l'esempio principale riguarda i testi. Si parte da un'enorme mole di materiale, tutto quello raccolto fino all'autunno 2021, se non ricordo male. Su questa base, attraverso algoritmi statistici probabilistici, si cerca di rispondere alle domande specifiche poste dagli utenti con **risposte che sono verosimili,**

**ma non necessariamente esatte.** È importante notare che, specialmente nel contesto di questioni quantitative, le risposte non sono esatte ma piuttosto plausibili e molto verosimili. Queste risposte sono basate sull'analisi probabilistica del testo, che costituisce un modello linguistico di intelligenza artificiale. Questo modello linguistico è stato creato da OpenAI, dall'anno scorso, è molto discusso e noto per la sua capacità di scrivere in modo complesso, generare poesie e sintetizzare testi. Può essere utilizzato anche in contesti professionali, ad esempio per la pianificazione di vacanze o per la traduzione di lingue. Ora, questo modello permette di passare da un testo a un altro, cioè rispondiamo alle richieste formulando un testo e otteniamo una risposta testuale. Tuttavia, esistono anche intelligenze artificiali generative che, sempre appartenenti alla stessa classe, sono in grado di associare immagini a testi, come Journey o altre simili, che possono persino creare film partendo da un testo. Questo esempio rappresenta qualcosa che darà un notevole impulso all'era dell'automazione intelligente, almeno per quanto riguarda l'interazione con l'essere umano, soprattutto a livello conversazionale".

**È possibile fare un parallelo fra l'intelligenza artificiale e quello che è stata la macchina a vapore per la rivoluzione industriale?**

"Diciamo che l'intelligenza artificiale rappresenta una rivoluzione in qualche modo, simile alle rivoluzioni che hanno caratterizzato il mondo agricolo, l'industria e l'informatica. Queste rivoluzioni hanno comportato l'eliminazione di lavori pesanti e ripetitivi con scarso contenuto cognitivo, ma allo stesso tempo hanno creato nuovi lavori. Ecco, questa è una carat-

teristica comune a tutte le rivoluzioni. Tuttavia, la vera differenza rispetto alle evoluzioni precedenti è che l'intelligenza artificiale non porta soltanto l'automazione, ma anche l'autonomia. Questo è possibile grazie a quello che chiamiamo *machine learning*, ovvero la capacità di apprendimento automatico da parte dei computer una volta che vengono adeguatamente addestrati con dati.

Ci sono molte analisi a riguardo, ad esempio la banca di investimento Goldman Sachs ha recentemente affermato che l'intelligenza artificiale potrebbe minacciare fino a 300 milioni di posti di lavoro in tutto il mondo. Questo dato numerico, impressionante come sia, non dovrebbe sorprenderci troppo. È una realtà che nuove tecnologie sostituiscono professioni, un fenomeno che si verifica in ogni tipo di rivoluzione o innovazione tecnologica. È sufficiente considerare la rivoluzione industriale, quando la macchina a vapore venne introdotta: all'epoca, la maggior parte della popolazione lavorava nell'agricoltura, ma nel corso del tempo, questa situazione è drasticamente cambiata. Ora, guardando all'intelligenza artificiale, vediamo che essa può sostituire alcune professioni e crearne di nuove. Ad esempio, lavori come cassieri di banca o addetti ai servizi postali possono diminuire a causa della digitalizzazione e dell'automazione. Le competenze richieste cambieranno: secondo Goldman Sachs, nei prossimi anni saranno valorizzate competenze legate all'uso del pensiero analitico, al pensiero creativo, alla flessibilità, all'agilità e all'alfabetizzazione informatica.

In definitiva, le nuove tecnologie sostituiscono alcuni lavori e ne creano di nuovi. Da un punto di vista più generale e astratto, **si può dire che si passa dall'atteg-**

**giamento di "risoluzione dei problemi" (problem solving) a quello di "definizione del problema" (problem setting).** Ciò richiederà la partecipazione dell'intelligenza umana nella formulazione dei problemi. Gli algoritmi dell'intelligenza artificiale saranno in grado di risolvere tali problemi, ma la loro formulazione sarà cruciale. Questo concetto è già evidente in ChatGPT, dove la formulazione delle domande è di estrema importanza. Maggiore sarà la precisione e l'accuratezza delle nostre richieste, maggior valore avranno le risposte. Quindi, imparare a porre domande precise è fondamentale. Questo processo, che passa dalla risoluzione dei problemi alla formulazione dei problemi, sarà cruciale e permetterà di ottenere risposte di maggiore merito. Pertanto, l'uomo continuerà ad avere un ruolo centrale e fondamentale in questo contesto, essendo in grado di valorizzare e utilizzare gli strumenti dell'intelligenza artificiale in modo efficace. Questa è la mia visione".

**La professione dell'ingegnere sarà quella più soggetta a questa trasformazione? A veder rivoluzionato il proprio lavoro?**

"Beh, forse sì; ma direi che più che una trasformazione, potrebbe essere chiamata una rivisitazione del ruolo. Come dicevo prima, i campi di applicazione dell'intelligenza artificiale sono praticamente infiniti. Pensiamo all'automazione: quanti ingegneri lavorano nell'ambito dell'automazione? Quante aziende stanno adottando l'automazione come un asset prezioso? Nel mondo della produzione, l'automazione sta diventando sempre più importante, e vorrei sottolineare che tutti i settori manifatturieri prima o poi si troveranno ad affrontare l'automazione e la visione artificiale. Un esempio è la certifi-

cazione della qualità dei prodotti. Oggi possiamo valutare la qualità non solo dopo aver prodotto qualcosa, ma anche durante il processo, grazie a telecamere, sensori e algoritmi che valutano la qualità dei prodotti in tempo reale. Parlo prima del riconoscimento della voce e dei testi scritti. Questo aggiunge agli esperti un nuovo senso di interazione con l'ambiente circostante.

Inoltre, l'intelligenza artificiale generativa permette la creazione di nuova conoscenza e nuove immagini. Ad esempio, nel metaverso, nella realtà virtuale e aumentata, questi strumenti saranno sempre più utilizzati dagli ingegneri. Questa nuova capacità di generare bozze e idee grazie all'intelligenza artificiale è evidente, come ha detto recentemente Satya Nadella, CEO di Microsoft. Un giorno non troppo lontano, gli utenti inizieranno a lavorare partendo non da un foglio bianco, ma da una bozza generata dall'intelligenza artificiale. **Ancora una volta, vorrei sottolineare che l'intelligenza artificiale non deve sostituire, ma affiancare.** Sarà uno strumento che potenzierà il lavoro degli ingegneri e di coloro che si dedicano ad attività creative e costruttive. Sarà particolarmente importante per il *management* e il *middle management*, poiché l'esecuzione verrà spesso affidata a sistemi automatizzati, ma la progettazione, il *design* e l'elaborazione richiederanno competenze umane. Le professioni che richiedono pensiero creativo e competenze di *problem setting* saranno sempre più valorizzate. Questa evoluzione potrebbe portare a una redistribuzione dei lavori, dove la parte più esecutiva potrebbe essere assorbita dall'automazione e dall'intelligenza artificiale, mentre la parte creativa e di formulazione dei problemi rimarrà nelle mani degli



## Alfio Maria Quarteroni

Alfio Quarteroni è Professore di Analisi Numerica presso il Politecnico di Milano e Professore Emerito presso l'EPFL, Lausanne, dove è stato Direttore della Cattedra di Modellistica e Calcolo Scientifico dal 1998 fino alla fine del 2017.

È il fondatore (e primo direttore dal 2002 al 2022) del MOX presso il Politecnico di Milano e del MATHICSE presso l'EPFL, Lausanne (2010). È co-fondatore (e Presidente) di MOXOFF, uno spin-off del Politecnico di Milano (2010).

È membro dell'Accademia Nazionale dei Lincei, dell'Accademia Europea delle Scienze, dell'Accademia Europea, dell'Accademia delle Scienze di Lisbona e dell'Accademia Italiana di Ingegneria e Tecnologia.

Secondo Research.com, nel 2022 è stato classificato al 489° posto a livello mondiale e al primo posto in Italia secondo la classifica dei migliori scienziati matematici del 2022.

È autore di 25 libri, curatore di 12 libri, autore di oltre 400 articoli pubblicati su riviste scientifiche internazionali e atti di conferenze, membro del comitato editoriale di 25 riviste internazionali e direttore editoriale di due collane di libri pubblicate da Springer.

È stato relatore invitato o plenario in oltre 300 conferenze internazionali e dipartimenti accademici, è stato relatore invitato al Congresso Internazionale dei Matematici del 2002 a Pechino e relatore plenario al Congresso Internazionale dei Matematici del 2006 a Madrid.

Tra i suoi premi e riconoscimenti si annoverano il NASA Group Achievement Award per il lavoro pionieristico nella dinamica dei fluidi computazionale nel 1992, il premio

Capo d'Orlando per la scienza nel 2004, il Fanfullino d'oro nel 2006, il premio Ghislieri nel 2013, il premio internazionale Galileo Galilei per le scienze nel 2015, la Lecture di Euler nel 2017, la medaglia Euler dell'ECCOMAS nel 2022, il premio Lagrange dell'ICIAM nel 2023.

È stato destinatario di due ERC Advanced Grants, della Cattedra Galileiana della Scuola Normale Superiore di Pisa nel 2001, dottore honoris causa in Ingegneria Navale presso l'Università di Trieste nel 2003, membro onorario del SIAM (Society for Industrial and Applied Mathematics) dal 2009, membro dell'IACM (International Association of Computational Mechanics) dal 2004. È stato membro del Comitato per la Medaglia Fields del 2022.

I suoi interessi di ricerca riguardano la modellistica matematica, l'analisi numerica, il calcolo scientifico, l'apprendimento scientifico automatico e le applicazioni alla meccanica dei fluidi, alla geofisica, alla medicina e al miglioramento delle prestazioni sportive. Il suo gruppo di ricerca presso l'EPFL ha contribuito alla progettazione preliminare del Solar Impulse, il progetto sperimentale svizzero di aereo alimentato ad energia solare a lungo raggio; il suo gruppo di ricerca presso l'EPFL ha realizzato la simulazione matematica per l'ottimizzazione delle prestazioni dello yacht Alinghi, vincitore di due edizioni (2003 e 2007) della Coppa America. Il suo team ERC presso il Politecnico di Milano ha sviluppato il primo modello completo per la descrizione del funzionamento del cuore umano.



esseri umani. Guardando la storia, possiamo notare che in passato, il 40% della popolazione italiana lavorava nell'agricoltura, ma ora rappresenta solo il 4%. Questo spostamento ha reso il settore più efficiente, e potremmo vedere lo stesso cambiamento nelle professioni, con una maggiore enfasi sulle competenze creative e un'assimilazione delle parti più ripetitive da parte delle tecnologie dell'intelligenza artificiale. Quindi, in definitiva, l'intelligenza artificiale contribuirà a un'evoluzione delle professioni, rendendo possibile una maggiore efficienza e creatività".

### Allora, come pensare a uno "spostamento" del lavoro, anche dal punto di vista anagrafico del lavoratore?

"La speranza è che il welfare di uno Stato si adatti. Siamo passati dal 1800, quando dovevamo lavorare 12 ore al giorno e in passato addirittura 16 ore al giorno per essere considerati produttivi, fino ad oggi, in cui lavoriamo, se va bene, 8 ore al giorno. Ma tenderemo a lavorare sempre di meno, ad avere sempre più tempo libero e quindi ridurre il tempo di lavoro per dare spazio a tutti. Questo cambio sarà favorito dal fatto che molte delle attività che svolgevamo manualmente verranno effettuate dalle macchine e dagli algoritmi dell'intelligenza artificiale. Credo che tutto questo debba essere visto nell'ambito di un cambiamento culturale e storico. Dovremmo investire molto nella formazione di nuove professioni, perché proprio come oggi è difficile trovare qualcuno che non abbia mai usato un computer o un laptop, tra dieci anni saranno pochi quelli che non avranno avuto esperienza con l'intelligenza artificiale. Dobbiamo accompagnare questo processo di cambiamento e adattamento. L'aggiustamento tra le diverse classi sociali subirà una modifica: le professioni legate all'industria e ai servizi esprimeranno una

trasformazione. La classe dei lavoratori nei servizi diventerà sempre più numerosa, ma anche il concetto stesso di servizio cambierà. Grazie all'intelligenza artificiale, saremo in grado di offrire servizi di alta qualità ed efficienza. Questa prospettiva rappresenta un cambiamento culturale generale che coinvolgerà tutti i settori della nostra società".

### Abbiamo ragionato sulle prospettive positive, però sono sorti intorno a questa tecnologia alcune preoccupazioni, sono ragionevoli o sono esagerate?

"Allora, sono sia ragionevoli che esagerate, nel senso che quando parliamo di intelligenza artificiale, stiamo affrontando un concetto straordinariamente vasto. Pertanto, è necessario fare un'analisi approfondita del contesto. Per comprendere meglio, faccio un esempio: pensiamo alle auto guida autonome, ma consideriamo anche le automobili attuali in Europa, che sono tutte dotate di sistemi come il rilevamento automatico delle collisioni, noto come Emergen-

cy Braking System. Questi sistemi permettono all'auto di frenare automaticamente per evitare collisioni e hanno ridotto le collisioni del 40%. Questo è un esempio di applicazione dell'intelligenza artificiale, in particolare delle reti neurali convoluzioni introdotte circa una decina di anni fa. Queste tecniche sono state potenziate grazie ai dati che ci hanno permesso di addestrare algoritmi, e sono state applicate anche nel campo della salute. Ad esempio, usiamo reti neurali per analizzare immagini mediche e individuare tumori nelle mammografie o classificare tumori della pelle. Grazie all'intelligenza artificiale, sono stati sviluppati velocemente vaccini come quello per il COVID-19. Questi sono solo esempi delle potenzialità positive dell'intelligenza artificiale, che trova applicazione in molti settori e migliora la nostra vita. Tuttavia, ci sono anche riserve e problematiche. Gli algoritmi dell'intelligenza artificiale possono essere usati per profilare le persone attraverso i social media, utilizzando dati come i like su immagini o frasi. Questi dati vengono

poi usati per alimentare gli algoritmi, che possono rivelare dettagli personali come le preferenze di colore. Sebbene possa sembrare positivo, questi dati possono essere venduti a società di assicurazione o influenzare le nostre scelte politiche attraverso la diffusione di fake news. Inoltre, la concentrazione dei dati in poche aziende come Google, Microsoft, Amazon e altre solleva preoccupazioni sulla privacy e la regolamentazione. Stiamo consegnando a queste grandi aziende una quantità straordinaria di dati elaborativi, creando un'eccessiva centralizzazione del potere decisionale. Questa mancanza di controllo e regolamentazione ci fa delegare processi vitali e decisioni future ad attori privati, generando preoccupazioni legittime. Quindi, sia ottimismo che preoccupazione sono opportuni quando si discute dell'evoluzione dell'intelligenza artificiale e del suo impatto sulla società".

### Come probabilmente tutte le tecnologie possono portare (o porteranno) inevitabilmente

### anche aspetti o ricadute negative nocive per l'uomo?

"È inevitabile, dopo tutto: ogni nuova tecnologia conferisce un maggiore potere alle persone e ogni individuo che possiede qualcosa di potenzialmente importante può utilizzarlo bene o male. Voglio dire, abbiamo esempi banali come le armi ed esempi meno banali come il web. Oggi è difficile immaginare la vita senza il web, anche se ci sono ancora alcuni casi isolati in cui si vive bene senza. Ma tutti noi utilizziamo cellulari, visitiamo siti di ogni genere e utilizziamo navigatori per spostarci da un luogo all'altro, anche quando conosciamo la strada. Inviando immagini, messaggi di testo, sfruttando l'enorme potenziale offerto dal web. Tuttavia, siamo consapevoli che, tramite il web, emergono comportamenti degenerativi straordinari. Osserviamo quotidianamente questo tipo di uso improprio, talvolta persino inappropriato. Con l'intelligenza artificiale, non potrà essere diverso; anzi, potrebbe peggiorare la situazione. O ancora meglio, ogni volta che si dispone di uno strumento più efficace, si apre la porta a un uso positivo o negativo. Gli effetti saranno potenzialmente amplificati, sia in senso positivo che negativo. Soprattutto perché, come possiamo vedere con ChatGPT, ciò che stiamo offrendo quando interagiamo con il sistema è molto più intimo. Fare una domanda al web è una cosa, ma interagire con un interlocutore invisibile per un lungo periodo di tempo è un altro. Sta emergendo una dinamica in cui stiamo rivelando molte informazioni su noi stessi, affidandole a terzi. Questo esempio serve a far capire che ci saranno inevitabilmente molte sfide e insidie. Ripeto, in ogni rivoluzione culturale o tecnologica, si aprono ampi spazi sia per l'uso positivo che per l'uso negativo. Questa situazione non sarà un'eccezione".

\*MEMBRO COMMISSIONE ICT, ORDINE INGEGNERI DI BERGAMO

