

Cerimonia di inaugurazione dell'Anno Accademico 2024

della Scuola di formazione del Sistema di informazione per la sicurezza della Repubblica

prof. Giulio Maira

INTELLIGENCE E INTELLIGENZA ARTIFICIALE: CERVELLO, PENSIERO CRITICO E CONOSCENZA

Richard Feynman, premio Nobel per la fisica, nel suo libro *“Il senso delle cose”*, ci spiega cos'è la *Scienza*: a volte un metodo speciale di scoprire le cose, a volte l'insieme delle conoscenze che si originano dalle cose scoperte, a volte ciò che si può fare usando le conoscenze acquisite e che chiamiamo *tecnologia*.

Da un po' di tempo tutti noi siamo presi da una tecnologia che forse non ha pari nella storia dell'uomo, l'intelligenza artificiale (IA). Se ne parla sui giornali e dalle televisioni, si organizzano dibattiti sul suo modo di funzionare, sui vantaggi che la società può averne e sui problemi che suscita.

Siamo agli inizi di una storia recente che si sta evolvendo con velocità impressionante, ma che parte da molto lontano, dal XVII secolo, da quando per primo Galileo (1564-1642) col suo breve trattato *“Il Saggiatore”*, e poi Isaac Newton (1642-1726), con *“I principi matematici della filosofia naturale”*, intuirono come il libro della natura fosse scritto nel linguaggio della matematica.

Ci sono voluti molti secoli perché la scienza usasse estesamente la matematica e, grazie a uno straordinario sviluppo di questa, giungesse all'AI.

A chi si occupa del cervello e della mente appare straordinario che alcuni scienziati, che possiamo chiamare visionari, abbiano immaginato di poter creare macchine capaci di realizzare cose ancora oggi ritenute prerogativa della sola mente umana, come produrre idee, comunicare, risolvere problemi, apprendere.

Eppure, a metà del secolo scorso, con Alan Turing, prese vita l'idea che le macchine potessero pensare (A.M. Turing: *Computing machinery and intelligence*, 1950), nacque l'idea di ciò che oggi definiamo un'intelligenza artificiale (AI).

“Il mio obiettivo, scriveva il matematico Marvin Lee Minsky, è quello di creare macchine che possano pensare cercando di capire come la gente pensa”.

Parlando di IA ci riferiamo a macchine che utilizzano algoritmi con l'obiettivo di simulare, e possibilmente superare, quello che fa l'intelligenza umana.

John McCarthy, un altro dei padri dell'AI, la definiva: *“Una macchina in grado di comportarsi secondo modalità che potrebbero essere definite intelligenti ove fosse un essere umano a comportarsi nella medesima maniera”.*

Già negli anni '70 il mondo era preso dalla promessa della cibernetica. Il capolavoro di Stanley Kubrick, *“2001: Odissea nello spazio”*, aveva per protagonista un super computer capace di disobbedire, di nome Hal, acronimo per *“Heuristic algorithmic”*.

Negli anni che seguirono gli algoritmi sono migliorati, hanno avuto a disposizione sempre più dati e molta più potenza di calcolo di quanto non fosse pensabile prima e, in tanti campi, si sono imposti come imprescindibili.

Il vantaggio principale dell'AI è dato dalla possibilità di accedere a informazioni e processare “dati” a una scala dimensionale prima nemmeno pensabile. Sin da quando la scienza è nata, i “dati” sono stati lo strumento cruciale del lavoro degli scienziati. Essi comprendono, oltre ai risultati della scienza e della conoscenza, tutto ciò che è generato dall'insieme di fatti, eventi, contatti personali attorno a cui ruota la società degli umani.

Secondo il Cisco Annual Report 2022, gli esseri umani generano in un anno una quantità di dati un tempo inimmaginabile: 100 Zettabyte (dove uno Zettabyte sono mille miliardi di gigabyte, cioè mille miliardi di miliardi di byte, di caratteri) e la crescita continua incessante.

Gli scienziati ci dicono che attualmente il tempo di raddoppio della quantità di dati prodotti dalla storia dell'uomo si aggira intorno ai 9 mesi; ma grazie al massiccio progresso dei dispositivi elettronici si prevede che ben presto possa scendere a 12 ore: ciò vuol dire che in mezza giornata potremo generare tanti dati quanto in tutta la nostra storia fino a quel momento, e saranno dati pieni di informazioni preziose su tutto ciò che ci circonda; anche se crescita di dati non significa crescita contestuale della conoscenza. Appare tuttavia chiaro come la massa di dati sia già tale che senza l'AI l'uomo non potrebbe essere in grado di cogliere le informazioni che essi nascondono.

L'impiego dell'AI già oggi è molto diffuso e molte macchine, in un sempre maggior numero di compiti, superano di gran lunga le capacità del cervello umano.

In molti campi del sapere scientifico l'AI, aumentando le conoscenze, apporta un contributo importante. Basterebbe ricordare i processi che hanno permesso la decodifica del genoma umano o, più recentemente, la lotta al Sars-Cov-2. Senza l'IA sarebbe stato impossibile analizzare la quantità di dati rilevati in tutto il mondo e trarne quelle informazioni che hanno permesso ai ricercatori (e quindi all'intelligenza umana!) di realizzare vaccini a tempo di record, di riconoscere le varianti del virus e di validare protocolli di terapie innovative.

In molti laboratori nel mondo si sta usando l'IA per trovare terapie contro i tumori, analizzando un'ingente quantità di dati di biologia molecolare per avere finalmente terapie di precisione per tanti tumori ancora oggi non curabili.

L'evoluzione dell'IA è ritenuta così importante per il futuro del genere umano e per la rilevanza strategica che potrà avere nell'equilibrio tra le nazioni, che da tempo c'è una corsa per diventarne leader, in alcuni casi per ragioni di geopolitica, in altri esclusivamente per profitto.

Henry Kissinger in un Editoriale pubblicato sul Wall Street Journal, segnalava come la nuova guerra fredda tra l'Occidente e la Cina per il dominio del mondo si starebbe giocando proprio sull'IA.

Cosa fanno più di noi le macchine intelligenti? Ci battono in tante cose. Innanzitutto in numero di elementi computazionali e velocità di operazioni.

Il cervello biologico possiede all'incirca 86 miliardi di neuroni, numero non modificabile, ci mette tanti anni per maturare, è deteriorabile e può ammalarsi.

I computer non hanno limiti di grandezza, possono essere duplicati e implementati come si vuole.

Il nostro cervello è capace di compiere *38miliardi di operazioni al secondo*, un numero strabiliante per i nostri parametri. Ma le macchine oggi più potenti, come il computer Leonardo del Cineca, a Bologna, hanno capacità di calcolo pari a *270 milioni di miliardi di operazioni al secondo*.

L'evoluzione biologica della mente umana è molto lenta: un cervello di oggi funziona grosso modo come uno del 1944. Un iPhone di oggi supera in capacità di calcolo un computer IBM del 1944 di 4 milioni di miliardi di volte.

Per evidenziare questo concetto voglio prendere come riferimento uno degli elementi più importanti per lo sviluppo della nostra civiltà, la scrittura: fu inventata dai Sumeri, in Mesopotamia, nel 3.500 a.C.; ci vollero quasi 5.000 anni perché Gutenberg, nel 1455 d.C., a Magonza, inventasse la stampa a caratteri mobili. Anche se non abbiamo la possibilità di dimostrarlo, possiamo essere certi che con l'AI questi tempi si sarebbero ridotti di qualche migliaio di anni.

I vantaggi che tutto ciò comporta sono evidenti e per questo l'impatto dell'IA è destinato a cambiare in maniera radicale la nostra società, rivoluzionandola in modi che non sempre riusciamo ancora a cogliere e che difficilmente si raggiungerebbero attraverso uno sviluppo lineare delle capacità umane.

Da quando questa tecnologia è entrata nelle nostre vite, il mondo, come lo conoscevamo, non è stato più lo stesso: la nostra società, il modo stesso di concepire la vita e le professioni, sono cambiati. E' lei a procurarci salute, benessere, socialità, divertimento, assecondando i nostri gusti e le nostre idee. Le sue applicazioni riguardano l'economia, l'agricoltura, il mondo giuridico, quello scientifico, l'architettura, l'amministrazione pubblica, la scienza, il mondo dell'educazione e, non per ultimo, l'intelligence. Senza l'IA l'uomo non andrebbe tra le stelle.

Uno degli aspetti più intriganti dell'IA sarà nel permetterci di capire meglio i meccanismi di funzionamento della mente, potenziando la nostra intelligenza e trovando la cura di molte malattie mentali.

Negli anni '50 il filosofo britannico Bertrand Russell si chiedeva se gli esseri umani fossero ancora necessari. Come donne e uomini del nostro tempo, davanti agli straordinari avanzamenti prospettati dall'IA, anche noi ci chiediamo: *Dobbiamo considerare definitivamente superato il cervello umano?*

La risposta, per nostra fortuna, continua ad essere: no!

Il cervello umano possiede punti caratterizzanti, risultato di un'evoluzione lunga milioni di anni, che forse le macchine non riusciranno mai ad emulare.

Il primo è la capacità di *emozionarsi*, di provare rabbia, paura o anche amore. Le emozioni sono così importanti che, senza la passione, la parte razionale del cervello non avrebbe mai avuto quella spinta che ha permesso all'uomo di realizzare tutte le opere che conosciamo. Le emozioni svolgono ruoli importanti anche in ogni processo decisionale, nella scelta del bene e del male: tutta la nostra vita è fuga da ciò che ci impaurisce, e attrazione verso ciò che amiamo. Le emozioni infine hanno la grande funzione di permetterci di essere selettivi negli apprendimenti, di fissare continuamente dei punti fermi in quella serie infinita di eventi che caratterizzano le nostre vite, e di poter provare nostalgia del nostro passato.

Un'altra caratteristica peculiare del cervello umano è *la creatività*, compagna della curiosità e della fantasia. Se la immaginiamo come espressione della libera contaminazione di idee, pensieri ed emozioni, un computer guidato da rigidi algoritmi potrà mai esprimerla? La curiosità, generando

domande, è il vero *machine learning* della mente umana, molto più efficace e selettivo di quello di un computer.

E poi c'è *la coscienza*, senza la quale tutto quanto detto prima, le emozioni, la creatività, la percezione del senso della vita, non potrebbe esservi. La coscienza implica così tante cose, come consapevolezza di sé e della realtà che ci circonda, visione morale del mondo, pensiero e capacità di riflettere sui propri pensieri e su questi elaborare un progetto, e talmente tante altre ancora, che appare difficile che un algoritmo possa farla emergere. Una macchina sentirà mai il bisogno di guardare un tramonto o sentirà un piacere interiore ascoltando un *notturmo* di Chopin, o semplicemente assaporando un acino d'uva? E possiamo chiamare "intelligenti" macchine incapaci di costruire una rappresentazione del mondo o di dare vita a processi creativi?

Infine, per quanti progressi possa fare, rimarrà sempre una differenza irriducibile tra l'essere umano e l'IA. Come capirono già gli antichi filosofi, la specificità dell'essere umano, come quella di ogni vivente, consiste nel fatto che il cervello è parte integrante di un corpo che è sorgente permanente di emozioni, che interagisce imprevedibilmente con altri corpi. La convivenza e l'empatia costituiscono l'essenza stessa della nostra intelligenza e della nostra umanità. E' grazie a questa interazione emotiva che si formano strutture decisive che faranno del cervello di ognuno di noi una struttura unica, diversa da ogni altra.

Ed è grazie all'azione dell'intelligenza emotiva e alla funzione dei neuroni specchio, questi straordinari meccanismi biologici che ci fanno entrare in empatia con un'altra persona e soffrire con lei per il suo dolore, che davanti alla celebre, terribile, fotografia della bambina colpita dal napalm in Vietnam, l'intelligenza umana coglie immediatamente i significati e ci fa piangere, mentre l'AI, basando le risposte su numeri e probabilità, non riuscirebbe a capire il drammatico mondo che la fotografia nasconde.

Da ciò capiamo come, per l'AI, non sia tutto oro quel che luccica. Siamo di fronte a una situazione inedita, con cambiamenti così veloci e con una tecnologia così pervasiva, da richiedere una riflessione approfondita anche sui suoi limiti e sui problemi che può produrre.

Uno dei limiti centrali è quello della conoscenza. Deep Blue, il programma che nel 1997 sconfisse il campione di scacchi Kasparov, poteva esaminare 200 milioni di posizioni al secondo, mentre l'uomo, nello stesso tempo, ne valutava forse tre. Ma Deep blue era cosciente di cosa stesse facendo? Sapeva almeno di giocare a scacchi? A differenza di Socrate, l'IA non sa di non sapere.

Vi sono preoccupazioni inerenti la tecnologia.

Scarsa conoscenza dei programmi. È etico, o semplicemente prudente, affidare scelte importanti a programmi di cui non si conosce il funzionamento? Le società che si occupano di intelligenza artificiale hanno il dovere morale e legale di rispondere a tre requisiti: trasparenza, interpretabilità e spiegabilità della macchina. Tutti elementi citati negli "Orientamenti etici per una IA affidabile" redatti dal gruppo di esperti dell'UE.

Autonomia funzionale e delega. Spesso deleghiamo alla macchina compiti che quando svolti da esseri umani comportano una valutazione morale. Che ne è degli aspetti etici quando la tecnologia non sa esprimerli o quando è sotto l'influenza di pregiudizi?

Infine c'è la possibilità, paventata da molti esperti, che la macchina possa sfuggire al controllo dell'uomo.

Ma le ricadute che preoccupano di più sono quelle che riguardano il mondo del lavoro. L'AI sta già sostituendo gli uomini in molte posizioni lavorative. E se alcuni vedono in ciò un passo avanti per la liberazione dai lavori stancanti e umilianti, è anche vero che il processo creerà quantità di disoccupati. Come in ogni cambiamento tecnologico, tuttavia, le nuove macchine creano anche nuovi posti di lavoro che richiedono nuove competenze. Si ritiene che l'80% degli impieghi cambierà per effetto dell'intelligenza artificiale, e che gran parte dei lavori che i nostri giovani svolgeranno tra dieci anni, oggi non sono stati ancora inventati.

Governi, aziende e scuola hanno una grande responsabilità: dovranno pianificare e gestire la transizione attraverso un massiccio impegno nella formazione e riqualificazione della forza lavoro e con una grande capacità di previsione del futuro.

Tra i problemi sociali importanti c'è il rischio molto alto di esclusione, dal mondo del lavoro e dai meccanismi di socializzazione e conoscenza, di quello che papa Francesco chiama il Sud del mondo, e che è invece quella parte di mondo che, proprio con l'AI, dovremmo accompagnare perché diventi motore di sviluppo per il futuro.

Vi sono poi le preoccupazioni connesse alle recenti innovazioni della tecnologia.

Mi riferisco a una classe relativamente nuova di programmi, i Large Language Models, letteralmente *modelli linguistici di grandi dimensioni*, un particolare tipo di intelligenza artificiale, detta generativa, la quale, attingendo a Internet, è in grado di produrre testi, immagini e video, simulando attività cognitive complesse, fino a poco tempo fa prerogativa solo degli esseri umani. Il software più famoso è ChatGPT della società OpenAI, partner di Microsoft; seguito rapidamente da molti altri programmi simili, come Bard, Gemini, Perplexity, e altri ancora.

La ragione per la quale questi modelli ci appaiono affascinanti sta nel fatto che fanno una cosa, fino ad ora caratteristica esclusiva dell'essere umano, con cui si è evoluta, dai suoi albori, la nostra civiltà, e cioè raccontare storie; e lo fanno nel giornalismo, nei processi educativi, nel cinema, nell'arte. Ciò fa temere, che molti lavori creativi possano scomparire del tutto; anche se, a pensarci bene, ChatGPT è una macchina che lavora con uno specchietto girato all'indietro, generando testi semplicemente probabili, estrapolati da database superati, anche se grandi quanto la storia di internet; con il rischio che riporti informazioni e fonti non veritiere, oppure viziate da pregiudizi.

E ci si chiede? Una macchina proiettata solo nel passato riuscirà mai ad effettuare un'analisi che non sia semplice rilettura di cose già sentite? Che ne sarà del tocco umano, dell'emozione, dell'empatia, della visione del futuro che caratterizza i buoni articoli o le belle storie?

La *creatività*, se è ciò cui aspiriamo, *non richiede di simulare, bensì di essere originali*. Nel creare delle storie è l'improbabile ciò a cui dobbiamo mirare. L'intera storia della scienza potrebbe essere riscritta come "*storia dell'improbabile*", come scrivono nel loro bel libro, "*Il Visconte cibernetico*", Andrea Prencipe e Massimo Sideri. L'innovazione si fonda su un pensiero divergente e su percorsi che si snodano lungo itinerari insoliti. Come cantava l'indimenticabile Leonard Cohen: "*In tutto c'è una crepa e da lì entra la luce*"; ma dobbiamo andarla a cercare la crepa, non accontentarci dell'ovvio. Dobbiamo lacerare per trovare la novità.

Una grande preoccupazione tuttavia questi sistemi la suscitano; ed è che, agendo sul linguaggio, su ciò su cui Homo sapiens ha fondato la supremazia sul resto del creato, possano manipolare il pensiero e quindi impadronirsi di quanto c'è di più prezioso in noi, l'intelletto. Se le macchine diventeranno capaci di rubarci il segreto della conoscenza, cosa potremo aspettarci?

Tutto ciò ci fa capire quanto sia importante insegnare agli studenti non tanto a non usare questi ausili, ma ad usarli senza smettere di pensare e di porsi domande; dobbiamo insegnargli a saper selezionare le informazioni rilevanti e ragionare logicamente su queste per giungere a conclusioni che siano affidabili e soprattutto personali, usando non solo la logica rigorosa ma anche l'intuito, la curiosità, l'originalità, il coraggio, il buon senso; quello che Pascal definiva *esprit de finesse*. Non basta insegnare a leggere e scrivere, occorre insegnare a saper pensare bene se si vuole formare responsabilmente la società del futuro.

Quindi, come spesso in questa storia, dobbiamo accettare le novità ma con enorme attenzione. A differenza della Scienza che procede instancabilmente in avanti, il Sapere deve essere in grado di fermarsi, guardare indietro ed eventualmente tornare al passato, se questo spande luce più di quanto non faccia il futuro.

Ed è al futuro che adesso voglio rivolgere l'ultima parte della mia analisi. Perché gli scienziati non si sono fermati a ciò che fino ad ora ho raccontato e il futuro dell'IA ci riserverà ancora molte sorprese. Nello sviluppo delle nuove tecnologie oggi si parla di *interfacce neurali*, le cosiddette BCI o *brain computer interface*. Si tratta di sistemi che permettono lo scambio di informazioni tra il cervello umano e l'IA di una macchina. Abbiamo sentito parlare di recente di microchip dotati di microelettrodi da impiantare direttamente in un cervello, associati ad algoritmi di intelligenza artificiale per processare i dati rilevati.

Interfacce come queste, oltre che per finalità mediche di grande interesse scientifico e sociale, perché potrebbero permettere, a chi è paralizzato, di muovere gli arti o una protesi esterna semplicemente con il proprio pensiero, potrebbero anche essere usate per collegare tra loro più cervelli, e questi a più macchine, creando una sorta di super-mente collettiva che permetta di scaricare in pochi secondi, dall'uomo alla macchina, e viceversa, pensieri, o interi settori di competenze. Se l'obiettivo medico fa intravedere spiragli di grande interesse, quello cognitivo, più sofisticato, merita grande attenzione. Oggi la scienza sta per fornirci gli strumenti per andare oltre i limiti della nostra storia evolutiva, per farci strada nel nostro stesso tessuto cerebrale, con l'idea che i nostri cervelli, non debbano necessariamente rimanere così come li abbiamo ereditati, ma possano essere modificati per far fare loro, in poco tempo, un'evoluzione che per la biologia richiederebbe migliaia di anni.

Anche se è giusto seguire il progresso della scienza, penso sia doveroso porci con urgenza la questione dei limiti dell'applicazione delle nuove tecnologie al cervello dell'uomo. Se vogliamo preservarne l'identità è importante tener sempre presente che il nostro cervello, con i suoi ricordi e la sua coscienza, è un bene inestimabile, il luogo dove risiedono le cose più private e personali che abbiamo. I nostri pensieri e le nostre emozioni, così come le nostre speranze e aspirazioni, non possono essere ridotti a semplici impulsi elettrici che scorrono in qualche area del tessuto cerebrale e che possiamo scambiarsi a piacere. Non è da trascurare, inoltre, che ognuno di questi dispositivi, registrando l'attività di aree cerebrali, può avere accesso a dati estremamente sensibili, legati all'identità e ai pensieri di ciascuno di noi. Un progresso importante, per la lettura scientifica del pensiero si sta realizzando anche con le tecniche di risonanza magnetica funzionale. Ha ragione Mark Zuckerberg a dire che la scatola nera del cervello sta per essere aperta e che l'interfaccia neurale è davvero il Santo Graal? Nel suo libro *"Difendere il nostro cervello"*, Nita Farahany, docente di Diritto e di Filosofia della biologia presso la Duke University, già membro della commissione presidenziale degli Stati Uniti per lo studio delle questioni bioetiche, lancia un allarme perché, a suo dire, l'utilizzo distorto di queste tecnologie potrebbe portarci verso un vero e proprio controllo delle menti. Se così fosse, forse

è giunto il momento di porsi il problema della nostra privacy più intima: quella che coinvolge i pensieri e che deve garantire ai cittadini la sovranità sulla propria mente e il diritto alla libertà cognitiva.

Ma il sogno di chi fa ricerca sull'IA va ancora oltre ed è quello di costruire una macchina con un'intelligenza ancora superiore, fino alla massima ampiezza, con capacità cognitive del tutto identiche a quelle umane, in grado di realizzare praticamente qualunque fine altrettanto bene di un essere umano.

Una tale macchina, definita *Intelligenza Artificiale Generale (AIG)*, o superiore, se realizzata potrebbe innescare un cambiamento radicale per l'umanità, nel quale il nostro destino diventerebbe imprevedibile. Succederà veramente? E quando si realizzerà? In realtà nessuno può saperlo, ma questi pensieri sono al centro del dibattito attuale, tra luci e ombre, grandi prospettive e timori; e sollevano problemi non solo tecnici o filosofici ma anche di sicurezza per il genere umano.

Già nel 1967, in una serie di conferenze chiamate "*Cibernetica e fantasmi*", Italo Calvino denunciava un'umanità ossessionata dal timore di essere superata dalla sua stessa creatura.

Più di recente, personaggi come Stephen Hawking, Nick Bostrom, Bill Gates, Geoffrey Hinton, Premio Turing per l'informatica e uno dei padri dell'apprendimento automatico, Sam Altman, padre di ChatGpt, Eric Horvitz, capo degli scienziati di Microsoft, e tanti altri, hanno segnalato i rischi delle nuove tecnologie e la necessità di gestirle con cautela. Le preoccupazioni derivano, non tanto dal rinnegarne l'innegabile valenza, ma dalla consapevolezza che ciò davanti a cui ci troviamo è solo l'inizio di un percorso il cui sviluppo si presenta troppo rapido per non destare allarmi.

D'altra parte, in una recente intervista, Renzo Piano diceva: "*Tutto si tiene, le scienze tra loro si parlano, gli scienziati collaborano, perché hanno capito che siamo a un punto di svolta nella storia dell'umanità. Ed è sbagliato raccontare questo tempo soltanto come una grande crisi, accadono cose meravigliose, si fanno grandi scoperte, si trovano soluzioni*".

La conclusione, quindi, non è che ci serva meno tecnologia. Al contrario, ce ne serve di più. Il progresso non può essere fermato e l'IA di questo progresso è parte fondamentale, così come lo è la ricerca per raggiungere la cura dei tumori o per allungare la vita preservandoci in salute. È proprio in questo anelito continuo al miglioramento che sta la bellezza della nostra storia, non immobile e statica, ma sempre con una tensione verso il nuovo, verso il progresso.

Dice il Card. Ravasi, facendo proprie le parole di Steve Jobs: "È sempre il matrimonio tra la scienza e le discipline umanistiche a darci quel risultato che *"fa sorgere un canto dal cuore"*; e aggiunge: "*La scienza va avanti e segue un suo percorso su un proprio piano per sviluppare tecnologia. Sull'altro piano parallelo dovrebbe andare avanti la cultura, l'umanesimo. E per cultura, io includo tutto: la filosofia, la teologia, l'arte e in genere quello che fa riflettere sul perché dell'uomo, sul suo senso ultimo, sull'universo, sulle relazioni*".

Il cambiamento delle conoscenze scientifiche e delle applicazioni tecnologiche si svolge così rapidamente che vi è un gran bisogno anche di filosofia che rifletta e che ci aiuti a trovare, oltre a regole stringenti, anche la Sapienza di farle osservare.

Il futuro allora dovrà vedere un adattamento reciproco in cui l'uomo si relazionerà a modelli di IA sempre più avanzati, ma in cui le tecnologie, benché straordinarie, dovranno seguire scelte e strategie

lasciate nelle mani dell'uomo, perché ancora, e per molto tempo, sarà l'uomo punto di partenza di ogni forma del sapere possibile.

In tutta questa storia sicuramente un vantaggio l'abbiamo: siamo noi al momento, mentre l'AI del futuro comincia a grandi passi a prendere forma, ad avere in mano i destini delle nostre vite. Per questo sarà necessario assicurarsi che si sviluppi secondo direzioni eticamente condivise, al servizio del progresso pacifico della nostra specie, affinché l'uomo, e non la macchina, sia il protagonista sulla scena.

Tutti i paesi industrializzati si stanno muovendo per mettere in atto meccanismi di governance condivisi, uniformando su scala mondiale gli approcci alla nuova tecnologia, in modo anche da evitare che i differenti regimi giuridici possano generare squilibri continentali.

Il nostro Presidente della Repubblica se n'è fatto interprete, auspicando che le nuove potenti tecnologie siano umanizzate, servano il bene comune e non siano mero strumento di interesse di parte, e avvertendo che se rimanessero nelle mani di pochi, potrebbero innalzare le alte bandiere della diseguaglianza.

In definitiva, l'AI deve inserirsi nella nostra vita preservando l'equilibrio complessivo del mondo e la dignità e la libertà dell'uomo, aiutandoci a rendere il mondo più giusto, senza malattie, senza povertà, senza discriminazioni, con una più equa distribuzione delle risorse, preservando l'ecosistema, per evitare disastri naturali, pandemie e precipizio verso l'estinzione, accelerando il progresso scientifico e quindi anche le conoscenze sul funzionamento della nostra mente, magari con la possibilità di accrescere le nostre capacità emotive e cognitive.

La solidarietà, l'attenzione al progresso in tutti i campi in cui la Scienza può fare avanzare l'umanità, debbono coesistere in un grande progetto culturale che sfrutti appieno le straordinarie risorse dell'IA.

È probabile che, rispondendo alla domanda di Bertrand Russell, qualcuno possa pensare che l'uomo non è più essenziale e che possa tranquillamente essere messo da parte da algoritmi e formule. Ma che fine farebbe un'esperienza di milioni di anni che ha saputo sviluppare la coscienza, l'empatia e un pensiero intelligente? Noi siamo l'eredità di milioni di anni di evoluzione e di centinaia di millenni di cultura. Siamo certi di voler rinunciare a tutto questo e che tutto quello che potrà venire dopo sarà migliore? O non dovremo piuttosto considerare l'IA semplicemente come una straordinaria opportunità tecnologica per l'umanità intera?

Non dimentichiamoci mai che siamo esseri piccolissimi al limite della vastità dell'universo e che dobbiamo considerare la vita e la nostra intelligenza umana miracoli preziosi. Speriamo che questo limiti il nostro desiderio di onnipotenza e che l'umanità, affidandosi alla filosofia della sua lunga vita, riesca a trovare un'alleanza coraggiosa e consapevole tra la creatività umana e le prerogative dell'IA.

Se questo avverrà, allora le nuove tecnologie intelligenti potranno veramente essere una delle trovate più geniali nella storia dell'umanità, e ci permetteranno di scoprire nuovi orizzonti fino ad ora impensabili, e comprendere ancor meglio i segreti della vita e del mondo in cui viviamo.

Voglio chiudere questa relazione applicando all'AI ciò che John F. Kennedy disse, il 12 Settembre 1962, a Houston, col famoso discorso *We choose to go to the moon: "Abbiamo scelto di andare sulla Luna, e di fare le altre cose, non perché sono facili, ma perché sono difficili, e perché questo obiettivo servirà per organizzare e misurare il meglio delle nostre energie e delle nostre capacità"*.

Grazie!