BENE COMUNE



LA RIVISTA

12/2023

Nuove tecnologie e intelligenza artificiale: rischi ed opportunità

In rete

Redazione | 30 Dicembre 2023

Proponiamo una selezione di articoli, pescati dalla rete, sulle nuove tecnologie e l'intelligenza artificiale

Giuseppe Riggio, L'intelligenza artificiale: una risorsa al servizio della libertà e della pace? in "Aggiornamenti sociali" (1/gennaio 2024) in Aggiornamentisociali.it

Messaggio del Presidente Mattarella a Sua Santità in occasione della Giornata Mondiale della Pace in Quirinale.it (1 gennaio 2024)

Salvatore Cernuzio, Il Papa: l'intelligenza artificiale sia via di pace, non promuova fake news o la follia della guerra in Vaticannews.va (14 dicembre 2023)

Alessandro Gisotti – Intervista a padre Paolo Benanti: "l'Intelligenza Artificiale sia al servizio del bene comune" in Vaticannews.va (12 dicembre 2023)

Papa Francesco, Messaggio per la LVII Giornata Mondiale della Pace (1 gennaio 2024) "Intelligenza artificiale e pace" in Vatican.va (8 dicembre 2023)

Acli nazionali, Il video racconto delle giornate dell'Incontro nazionale di Studi 2023 che si è svolto a Cuneo in Acli.it (24 settembre)

Acli nazionali, Video gallery. Le registrazioni integrali delle tre giornate dell'Incontro nazionale di Studi in Acli.it (24 settembre)

Acli nazionali nazionali, Incontro nazionale di Studi (Cuneo 21-24 settembre) – Tutti i materiali in Acli.it (26 settembre 2023)

Vittorio Possenti, L'Intelligenza artificiale ci obbliga a "pensare" la tecnica in Avvenire.it (29 luglio 2023).

Acli Nazionali, Manifesto INS2023 “Le Ragioni di una scelta” in Acli.it (luglio 2023)

Giovanni Ciucci, Metaverso, algoritmi, “blockchain”. Le nuove frontiere della rete in LaCiviltàCattolica.it (n. 4141 – 7 gennaio 2023)

International Fondation C.I.C., Intelligenza artificiale ed intelligenza umana: esiste una terza via? in Eudfoundation.it (21luglio 2020)

IA: esperienza del limite e desiderio di infinito



Erica Mastrociani | 30 Dicembre 2023

Abbiamo bisogno di comprenderne le potenzialità ed i rischi senza demonizzare ma neppure senza enfatizzare. Abbiamo bisogno di esercitare pienamente il nostro ruolo umano di costruttori di senso per cercare risposte alle tante domande che la tecnologia oggi ci pone.

L'Intelligenza Artificiale (IA): cosa c'entra con noi?

Partiamo da qui: da un interrogativo legittimo e necessario. Legittimo perché vogliamo continuare, malgrado tutto, a guardare al mondo con lo stupore infantile dell'incanto che, di fronte alla realtà, cerca di capire e dare un senso. Necessario perché abbiamo la consapevolezza che molto è ciò che dobbiamo ancora comprendere. Sotto tutto permane però un dubbio, frutto di una sottile inquietudine, che ci induce ad un'ulteriore domanda: questa tecnologia sarà un bene o un male? Amica o nemica?

Guardiamoci attorno: siamo tutti immersi dentro un reticolo intricato di algoritmi che decidono, calcolano, propongono, ascoltano, parlano, rispondono, hanno nome e voce. Non c'è luogo dove I.A. non sia presente: nei nostri telefoni, nelle nostre case, nei luoghi di lavoro, nelle nostre relazioni. Ovunque! È una realtà che diamo per scontata e, in parte, fatichiamo a capire nella sua complessità. *Sarà perché non siamo ancora pronti? Sarà perché non la comprendiamo a fondo? Sarà perché siamo animali che si abituano, pian piano, quasi a tutto?*

Forse per tutte queste cose assieme. Ma forse anche perché, nella sua essenza, IA ci fa simpatia e in qualche modo ci aiuta. A Lui, ma sarebbe meglio dire Lei, visto che la parola intelligenza è femminile, possiamo affidarci per essere guidati, per fare gli acquisti giusti, per fare la spesa, per sapere come sarà il tempo, avere la ricetta della torta della nonna e molto

altro. Possiamo delegarle molti compiti perché in fondo non ci chiede, almeno nell'immediato o per quanto possiamo comprendere, una contropartita: insomma, IA è l'ultima tra le tante macchine che, nella nostra storia, abbiamo creato per aiutarci e per liberarci dalla schiavitù della fatica. *Ma è veramente così? Ne siamo sicuri? Chi la sta governando: noi o qualcun altro? Noi siamo protagonisti o spettatori? Siamo consumatori o ne siamo consumati?*

Dell'Intelligenza Artificiale (IA) molto si parla, spesso con linguaggi tecnici per lo più incomprensibili ai profani, ma poco si discute in termini politici volti alla realizzazione del bene comune. La utilizziamo molte ore al giorno per fare molte cose ma, almeno una parte di noi, la ignora: nel senso che non ne comprende il funzionamento, né la portata. Ovviamente ciò è sempre accaduto per molte macchine che utilizziamo quotidianamente. Ma IA non è solo una macchina: è molto di più. Ed è proprio questo "di più" che la rende ciò che è: un "giocattolo" affascinante ma anche potenzialmente rischioso. Uno strumento che, se non usato per il bene potrebbe generare male. Una macchina che, se al servizio dell'uomo può già oggi e nel futuro potrebbe sempre più, aiutarci veramente nel progresso e nella giustizia.

Ma perché ciò accada abbiamo bisogno di possedere le coordinate giuste per capire. Abbiamo bisogno di comprenderne le potenzialità ed i rischi senza demonizzare ma neppure senza enfatizzare. Abbiamo bisogno di esercitare pienamente il nostro ruolo umano di costruttori di senso per cercare risposte alle tante domande che la tecnologia oggi ci pone.

Per tutte queste ragioni e soprattutto per cominciare a cercare possibili risposte alle tante domande ed ai dubbi che ci interpellano, che abbiamo voluto dedicare questo numero di BeneComune all'I.A. aiutati da professionisti, ricercatori e studiosi che abitano assieme a noi questo spazio di approfondimento delle Acli. A settembre il nostro Incontro di Studi nazionale ha aperto il cammino, oggi chiudiamo l'anno sapendo bene che il percorso intrapreso non potrà certo concludersi qui.

Il nostro impegno non può che essere volto *a rendere questo tema sempre più popolare*, comprensibile e politico così da rendere le nostre comunità ed i nostri concittadini protagonisti e costruttori consapevoli e responsabili dei percorsi della storia e del futuro.

Ci rivediamo nel 2024: buon anno a tutte e tutti!

Intelligenza artificiale ed effetti su economia e società



Leonardo Becchetti | 30 Dicembre 2023

La rivoluzione dell'AI deve essere accompagnata da politiche di redistribuzione ex post (fiscali progressive in un quadro di armonizzazione fiscale che scoraggi elusione ed evasione) e da politiche redistributive ex ante (accesso a sanità pubblica e a istruzione). Guardando ad esempio al sistema sanitario nazionale, possiamo ottenere il meglio dell'AI quando le sue scoperte sono finalizzate a scopi positivi (in questo caso la salute) e il loro godimento è disponibile per tutti indipendentemente dal reddito non generando e non approfondendo dunque le diseguaglianze

In un suo famoso scritto di prospettiva "Economic possibilities for our grandchildren", uscito nel 1930, John Maynard Keynes prevedeva che il progresso tecnologico e l'aumento della produttività avrebbero ridotto significativamente l'orario di lavoro riportandoci ad una condizione in fondo simile a quella dell'Antica Grecia dove gli uomini liberi si dedicavano alla filosofia e gli schiavi lavoravano. Solo che in questo caso il ruolo degli schiavi sarebbe stato sostituito da quello delle macchine.

La profezia di Keynes sembrava passata di moda negli scorsi decenni perché la riduzione dell'orario di lavoro non aveva seguito gli aumenti di produttività correttamente previsti. Con l'avvento dell'intelligenza artificiale forse la profezia si fa più vicina e rischia di avverarsi. Tanto che qualche tempo fa il fondatore di Microsoft Bill Gates ha reso nuovamente attuale la profezia Keynesiana affermando che l'intelligenza artificiale produrrà una tale rivoluzione in termini di produttività da consentirci di lavorare tre giorni a settimana.

Quando si fanno questi ragionamenti bisognerebbe considerare che l'economia è un sistema molto complesso e multisettoriale fatto da

manifattura, agricoltura, allevamento, servizi ma anche istruzione, sanità e industria del tempo libero (turismo, sport, spettacoli). Quello che pare intravedersi all'orizzonte se anche solo una parte della profezia si avvererà è senz'altro una riduzione del fattore lavoro necessario per produrre in manifattura (e ora anche nei servizi con l'AI) ed un progressivo aumento del tempo libero che stimolerà l'espansione di quei settori della vita sociale sui quali la domanda di tempo libero si riversa.

Per capire tutto questo partiamo dal dato delle caratteristiche dell'intelligenza artificiale e dei suoi effetti in attesi in economia. Se con la rivoluzione della rete avevamo improvvisamente azzerato tempi e costi di spostamento delle merci senza peso (musica, dati, suoni, immagini) creando un villaggio globale digitale che ci ha consentito di accedere e di scambiare istantaneamente tali merci, con l'intelligenza artificiale saremo affiancati da agenti artificiali capaci di apprendere e di aiutarci in molte delle nostre mansioni (dal medico per tener conto probabilisticamente di tutti i possibili casi e della letteratura per fare una diagnosi, al dipendente pubblico che potrà essere coadiuvato e in parte sostituito nella redazioni di atti o documenti, al giudice che potrà avvalersi del patrimonio di sentenze su una determinata materia).

Secondo la società di consulenza globale Gartner l'AI nei prossimi anni creerà centinaia di milioni di posti di lavoro nel mondo. Non è detto che tali posti di lavoro verranno occupati perché non è detto che chi vorrebbe farlo possiederà le competenze adeguate. In futuro infatti l'ambiente di lavoro nel quale è prevista l'interazione tra lavoratore umano e suo robocollega diventerà l'ambiente di lavoro standard. Il team tra lavoratore e robocollega sarà più competitivo degli umani senza tecnologia e della tecnologia senza umani. Allo stesso tempo molte mansioni tradizionali andranno in crisi e ciò accadrà soprattutto per quelle dove lo specifico dell'umano rispetto alla macchina è meno essenziale. Pensiamo alle previsioni del tempo (bastano modelli matematici, ancorchè complessi, adattivi), alle traduzioni in lingua (le macchine migliorano sempre di più da questo punto di vista e già oggi è possibile essere tradotto online in tutte le lingue quando si parla nella propria), alla redazione di articoli di giornale. Dove invece l'umano manterrà il suo vantaggio è nella capacità d'interrogarsi sul bene o sul male delle scelte e sulle relazioni interpersonali. E' pertanto prevedibile che settori come quelli dei servizi alla persona assieme a quelli in grado di rispondere alla crescente domanda di tempo libero saranno i settori maggiormente

gettonati.

La questione economica fondamentale attorno all'intelligenza artificiale può essere riassunta in questo modo. Nonostante la nostra inclinazione a pensare che il progresso tecnologico riduca o addirittura porti alla fine del lavoro sinora è sempre successo il contrario. Ogni ondata di progresso tecnologico ha aumentato la produttività, con esso la ricchezza e la domanda che si è riversata su nuovi settori, nuovi beni e nuovi mestieri. Complessivamente dunque i posti di lavoro aumentano (come è successo a livello mondiale negli ultimi anni) e come si prevede accadrà anche questa volta. L'errore di prospettiva nasce dal fatto che un osservatore comune vede settori che diventano obsoleti ma non è in grado né di osservare direttamente né di calcolare la differenza tra posti creati e posti distrutti, differenza che è sempre positiva. Il rischio che invece corriamo seriamente è quello del mismatch, ovvero della compresenza di disoccupati e di posti di lavoro vacanti. Se per intenderci le dattilografe con il passaggio alla video scrittura non imparassero ad usare il computer osserveremmo tanti disoccupati e tanti posti di lavoro vacanti contemporaneamente.

Il problema del mismatch si affronta con politiche del lavoro che puntano con decisione alla qualificazione della manodopera in modo da favorire la loro riallocazione dai vecchi ai nuovi settori. Il PNRR nel settore lavoro punta chiaramente in questa direzione finanziando sia la creazione di piattaforme digitali in grado di incrociare in modo sofisticato domanda ed offerta sia tutti quei processi di formazione che favoriscono la riallocazione tra settori.

L'altro grande problema della rivoluzione dell'AI sarà la tendenza alla crescita delle diseguaglianze. Ad ogni fase di rivoluzione tecnologica infatti la nuova ricchezza creata dagli aumenti di produttività, a meno di serie e profonde politiche redistributive, si concentra nelle mani dei proprietari o degli azionisti delle nuove tecnologie e in quelle dei lavoratori ad alta qualifica e specializzazione capaci di utilizzarle (nel nostro caso lavoratori capaci di interagire ed addestrare robocolleghi). Questo ci spinge a pensare che la questione numero uno di politica economica dei prossimi anni sarà quella della distribuzione del reddito. Spesso quando si parla superficialmente di diseguaglianza si tende a pensare che essa sia in fondo un fenomeno positivo se non crea maggiore povertà. Se tutti crescono ma alcuni più di altri in fondo poco male. Di fronte a quest'atteggiamento dobbiamo intanto rilevare che la diseguaglianza recente non ha seguito

queste dinamiche ma ha creato una forbice nella quale molte più persone sono finite sotto la soglia di povertà. Con alcuni lavori di ricerca abbiamo inoltre dimostrato come la diseguaglianza e la sua percezione sia una delle determinanti della decisione di non votare e del complottismo, ovvero dell'adesione a teorie che ipotizzano che dietro le scelte politiche, la verità scientifica e le epidemie come il COVID ci sia un piccolo gruppo di potenti che manipola le vicende del mondo a proprio piacimento. Il complottismo che riguarda quasi un terzo degli europei crea effetti collaterali indesiderati come la sfiducia nelle istituzioni ed atteggiamenti di rancore che possono sfociare in violenza verso i capri espiatori ritenuti responsabili del complotto.

E' per questi motivi che la rivoluzione dell'AI *deve essere accompagnata da politiche di redistribuzione ex post* (fiscali progressive in un quadro di armonizzazione fiscale che scoraggi elusione ed evasione) e da politiche redistributive ex ante (accesso a sanità pubblica e a istruzione). Per guardare al futuro migliore possibile dell'intelligenza artificiale in fondo bisogna guardare alla più grande conquista economica del nostro paese, il sistema sanitario nazionale dove la libertà di accesso alle cure si combina con una qualità tecnologica impressionante se guardiamo a punte di eccellenza come le sale operatorie nei migliori centri o a prodotti apparentemente banali come letti per piaghe antidecupido in terapia intensiva che capiscono dove sta il dolore del paziente e si sgonfiano e rigonfiano in diversi punti per generare sollievo e conforto. Guardando al sistema sanitario nazionale, possiamo ottenere il meglio dell'Ai quando le sue scoperte sono finalizzate a scopi positivi (in questo caso la salute) e il loro godimento è disponibile per tutti indipendentemente dal reddito non generando e non approfondendo dunque diseguaglianze. Un modello straordinario a cui tutte le applicazioni future d'intelligenza artificiale dovrebbero tendere.

Oste è buono il vino ? O del paradosso di fidarsi degli annunci pubblicitari



Alessandro Giuliani | 30 Dicembre 2023

I fondamenti del funzionamento di tali sistemi sono piuttosto semplici e non differiscono molto dalle normali interrogazioni che quotidianamente facciamo con Google per reperire informazioni di interesse. L'illusione è quella di avere a che fare con una sorta di intelligenza, l'illusione però non resiste a un esame accurato,...

Una piccola perla

In una strepitosa (e illuminante) intervista alla CNN del 2018 – di cui caldamente consiglio la visione ai lettori di Bene Comune – Robert Shank (uno dei padri della cosiddetta Intelligenza Artificiale, da ora in poi confidenzialmente IA) chiarisce in maniera esatta e puntuale la paradossale natura dell'odierno dibattito sull'argomento. La situazione è paradigmatica: siamo all'inizio della riesumazione (a scopi evidentemente commerciali) di un vecchio mito risalente alla metà del secolo scorso (ma stia attento il lettore, che nel capitalismo terminale il commercio è l'essenza del potere).

Una entusiasta intervistatrice, mentre nel sottopancia scorrono le notizie dell'enorme successo in borsa delle azioni delle aziende che si occupano di IA, si aspetta da un sornione e divertito Shank, il coronamento dello spot con mirabolanti dichiarazioni sulle conseguenze epocali del nuovo (sic) prodotto. Le cose però prendono una piega inaspettata, lo scienziato afferma che forse, se invece di definire l'IA come 'intelligenza' la si definisse correttamente come 'un software' forse ci capiremmo meglio. Shank, con tranquilla saggezza, spiega cose ben note a chiunque abbia una se pur minima preparazione scientifica, e cioè che l'IA non è altro che una tecnica di analisi dei dati come tante altre che si sono susseguite nel tempo (e.g. analisi di regressione, analisi in componenti principali, analisi discriminante,

reti neurali..) e che quindi non ha nulla a che fare con l'intelligenza umana (o animale). In altre parole, a nessuno verrebbe in mente di assegnare un Nobel alla metodologia matematica che ha reso possibile una scoperta, così come (per ora, domani chissà) nessuno mette in galera l'arma di un delitto, preferendo giudicare il criminale.

A onore della giornalista va però detto che ella non perde il suo smalto e continua a sorridere e a porre possibili eccezioni a cui Shank risponde con grazia e sottile ironia. A questo punto però, la lettrice e il lettore di questo articolo hanno diritto a qualche ulteriore chiarimento.

La diminuzione dell'incertezza è un'esigenza dell'animo umano

'*Non mi lasciare sulle spine!*' è una frase che ci fa ben capire come sia insopportabile per ognuno di noi il permanere in una condizione di incertezza. Quasi tutte le attività umane, in modi diversi e con diversi orizzonti temporali, hanno a che vedere con il lenimento dell'angoscia che ci proviene da un mondo che non riusciamo a controllare. La via della scienza alla diminuzione dell'incertezza è quella della generalizzazione e della formalizzazione simbolico/quantitativa: ogni scienza cerca di fare delle previsioni accettabilmente precise sul mondo riducendone l'incertezza. La generalizzazione, riconducendo un fenomeno particolare a una classe di fenomeni simili di cui conosciamo l'esito e/o la natura, è uno strumento imprescindibile per la conoscenza del mondo e quindi per la 'domesticazione' del suo carico di imprevedibilità.

La via alla generalizzazione della fisica classica ha una origine legata alla filosofia di Platone (l'atto di nascita della fisica moderna è contemporaneo alla critica mossa all'Aristotelismo della tarda Scolastica): quello che ci propongono i nostri sensi è solo l'ombra sbiadita della vera realtà fatta di regolarità geometriche (forme ideali) pre-esistenti e indipendenti dalla loro apparenza terrena. La matematica ci fornisce un assaggio del mondo degli enti ideali: scrivere una equazione nella forma Y = f(X) dove Y è la grandezza che vogliamo stimare, mentre la (o le) X sono delle proprietà osservabili e il termine f si riferisce a delle operazioni matematiche eseguibili sulle osservabili X per stimare il valore di Y. Questa procedura corrisponde alla eliminazione dell'incertezza: se si conosce l'esatta formulazione della funzione (f), il valore della grandezza Y di interesse può essere calcolato con precisione. In modo solo apparentemente differente (e.g. senza quasi mai ricorrere a leggi matematiche esplicite), le

diagnosi cliniche cercano di prevedere una particolare patologia (Y) attraverso la valutazione di sintomi e valori di esami strumentali e/o di laboratorio (X) che rimandano il singolo paziente a un quadro più generale (la patologia). In questo caso la f può contenere allo stesso tempo un insieme di regole logiche del tipo 'se…allora..', funzioni discriminanti basate sul valore quantitativo di risultanze di laboratorio, analisi di immagini. Però questa via (che l'acuta lettrice di Bene Comune avrà già individuato come quella dell'IA) ha solo una vaga parentela con la rarefatta bellezza di una formula matematica, infatti ha una genesi molto diversa, è roba di Aristotele, piuttosto che di Platone.

In altre parole, qui non è che la verità ultima sia nella forma di una equazione ma, più modestamente, si cerca di fare buon uso di tutte le informazioni disponibili per dedurre una previsione il più possibile affidabile. D'altronde i medici dell'antico Egitto diagnosticavano correttamente le epatiti dal colore giallo della cornea che era una conseguenza secondaria (ma utile per la diagnosi, da cui il nome itterizia ancora in voga fino a pochi decenni fa) delle malattie del fegato. Il recente entusiasmo per le applicazioni di riconoscimento di forme o 'pattern recognition' (impropriamente dette di intelligenza artificiale) in medicina, deriva proprio dalla possibilità offerta da questi strumenti di trattare contemporaneamente molte informazioni eterogenee tra loro. Ma esattamente cosa intendiamo con il verbo 'trattare' ?

Niente di particolarmente diverso da ciò che faceva il medico egiziano: se si accorgeva che la cornea giallastra si associava (quasi) sempre con una costellazione di disturbi, usava questo segno come un 'predittore' di questi ultimi. Il medico imparava dall'esperienza e la sua fiducia nel potere predittivo del sintomo aumentava con l'aumentare della casistica. Ora sostituiamo a un semplice sintomo una costellazione (anche molto grande) di informazioni e a una semplice deduzione logica (*se* hai la cornea gialla *allora* digerirai con difficoltà, avrai dolori e spossatezza, febbri intermittenti…) qualcosa di più complesso del tipo: *la tua configurazione, descritta da un numero n (con n molto elevato) di caratteristiche, ti avvicina molto alla configurazione (pattern) tipica della malattia Y*. La scelta e l'uso di una metrica (come misuro la distanza dai pattern ideali) differenzia i diversi tipi di riconoscimento di forme (modelli di IA).

Il tipo di apprendimento a partire dai casi reali e quindi la scelta di un insieme rappresentativo, delle *n* caratteristiche di interesse, il controllo della

generalizzazione del modello ad altri casi non usati per l'apprendimento (cioè nella costruzione del modello) e altre attività di questo tipo fanno parte del lavoro artigiano del ricercatore e garantiscono lo stipendio a fine mese all'autore di questo articolo.

Tralasciamo per brevità altri punti importanti, primo fra tutti quello della cosiddetta 'spiegabilità' (explainability, il tema più caldo della ricerca in IA, si veda "Avoid Oversimplifications in Machine Learning: Going beyond the Class-Prediction Accuracy") e cioè la necessità di rendere intellegibili all'utente le motivazioni di una procedura di previsione, compito molto difficile per sistemi di calcolo come quelli denominati 'deep learning' (le IA più di moda) e abbandoniamo la scienza per entrare nel mondo dell'illusionismo. Il lettore arrivato a leggere fin qui avrà però già compreso che l'IA è uno strumento (come un pennello o un martello) usato con maggiore o minore perizia e non certo il pittore o il carpentiere.

Stanze cinesi e ChatBot

Nel 1980 (attenzione alla data, sono passati più di 40 anni) il filosofo americano John Searle pubblicò un articolo fondamentale che passò alla storia come 'Il caso della stanza cinese' (Il lettore ne potrà leggere una versione in Italiano in: John R. Searle, *La mente è un programma?*, in *Le Scienze*, n. 259, 1990).

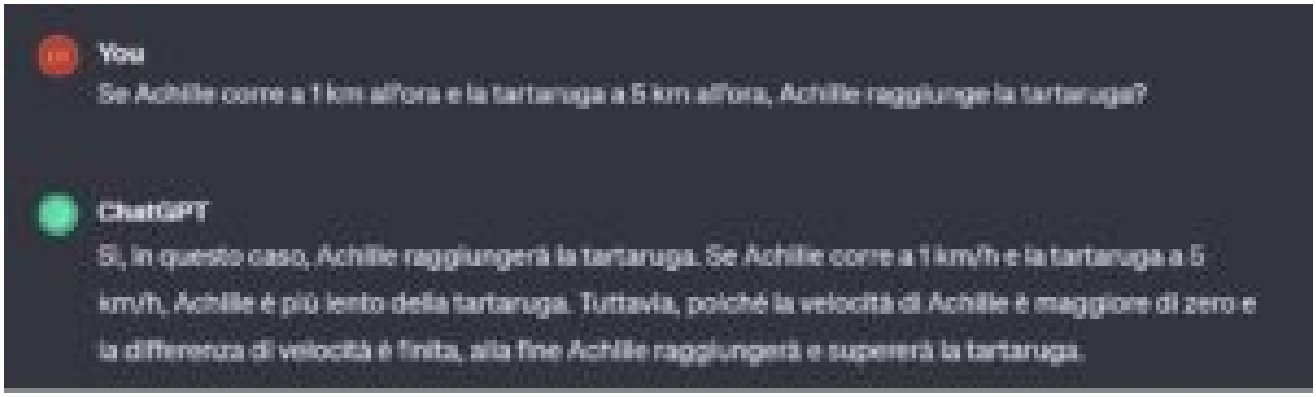
La faccenda è questa: immaginiamo di essere chiusi in una stanza con a disposizione una tabella (molto complessa per la verità, ma che con potenti mezzi informatici risulta essere facilmente consultabile) che associ a ogni frase in cinese (lingua a noi ignota) una corrispondente frase in italiano (nell'articolo originale ovviamente in inglese). Questa stanza viene propagandata a ignari utenti cinesi come la sede di un oracolo in grado di rispondere ai più svariati quesiti, incuriositi dal prodigio varie persone infilano nella stanza biglietti con su scritte delle domande. L'abitante della stanza, attraverso la tabella di cui sopra, legge il contenuto della domanda nella sua lingua e risponde affidando la traduzione in cinese alla stessa tabella. L'interrogante avrà la sua risposta. La questione è: io, abitante nella stanza, posso dire di conoscere il cinese? La risposta è sicuramente no, e neanche la tabella conosce nulla, è solo un sistema di accoppiamento (tra l'altro ai giorni nostri disponibile anche su smartphone).

L'articolo di Searle sancisce la definitiva falsificazione dell'identità tra

informazione sintattica e informazione semantica, la tabella di Searle non è altro che una di quelle IA dette ChatBot (di cui ChatGpt è la più nota) che hanno più di tutte stimolato la fantasia del grande pubblico.

I fondamenti del funzionamento di tali sistemi sono piuttosto semplici e non differiscono molto dalle normali interrogazioni che quotidianamente facciamo con Google per reperire informazioni di interesse. Siamo sempre nel caso del riconoscimento di forme: si tratta di consultare (e qui la potenza di calcolo aiuta molto) sterminati insiemi di documenti e trovare quelli 'più vicini' all'interrogazione. Tale vicinanza si esprime come grado di sovrapposizione fra la frase posta come domanda e i documenti nel web, Tale sovrapposizione si quantifica con metriche piuttosto sofisticate capaci di generare testi (con il metodo copia/incolla senza nessuna relazione con il significato) coerenti con la domanda stessa. La procedura genera componimenti piuttosto scontati derivanti da queste assonanze (ripeto, solo sintattiche fondate sulla regolarità dell' uso dei sequenze di lettere, niente a che vedere con il significato).

L'illusione è quella di avere a che fare con una sorta di intelligenza, l'illusione però non resiste a un esame accurato, ad esempio provate a chiedere qualcosa su 'Celine' a ChatGpt avendo in mente l'autore di 'Viaggio al termine della notte' e probabilmente avrete di ritorno la carriera artistica di Celine Dion (che ha molti più riferimenti in rete rispetto allo scrittore francese). Ma ecco un esempio spassoso fornitomi dal mio amico Lorenzo (valentissimo ingegnere informatico docente alla "Sapienza" di Roma):



Il gioco qui è abbastanza scoperto, l'ignara IA è finita (per motivi puramente statistici) sulla similitudine fra la questione posta da Lorenzo (You) e il famoso paradosso di Zenone, e questo spiega la risposta. Peccato

però che, proprio per l'assenza di reale comprensione semantica del testo, ChatGpt non comprenda che Lorenzo aveva posto come ipotesi che Achille fosse decisamente più lento della tartaruga (anche se sembra accorgersene nella seconda frase della risposta) e quindi non la avrebbe mai raggiunta. Però ChatGpt continua a riferirsi al paradosso di Zenone e appiccica una spiegazione strampalata come frase finale con un Achille lentissimo che supera una tartaruga velocissima e quindi concludendo che 1 è più grande di 5 (dopo aver appena affermato il contrario).

Avviso agli studenti (e non solo) svogliati: se avete accarezzato l'idea di usare ChatGpt per i vostri temi, almeno rileggete con attenzione la risposta…ora però passiamo ad alcune considerazione più inquietanti.

Il palazzo di Atlante , Tarkovsky, l'inganno

Nell'ottavo canto del capolavoro di Ariosto si narra di Orlando che cerca Angelica e ha una visione: gli sembra di vederla su un cavallo, rapita da un cavaliere. Così Orlando insegue il cavaliere ed entra in un palazzo incantato: chi ci entra pensa di avere di fronte a se l'oggetto del proprio desiderio ma in realtà è solo un'apparenza (infatti Orlando crede di vedere Angelica, Ruggero Bradamante, i cavalieri i cavalli…).

E' il palazzo di Atlante, una macchina maligna e mirabile che genera illusioni basandosi su quello che gli anglosassoni chiamerebbero '*wishful thinking*' (pensiero desiderante, prendere per reali e avverati i nostri desideri più profondi), è ciò che avviene nella 'zona', nel film Stalker di Andrey Tarkovsky (i.e. il film preferito dall'autore dell'articolo). Attenzione però, non è che la realizzazione dei desideri sia sempre un bene. Questo è molto chiaro allo stalker che accompagna i suoi clienti nella 'zona' quando afferma '*Il tuo desiderio profondo potrebbe non esserti noto, la zona potrebbe esaudirlo e poi scoprire troppo tardi che tuo fratello è morto*'. Tornando al castello di Atlante, capiamo che esso non è troppo dissimile da quelle pubblicità volte a convincerci che l'acquisto di una automobile ci trasformi magicamente in una persona dotata di un fascino irresistibile e di uno spirito libero e coraggioso. E' chiaramente un inganno, ma nel nostro animo ci cadiamo, chi non vorrebbe essere così ?

Su quale desideri profondi fa leva allora l'evidente inganno di una macchina pensante? Che sia un inganno è piuttosto semplice da capire e ne abbiamo parlato prima, ma allora cosa desideriamo? Perché filosofi, politici,

scienziati, letterati, imprenditori ci credono e discettano su questi argomenti in maniera compulsiva?

Fatta la tara della malafede (che credo sia una componente molto importante) rimane una grandissima parte di persone sinceramente affascinate (o preoccupate che è lo stesso) dalla 'macchina intelligente' che forse ci renderà inutili. Io ho le mie idee in proposito ma, perdonatemi, non ve le esporrò in questo articolo che è già troppo denso. Dirò solo che anche una illusione può avere conseguenze reali, e di queste parleranno diffusamente altri interventi di questo numero di Bene Comune.

Una macchina può essere “intelligente”?



Luca Grion | 30 Dicembre 2023

Quella artificiale non può essere un’autentica intelligenza, ma solo una sua modellizzazione. Qualcosa che semplifica la complessità del vivente per offrirci strumenti di indubbia utilità. IA è un mezzo pensato e realizzato per consentire all’uomo di esprimere il meglio di sè. La via alternativa, quella che riduce l’umano alle sue capacità funzionali e ne misura il valore in termini di performance, rischia invece di alimentare un senso di inferiorità nei confronti dell’IA e di promuovere una meccanizzazione dell’umano, anziché una umanizzazione delle macchine. Una prospettiva, credo, tutt’altro che auspicabile

Dal punto di vista filosofico, uno degli aspetti più dibattuti, quando si riflette sull’*intelligenza artificiale*, riguarda i termini stessi che utilizziamo per articolare tale questione. Infatti, a seconda del significato attribuito al termine “intelligenza”, possiamo ritenere corretto o scorretto il ricorso a tale sostantivo per qualificare le cosiddette “macchine sapienti”. Il che comporta, inevitabilmente, porre la questione su ciò che accomuna e su ciò che distingue l’uomo dagli agenti algoritmici.

Per quanto brevemente, provo a chiarire meglio i termini della questione. Nel farlo prendo le mosse da una breve ricognizione storica. Il *copyright* dell’espressione “intelligenza artificiale” va riconosciuto all’informatico americano Jhon McCarthy, il quale aveva a cuore due cose: innanzi tutto distinguersi da un campo di ricerca per certi versi affine, ovvero la cibernetica (capitanata da un altro statunitense, il matematico Norbert Wiener); dall’altro trovare una definizione capace di attrarre i finanziamenti necessari alla costituzione di un gruppo di lavoro che avrebbe dovuto incontrarsi al *Darmouth College* (nel New Hampshire) nell’estate del 1956. Così, nel 1955, sottoponendo la sua richiesta alla *Rockefeller Foundation*,

McCarthy inventò un sintagma che avrebbe avuto una straordinaria fortuna, soprattutto a motivo delle suggestioni che veicola. McCarthy, però, non se ne rese immediatamente conto e pare che non fosse neppure particolarmente entusiasta della scelta, dato che gli interessava studiare l'intelligenza "umana", non quella "artificiale"; tuttavia, come ebbe a dichiarare lui stesso, «un nome dovevo pur darglielo»[1].

Ai fini del nostro discorso è interessante notare come chi coniò l'espressione "intelligenza artificiale" avesse ben chiara la differenza tra uomo e macchina. McCarthy riteneva però possibile realizzare artefatti in grado di simulare compiti che, ordinariamente, vengono svolti da esseri umani. Non a caso, battezzando l'IA, egli pensava semplicemente di indicare con un nuovo nome ciò che prima veniva chiamato "simulazione computazionale", ovvero il tentativo di far svolgere alle macchine operazioni tipiche dell'uomo. Un "gioco di imitazione" – per dirla con le parole usate da Alan Turing – il cui obiettivo è quello di riprodurre le funzioni tipiche di una mente pensante. Nel saggio pubblicato nel 1950 su "Mind", Turing si chiedeva infatti se una macchina potesse pensare o, detto altrimenti, se potesse esser detta intelligente[2]. Per rispondere in modo affermativo occorreva creare un calcolatore in grado di svolgere compiti solitamente considerati intelligenti (ad esempio rispondere in modo autonomo e credibile a una serie di quesiti), pur senza possedere un cervello o una coscienza umana. Oggigiorno questa prospettiva sembra ripresa da quanti ritengono che il predicato dell'intelligenza non debba essere limitato agli agenti umani. Penso, ad esempio, alla posizione di Nello Cristianini, il quale definisce "intelligente" ogni sistema in grado di agire nel suo ambiente, usando informazioni sensoriali per prendere decisioni, e di comportarsi in modo efficiente in situazioni nuove[3]. Capacità che, a suo avviso, non richiede né un cervello, né una coscienza. Si tratta di una intelligenza "altra", aliena; per certi aspetti più efficace di quella umana, proprio in virtù delle sue peculiarità tecniche.

Lasciamo per un attimo questi aspetti, che riprenderò nelle battute finali, e torniamo al senso della ricerca promossa da McCarthy. Il suo progetto si basava su una congettura fondamentale, ovvero sulla persuasione che «ogni aspetto dell'apprendimento o qualsiasi altra caratteristica dell'intelligenza è, in linea di principio, descrivibile con precisione tale da poter costruire una macchina capace di simularla»[4]. Come nel caso di

Turing, anche qui torna il tema della simulazione, all'interno della più ampia persuasione circa la differenza essenziale tra "naturale" e "artificiale".

Mantenere ben chiare queste premesse risulta di notevole interesse per la riflessione etica. Osservate da tale prospettiva, per quanto sorprendenti possano essere le prestazioni raggiunte dall'intelligenza artificiale, esse restano mere imitazioni di comportamenti umani. Benché possano apparirci "umane", esse non lo sono. E anche quando sembrano possedere emozioni o un senso del sé – come nel celebre film con Robin Williams, *L'uomo bicentenario* – le macchine non sono soggetti coscienti o senzienti. Ciò non di meno, proprio in forza della loro verosimiglianza mimetica, esse ci possono ingannare, dandoci l'illusione di soggetti in grado di ascoltarci, comprenderci, sostenerci. Noi, infatti, e questo è un aspetto non banale anche dal punto di vista etico, tendiamo a empatizzare con ciò che appare simile a noi, il che comporta, nel nostro rapporto con l'IA, il rischio di confondere cose e persone. Un pericolo di cui Sherry Turkle ha trattato diffusamente[5], soprattutto in riferimento a ciò che si perde quando ci si accontenta di rappresentazioni, anziché sperimentare relazioni autentiche.

La congettura di McCarthy potrebbe essere declinata anche in una diversa direzione. Essa, come detto, presuppone la riproducibilità artificiale di tutte le funzioni ordinariamente svolte da all'uomo. Ora, innestando tale presupposto su una concezione materialista e funzionalista dell'essere umano, giungiamo all'ipotesi che l'intelligenza umana possa essere non soltanto simulata, ma ricreata su un supporto non biologico. Infatti, così come ciò che chiamiamo "mente" emerge dalla complessità dei circuiti cerebrali – ovvero da una fitta rete di enti fisici, nessuno dei quali dotato di coscienza o di pensiero – allo stesso modo un analogo prodotto potrebbe emergere dalla complessità dei circuiti fisici di un calcolatore elettronico, debitamente costruito[6]. Pertanto, sostengono i fautori di tale prospettiva, laddove si realizzassero artefatti capaci di riprodurre alla perfezione i comportamenti umani – come nel caso del replicante a cui Rick Deckard dà la caccia in *Blade Runner* – non avremmo motivo per negare loro la qualifica di persone. A meno di non voler difendere forme di specismo antropocentrico.

Tali questioni, mi permetto di osservare, sono meno fantascientifiche di quanto si possa pensare. Infatti, a mano a mano che deleghiamo compiti deliberativi a sistemi algoritmici dotati di elevata competenza decisionale, ci

ritroviamo a chiederci se non si debba riconoscere loro anche la responsabilità di quelle scelte. In altre parole, poiché si attribuisce alle macchine la capacità di decidere autonomamente, si vorrebbe imputare loro anche la responsabilità morale delle azioni prodotte. Di fatto, dunque, le si pensa come vere e proprie "persone elettroniche", e non è un caso che tale espressione sia entrata prepotentemente nel dibattito giuridico. Dovremmo, però, riflettere con attenzione su questi slittamenti semantici. Ci stiamo abituando, infatti, a considerare normale che nostri simili, qualora incapaci di manifestare in atto alcune funzioni tipiche dell'essere umano, non siano più persone, mentre iniziamo a pensare che lo possano essere alcune realtà artificiali. In questione, per dirla con le parole di Robert Spaemann, c'è la differenza tra "qualcosa" e "qualcuno"[7]. Senza considerare i rischi di deresponsabilizzazione dell'umano che tali prospettive prefigurano.

Esiste un ulteriore modo di considerare il rapporto tra uomo e macchina? Secondo l'approccio anti-riduzionista – tipico, ad esempio, della tradizione aristotelico-tomista – vi è una differenza essenziale tra naturale e artificiale o, meglio, tra vivente e inanimato. Da questa prospettiva, com'era solito osservare anche Enrico Berti[8], espressioni quali "intelligenza artificiale", "cervelli elettronici" o "macchine pensanti" rappresenterebbero vere e proprie contraddizioni in termini, in quanto predicano capacità specifiche dei viventi a realtà inanimate quali le macchine. Dotati di vita, infatti, sono solo gli enti naturali, che hanno in loro stessi il principio del proprio movimento. Per essi, quanto vi è di più tipico è proprio il vivere, ovvero l'esercitare autonomamente le proprie funzioni specifiche; a differenza degli artefatti che, certo, possono svolgere determinate funzioni (anche complesse), ma solo se messi in movimento da altro (solitamente un uomo). Anche l'algoritmo più sofisticato, se ci pensiamo, necessita del contributo determinante dell'essere umano per essere messo in condizione di svolgere i compiti che gli vengono affidati.

Ora, ciò che chiamiamo "pensiero" rappresenta la funzione propria dell'intelligenza, ossia un'attività tipica di quel vivente che chiamiamo uomo. Il pensare, dunque, si predica propriamente di quel vivente che è l'uomo e si esplica nelle forme di un'intelligenza viva, consapevole, capace di farsi intenzionalmente una con la realtà che conosce. Il pensare, pertanto, non è riducibile al computare informazioni, ma comporta la presenza intenzionale dei dati di coscienza al soggetto conoscente. L'esperienza in prima persona – l'esperienza soggettiva dei cosiddetti *qualia* – è irriducibile a semplici

informazioni elaborabili da una macchina, proprio perché quest'ultima non è un vivente. Fa, ma non sa di fare[9].

Quella artificiale, dunque, non può essere un'autentica intelligenza, ma solo una sua modellizzazione. Qualcosa che semplifica la complessità del vivente – di per sé irriducibile a mero meccanismo – per offrirci strumenti di indubbia utilità. Ed è proprio su questa differenza tra cose e persone, su questa riaffermazione della natura strumentale della macchina, che l'uomo può edificare un autentico "umanesimo digitale", ovvero pensare a una *partnership* con le macchine che gli consenta di realizzarsi in pienezza. IA, dunque, come mezzo pensato e realizzato per consentire all'uomo di esprimere il meglio di sè. La via alternativa, quella che riduce l'umano alle sue capacità funzionali e ne misura il valore in termini di performance, rischia invece di alimentare un senso di inferiorità nei confronti dell'IA e di promuovere una meccanizzazione dell'umano, anziché una umanizzazione delle macchine. Una prospettiva, credo, tutt'altro che auspicabile.

Note

1 Ne parala M. Mitchell nel suo *L'intelligenza artificiale. Una guida per esseri umani pensanti* (2019), tr. it. Einaudi, Torino 2022, p. 6).

2 A. Turing, *Computing Machinery and Intelligence*, in "Mind", 49, 1950, pp. 433-460.

3 N. Cristianini, *La scorciatoia. Come le macchine sono diventate intelligenti senza pensare in modo umano*, il Mulino, Bologna 2023, p. 13.

4 D. R. Hofstadter, *Gödel, Escher, Bach: un'Eterna Ghirlanda Brillante* (1979), tr. it. Adelphi, Milano, 1984, p. 733.

5 S. Turkle, *Insieme ma soli. Perché ci aspettiamo sempre più dalla tecnologia è sempre meno dagli altri* (2011), tr. it. Einaudi, Torino 2019.

6 Cfr. P.M. Churchland e P.S.Churchland, *Could a Machine Think?*, in "Scientific American", 262, 1, 1990, pp. 32-39.

7 R. *Spaemann, Persone. Sulla differenza tra «qualcosa» e «qualcuno»* (2001), tr. it. Laterza, Roma-Bari 2007.

8 Cfr. E. Berti, Il *pensiero come forma di vita. A proposito dell'«intelligenza artificiale»*, in Id. *Nuovi studi aristotelici*, Morcelliana, Brescia 2005, vol. II, pp. 217-232.

9 Nonostante le obiezioni che gli sono state mosse, ritengo sempre di grande suggestione l'esperimento mentale ideato da Jhon Searle e noto come la "stanza cinese". Cfr. J.R. Searle, *Is the Brain's Mind a Computer Program?*, in "Scientific American", vol. 262, n. 1, gennaio 1990.

Orientare il cammino dell'intelligenza artificiale



Vittorio Possenti | 30 Dicembre 2023

Fermare l'accelerazione dell'IA non è attualmente possibile, ci rimane la possibilità di orientare e regolare il suo cammino. Il pericolo sociopolitico più serio risiede nel fatto che la potenza e gli sviluppi dell'IA sono in Occidente nelle mani di pochissimi gruppi privati dotati di un potere straordinario. Da qui la domanda: può una decente democrazia convivere con una disparità di poteri come quello che si preannuncia, e che di fatto esiste già? La recente vicenda di OpenAI sembra si sia conclusa con la vittoria del desiderio di potere e guadagno sugli intenti originari di tenere conto dei dilemmi etici intrinseci all'IA e di tenerla come sorgente aperta

L'assunto che l'IA e l'intelligenza umana differiscono senza possibilità di identificazione non deve indurre al quietismo. Rischi e opportunità si aprono quasi contemporaneamente quando si cerca di restaurare e di potenziare l'essere umano, sia curando malattie sia dotandolo di maggiori capacità. In questo campo possono accadere eventi buoni o cattivi.

Consideriamo il cambiamento iperveloce del tessuto esistenziale e le difficoltà di molti di reggerne il ritmo, con le conseguenti fratture sociali in molti campi. Senza un'idea adeguata della persona, dei suoi diritti e doveri, della sua dignità, la volontà di potenza della tecnica – che in realtà è volontà di potenza dei singoli e dei grandi gruppi e holdings che operano poderosamente su scala mondiale, spesso in un grave vuoto normativo – è capace di generare violenti squilibri. Finora scarsa è stata la capacità dell'autorità pubblica di regolamentare efficacemente i grandi produttori di IA che, costituiti da gruppi privati egemoni a livello mondiale, mostrano un'alta riluttanza a sottoporsi a controlli e normative.

Un esempio del cattivo impiego dei media e dell'informatica balza agli

occhi, se si riflette sull'odio che circola sulla rete. Esso, intensificando il ricorso al mezzo, rende economicamente molto più di altri business, senza che si calcolino i danni inflitti ai minorenni e ai bambini che crescono in tale clima. Una volta di più si mostra vero che i rischi per l'umanità *non vengono da errori delle tecnologie, ma dal loro uso malsano*. *Ogni tecnica è aperta sui contrari, sul suo uso buono o cattivo*, e ciò non dipende dalle tecnologie ma dall'uomo che le progetta e le impiega.

L'energia atomica illumina le città ma può essere impiegata per distruggerle. Il chip che viene installato nel cervello non solo consente di interpretare i segnali elettrici di coloro che non possono comunicare con l'esterno, fornendo un aiuto; ma consente parimenti di inviare segnali esterni al cervello, con il rischio di manipolazione e di espropriazione del soggetto. Non si dovrebbe mai dimenticare l'intrinseca ambivalenza della tecnica. Si pensi anche alla responsabilità morale delle aziende che diffondono notizie false, magari per incrementare i loro profitti o per influenzare negativamente l'opinione pubblica, e l'opportunità che siano sanzionate.

Siamo perciò rinviati alla difficile questione sui media e gli imperi digitali. La grande capacità di comunicazione ad alta velocità dei media e le agevolazioni che se ne traggono non devono nascondere agli occhi di tanti che dietro i media più diffusi globalmente vi sono capitali immensi e potentati economici che hanno i loro scopi, e che questi sono rivolti al massimo profitto e alla omogeneizzazione del pensiero, la 'pensée unique' appunto.

Avanziamo una domanda: *a chi spetta l'ultima parola sul possesso dell'IA?* La soluzione che si profila in Occidente è un gigantesco oligopolio dell'IA, in mano a pochissime aziende con capitali altrettanto giganteschi. Ecco una grande questione etico-politica in democrazia, che significa sovraccarico informativo e algoritmi preposti a selezionare le informazioni da far circolare. Nasce un nuovo *Tecnofeudalesimo,* come lo chiama Yanis Varoufakis (La nave di Teseo, 2023), capace di controllare e modificare i comportamenti delle persone, infeudandole a pratiche che consentono ai proprietari profitti enormi.

I *Cloud Empires*, ossia le grandi piattaforme che possono per alcuni aspetti assomigliare agli Stati, se ne differenziano però profondamente perché non debbono rendere conto del loro operato ai cittadini: *non vi è o non sussiste una democrazia digitale*. Non vi sono al momento capacità adeguate di controllo delle grandi piattaforme multinazionali, specialmente in

Occidente. In Cina le imprese di IA sono soggette al controllo pervasivo del Partito unico; negli Usa dove vige la libertà di mercato, il loro potere risulta oggi soverchiante e poco soggetto a controlli e regolazione.

Un bisogno forte che avanza starebbe in Carte costituzionali digitali dei diritti e doveri fondamentali sia delle piattaforme sia degli utenti. Ci dovrebbero essere regole scritte e delle sedi capaci di sanzionare chi le viola. Considerata la globalizzazione dei media e dei loro prodotti informativi, sarebbe necessaria una regolazione universale che tocchi tutti i Paesi con normative conformi: una questione al momento quasi insolubile per l'accentuato disordine globale.

Qualcosa però si muove in sede ONU: il Segretario Generale A. Guterres ha creato recentemente un *Advisory Body* dell'Onu sull'IA, per favorire la creazione in sede ONU di un'agenzia deputata a monitorare giorno per giorno, sorvegliare e regolamentare la realizzazione e applicazione dei sistemi di IA, avendo scopo e ampiezza mondiali. Anche il Messaggio di papa Francesco su pace e IA (1 gennaio 2024) invita la Comunità delle nazioni "a lavorare unita al fine di adottare un trattato internazionale vincolante, che regoli lo sviluppo e l'uso dell'intelligenza artificiale nelle sue molteplici forme", mirante a prevenire le cattive pratiche e a incoraggiare le buone pratiche, tra cui l'auspicio che l'IA "non accresca le troppe disuguaglianze e ingiustizie già presenti nel mondo".

Si dovrebbe creare un'agenzia mondiale di regolazione e normazione per rendere compatibili le varie regolamentazioni nazionali ed estenderne il valore condiviso su scala mondiale. Una tale agenzia, posta accanto alla FAO e all'OMS, costituirebbe un primo nucleo di una futura (e lontana) autorità politica mondiale, nonostante la loro strutturale debolezza in quanto sono organismi messi in opera da Stati sovrani.

Le norme etico-giuridiche sull'IA per limitarne gli esiti negativi, tra cui la informazione polarizzata e nei casi peggiori scientemente falsificata, dovrebbero estendersi a un altro grande rischio: la creazione di programmi e messaggi digitali che in modo subliminale spingano verso l'uso compulsivo ed esteso di varie piattaforme. E infine la *domanda centrale*, che non può restare in sospeso a lungo: *se l'IA provoca danni, chi ne risponde? Il progettista, il venditore, l'utente?* Le grandi piattaforme e i loro proprietari devono riconoscere e accettare quello che finora hanno tenacemente negato, ossia la responsabilità sui contenuti che trasmettono, che influiscono in misura

crescente su bambini e adolescenti favorendo l'insorgere di sintomi di autolesionismo, di depressione, di perdita di autostima, e inclinazione verso la violenza e l'odio sociale. Accurato esame richiedono i sistemi di IA in ambiti ad alto rischio quali i settori della salute, della sicurezza e dei trasporti.

Fermare l'accelerazione dell'IA non è attualmente possibile, ci rimane la possibilità di orientare e regolare il suo cammino. Il pericolo *sociopolitico* più serio risiede nel fatto che la potenza e gli sviluppi dell'IA sono in Occidente nelle mani di pochissimi gruppi privati dotati di un potere straordinario. Da qui la domanda: può una decente democrazia convivere con una disparità di poteri come quello che si preannuncia, e che di fatto esiste già? La recente vicenda di *OpenAI* sembra si sia conclusa con la vittoria del desiderio di potere e guadagno sugli intenti originari di tenere conto dei dilemmi etici intrinseci all'IA e di tenerla come sorgente 'aperta'.

La politica nell'era dell'intelligenza artificiale



Carlo Buttaroni | 30 Dicembre 2023

Sta a noi determinare il ruolo che desideriamo per la tecnologia nella società. Abbiamo l'opportunità e il dovere di creare un futuro in cui l'IA sia un compagno che amplifica la nostra comprensione, compassione e capacità di agire per il bene comune. Il nostro avanzamento tecnologico deve essere improntato all'impegno di proteggere ciò che ci rende veramente umani: la capacità di amare, sognare, sperare e connetterci. Solo con un approccio che bilancia tecnologia ed empatia, logica e compassione, possiamo aspirare a costruire un domani in cui la tecnologia sia al servizio dell'umanità, non il suo padrone.

Nell'epoca attuale, dove la tecnologia non solo permea ma sembra guidare l'essenza stessa della nostra esistenza, l'intelligenza artificiale (IA) emerge come un protagonista cruciale nel panorama politico. Questo non è un mero cambiamento tecnologico; è un fenomeno che si insinua nella società, modulando le nostre percezioni, comprensioni e interazioni con il mondo. L'IA promette una rivoluzione nelle decisioni politiche, fornendo strumenti avanzati per analisi e previsione, ma solleva anche interrogativi profondi e fondamentali sul suo ruolo e impatto.

L'avvento dell'IA nel regno della politica non solo solleva questioni di efficacia tecnica, ma ci pone di fronte a un dilemma che tocca l'anima stessa dell'esperienza umana: come possiamo bilanciare le straordinarie capacità analitiche dell'IA con il giudizio umano, intuitivo e radicato nelle nostre interazioni sociali? La politica, dopotutto, è l'arte del possibile, un dominio in cui emozioni, valori, ideali e aspirazioni umane giocano un ruolo centrale.

L'IA, capace di elaborare dati con una velocità e una quantità inimmaginabili per la mente umana, può davvero penetrare il tessuto emotivo e culturale che costituisce il cuore della vita politica? Può afferrare le sottili sfumature delle relazioni umane, le tensioni tra gruppi, le aspirazioni individuali e collettive, e le complessità della morale e dell'etica? In questi ambiti,

il giudizio umano non solo eccelle, ma è assolutamente essenziale.

In ambito politico, l'IA apre straordinarie opportunità per migliorare efficienza e precisione nelle decisioni. Dall'analisi di enormi volumi di dati per orientare le politiche pubbliche all'ottimizzazione delle risorse, il suo potenziale è immenso. Tuttavia, questo potere tecnologico porta con sé dei rischi. Alimentata dai dati, l'IA può riflettere e persino amplificare i pregiudizi esistenti nella società, rischiando di perpetuare disuguaglianze strutturali invece di contrastarle.

I**noltre, la crescente dipendenza** dalle tecnologie basate sull'IA nelle decisioni politiche solleva interrogativi cruciali sulla trasparenza e sulla responsabilità. Chi sarà responsabile quando una decisione basata sull'IA avrà conseguenze negative? Come possiamo assicurare che tali decisioni siano non solo efficienti ma anche giuste ed etiche?

Queste riflessioni ci conducono a una considerazione più ampia: nonostante la sua apparente oggettività, l'IA non è immune dalle influenze e dalle imperfezioni del mondo umano. Le sue capacità sono intrinsecamente legate ai limiti imposti dai suoi creatori umani e dai contesti in cui opera. La promessa dell'IA come strumento per una migliore comprensione e gestione del mondo deve quindi essere bilanciata con una profonda consapevolezza dei suoi limiti.

In quest'ottica, l'uso dell'intelligenza artificiale richiede un approccio che sia tecnologicamente informato e profondamente umanistico, soprattutto nell'ambito della politica. La politica, infatti, è profondamente intrecciata con valori, emozioni, etica e aspetti culturali. Qui, il ruolo dell'intuito, dell'empatia e della comprensione della natura umana diventa cruciale. La decisione politica, contrariamente a un calcolo algoritmico, è il frutto non solo di un processo logico o di un'analisi dei dati, ma anche di un'arte che necessita di una profonda comprensione dei desideri, delle paure, delle speranze e delle aspettative delle persone. L'intuito umano in politica è come una bussola che guida attraverso il mare incerto delle interazioni sociali, dove numeri e statistiche possono solo navigare in superficie.

L'empatia, in particolare, è un elemento che l'IA non può replicare. Essa rappresenta la capacità di percepire e comprendere le emozioni e le situazioni altrui, di mettersi nei panni dell'altro. In politica, questa capacità è fondamentale. Permette ai leader di connettersi con le persone, di comprendere le loro preoccupazioni e aspirazioni, e di rispondere in modo che rifletta non solo la logica, ma anche la comprensione e il rispetto per la dignità umana.

La politica è l'arena in cui le storie umane si intrecciano, dove i conflitti e le armonie emergono dalla nostra coesistenza. L'IA può fornire analisi, ma non può comprendere il contesto emotivo, culturale e morale in cui queste storie si svolgono. Questi aspetti sono ciò che rende la politica non solo una questione di gestione o amministrazione, ma un processo

vitale che coinvolge e rispecchia la vita stessa delle persone. Le decisioni politiche influenzano la vita di individui reali, con storie, sogni e lotte uniche. Pertanto, la sensibilità umana, l'intuito e l'empatia non sono solo desiderabili, ma fondamentali.

La politica, nel suo senso più autentico, è un'arte umana, un dialogo continuo tra leader e popolo, un tessuto di relazioni e significati che solo l'umanità può veramente comprendere e coltivare. L'IA non può e non deve sostituire il giudizio umano; piuttosto, deve agire come uno strumento che arricchisce e amplifica le capacità umane, perché il fine ultimo dell'uomo non può essere sostituito dal fine del mezzo, che è orientato non al bene, ma all'efficienza.

Il futuro dell'IA in politica, quindi, non è solamente una questione di sviluppo tecnologico, ma anche di scelte etiche e sociali. Dobbiamo interrogarci su come le nuove tecnologie possano essere impiegate per migliorare la vita delle persone, piuttosto che semplicemente per accrescere l'efficienza o il potere di controllo. Trovare un equilibrio ottimale tra l'intelligenza artificiale e il giudizio umano nel processo decisionale politico implica non solo l'integrazione dell'IA come strumento di supporto decisionale, ma anche la consapevolezza e il riconoscimento dell'insostituibile valore del giudizio umano.

L'utilizzo dell'IA per simulare l'efficacia di politiche sanitarie, prevedere e mitigare crisi economiche, o gestire risorse naturali in modo sostenibile apre nuove prospettive nel campo della politica. Allo stesso tempo, l'IA ha il potenziale di personalizzare le politiche pubbliche, adattandole alle esigenze specifiche di diversi gruppi sociali, regioni o settori economici. Queste applicazioni ci mostrano un futuro promettente in cui l'IA funge da strumento versatile per affrontare le complesse sfide politiche.

Per realizzare appieno questa promessa, è essenziale mantenere un equilibrio tra l'analisi avanzata offerta dall'IA e la saggezza, l'empatia e il giudizio umano. Ciò implica un mondo in cui l'IA non solo assiste i leader politici nella comprensione di problemi complessi e nella formulazione di politiche più informate, ma li supporta anche nella risposta proattiva alle sfide emergenti. Questo obiettivo richiede un impegno costante verso la regolamentazione etica, la trasparenza e un approccio centrato sull'umano, assicurando che le decisioni politiche siano ispirate non solo dalla logica dei dati, ma anche dall'intelligenza e dalla compassione umane.

In questo contesto, una considerazione cruciale emerge: la rapidità del progresso tecnologico e il suo impatto sulle applicazioni dell'IA. L'obsolescenza tecnologica, che rende rapidamente superate le innovazioni attuali, è un fenomeno ineludibile nell'ambito dell'IA e della sua integrazione nel processo decisionale politico. Questa dinamica in continua evoluzione solleva interrogativi fondamentali sul futuro rapporto tra IA, politica e società.

Oggi, la nostra comprensione dell'IA e delle sue potenzialità è limitata dalla conoscenza

attuale e dalle capacità tecnologiche esistenti. Tuttavia, il progresso tecnologico, in costante e rapida evoluzione, porta con sé nuove possibilità e sfide. Ciò che oggi consideriamo come l'avanguardia dell'IA potrebbe diventare rapidamente obsoleto, mentre nuove tecnologie emergenti potrebbero ridefinire completamente il nostro approccio al suo impiego.

Questo ritmo sostenuto di innovazione solleva questioni importanti sulla pianificazione e sull'implementazione di sistemi basati sull'IA. Le soluzioni di IA progettate e sviluppate oggi potrebbero non essere adeguate o potrebbero richiedere aggiornamenti significativi in un futuro prossimo, a causa di nuovi sviluppi tecnologici. Una fluidità che solleva altri interrogativi: se il progresso tecnologico dovesse portare allo sviluppo di forme di IA significativamente più avanzate, non potremmo trovarci di fronte una realtà in cui l'IA non solo supporta, ma sfida o addirittura supera le capacità umane in alcune aree del processo decisionale politico?

In un futuro ipotetico, potremmo trovarci di fronte a una dinamica di potere inedita, in cui le macchine, equipaggiate con forme avanzate di IA, potrebbero avere un'influenza significativa o addirittura dominante nelle decisioni politiche. Questo scenario solleva questioni profonde sull'autonomia, sul controllo e sul ruolo dell'essere umano.

Mentre ci concentriamo sull'IA come strumento per migliorare il processo decisionale politico, dobbiamo essere consapevoli e preparati alle implicazioni di un progresso tecnologico rapido e imprevedibile. Riusciremo a mantenere il controllo sulle forze che abbiamo generato, o assisteremo all'ascesa di una nuova era dove il potere decisionale scivola sempre più dalle mani umane a quelle di intelligenze artificiali, il cui potenziale di influenza e controllo va oltre la nostra attuale comprensione?

Non si tratta solo di salvaguardare l'autonomia e l'identità umana, ma anche il nostro diritto inalienabile di plasmare il mondo in cui viviamo. L'appuntamento che ci attende trascende la tecnologia; è una questione etica e filosofica. È nostro compito guidare con saggezza e lungimiranza il corso delle innovazioni, assicurandoci che servano l'umanità piuttosto che sopraffarla.

Alla base di questa svolta tecnologica, si presenta una scelta cruciale, che riflette la nostra vera essenza. La partecipazione attiva dei cittadini, fondamentale nella democrazia, non deve essere messa in ombra dalla logica impersonale dell'IA. Possiamo utilizzare l'IA per ampliare gli strumenti partecipativi e arricchire il dialogo tra governo e cittadini, ma non deve mai sostituire la partecipazione diretta e la voce umana, perché la forza della democrazia sta nella capacità di mediare tra i contributi di ogni individuo, generando soluzioni spesso superiori a quelle di un geniale singolo.

Sta a noi determinare il ruolo che desideriamo per la tecnologia nella società.

Abbiamo l'opportunità e il dovere di creare un futuro in cui l'IA sia un compagno che amplifica la nostra comprensione, compassione e capacità di agire per il bene comune. Il nostro avanzamento tecnologico deve essere improntato all'impegno di proteggere ciò che ci rende veramente umani: la capacità di amare, sognare, sperare e connetterci. Solo con un approccio che bilancia tecnologia ed empatia, logica e compassione, possiamo aspirare a costruire un domani in cui la tecnologia sia al servizio dell'umanità, non il suo padrone.

Questo è il nostro impegno per oggi e la nostra promessa per il futuro: un domani scritto non dalle fredde equazioni dell'IA, ma dalle mani amorevoli dell'umanità, arricchito dal contributo collettivo e dalla saggezza della moltitudine. Questa è la grande sfida del nostro tempo e la risposta a questa sfida definirà il corso delle generazioni future. Con saggezza, coraggio e una visione profondamente radicata nella dignità umana, possiamo navigare questa nuova frontiera, assicurando che il futuro continui ad appartenere all'umanità nella sua interezza gloriosa e imperfetta.

L’Africa e l’intelligenza artificiale



Giulio Albanese | 30 Dicembre 2023

Il tema dell’intelligenza artificiale sta suscitando grande interesse in Africa. L’intelligenza artificiale ha il potenziale per cambiare il modo in cui operano le aziende, promuovere l’innovazione e migliorare la vita di milioni di persone in tutta l’Africa. Il rischio più grande che corre l’Africa è però quello di essere ostaggio, attraverso l’intelligenza artificiale, di poteri, più o meno occulti, capaci di condizionarne le scelte a proprio vantaggio. Il Papa ha quindi ragione quando esorta «la comunità delle nazioni a lavorare unita al fine di adottare un trattato internazionale vincolante, che regoli lo sviluppo e l’uso dell’intelligenza artificiale nelle sue molteplici forme. L’obiettivo della regolamentazione, naturalmente, non dovrebbe essere solo la prevenzione delle cattive pratiche, ma anche l’incoraggiamento delle buone pratiche, stimolando approcci nuovi e creativi e facilitando iniziative personali e collettive»

Il tema dell’intelligenza artificiale sta suscitando grande interesse in Africa. A questo proposito è utile leggere un recente articolo pubblicato il 23 giugno scorso sul sito dell’Università delle Nazioni Unite (Unu). Innanzitutto chiariamo l’identità della fonte. Si tratta di un think tank globale con sede in Giappone. La missione della Unu è quella di contribuire, attraverso la ricerca collaborativa e l’istruzione, agli sforzi per risolvere i pressanti problemi globali della sopravvivenza umana, dello sviluppo e del benessere dei popoli. Secondo le informazioni raccolte dall’Institute for Natural Resources in Africa dell’Unu si prevede che «entro il 2030 l’intelligenza artificiale contribuirà con l’incredibile cifra di 15,7 trilioni di dollari al Pil globale, di cui 6,6 trilioni di dollari provenienti dall’aumento della produttività e 9,1 trilioni di dollari dagli effetti sui consumi».

Da questo punto di vista, sempre secondo la stessa fonte, «l’intelligenza artificiale ha il potenziale per cambiare radicalmente il modo in cui operano le aziende, promuovere l’innovazione e migliorare la vita di milioni di

persone in tutta l'Africa. Alcuni dei settori chiave che potrebbero trarre vantaggio dall'intelligenza artificiale includono sanità, agricoltura, istruzione e finanza. Esistono già numerose applicazioni dell'intelligenza artificiale in Africa, in particolare nei settori della salute, dell'approvvigionamento idrico, delle previsioni sull'energia pulita, delle previsioni sui cambiamenti climatici, dell'economia e della finanza, nonché della governance».

Naturalmente, tutto quello che viene detto oggi non può essere preso come oro colato nella consapevolezza, come scrive Papa Francesco nel suo Messaggio per la 57ª Giornata mondiale della pace, sul tema "Intelligenza artificiale e pace" che si celebra, com'è noto, il prossimo 1° gennaio: «*Non tutto può essere pronosticato, non tutto può essere calcolato; alla fine "la realtà è superiore all'idea" e, per quanto prodigiosa possa essere la nostra capacità di calcolo, ci sarà sempre un residuo inaccessibile che sfugge a qualsiasi tentativo di misurazione. Inoltre, la grande quantità di dati analizzati dalle intelligenze artificiali non è di per sé garanzia di imparzialità. Quando gli algoritmi estrapolano informazioni, corrono sempre il rischio di distorcerle, replicando le ingiustizie e i pregiudizi degli ambienti in cui esse hanno origine. Più diventano veloci e complessi, più è difficile comprendere perché abbiano prodotto un determinato risultato*».

Tenendo presenti queste sagge considerazioni sotto il segno dell'invito alla prudenza e al discernimento, occorre comunque tenere presente che il dibattito è aperto e a tutto campo. Nel corso di una conferenza sul tema "Nature Speaks: Artificial Intelligence and Growth", presso l'Università del Ghana il 25 maggio scorso, il professor Tshilidzi Marwala, rettore dell'Unu ed ex vice-rettore dell'università di Johannesburg, ha condiviso approfondimenti su come l'intelligenza artificiale può contribuire al raggiungimento degli obiettivi di sviluppo sostenibile in Africa. Secondo lo studioso, «l'adozione dell'intelligenza artificiale e delle tecnologie correlate in Africa potrebbe avere il potenziale di un impatto significativo sul raggiungimento degli Obiettivi di sviluppo sostenibile (Sdg) delle Nazioni Unite. Stimolando la crescita economica, migliorando l'accesso all'istruzione e all'assistenza sanitaria di qualità e promuovendo l'agricoltura sostenibile, l'intelligenza artificiale può svolgere un ruolo cruciale nell'affrontare alcune delle sfide più urgenti del continente».

Il professor Marwala ha spiegato, ad esempio, che durante la pandemia da covid-19 l'intelligenza artificiale è stata utilizzata per pronosticare i picchi dell'emergenza sanitaria. All'università di Johannesburg, gli scienziati sono

stati in grado di prevedere la prima ondata pandemica in Sud Africa, prima che si diffondesse ampiamente in tutto il resto del Paese. L'intelligenza artificiale consente di fare previsioni sulla base di dati limitati. Pertanto, l'intelligenza artificiale, se utilizzata in modo congruo, può svolgere un ruolo fondamentale nel miglioramento della salute e del benessere globali verso il raggiungimento dell'Sdg3.

Com'è noto, anche la climatologia può utilizzare l'intelligenza artificiale per supportare le previsioni meteorologiche. Ciò può essere utile per prevedere i livelli dell'acqua e i rischi di inondazioni, come anche, di converso, il pericolo di siccità e desertificazione. Rilevare inondazioni e siccità è particolarmente importante per la pianificazione agricola. Previsioni accurate possono supportare misure di adattamento e aiutare le autorità locali a pianificare gli interventi per ridurre al minimo gli impatti negativi. Per un continente le cui economie sono fortemente condizionate dal cosiddetto global warming, l'applicazione dell' intelligenza artificiale può giocare un ruolo davvero strategico. Sempre secondo il professor Marwala, i governi africani necessitano di previsioni accurate per pianificare le scelte di governance. In questo senso, un'area applicativa che secondo lo studioso potrebbe rivelarsi importante è quella delle previsioni dei conflitti basate sul rischio e su altre variabili.

Questa intelligence, se debitamente usata, potrebbe indurre all'adozione di misure per prevenirne o minimizzarne la diffusione e i danni dei conflitti. Inoltre, l'intelligenza artificiale potrebbe facilitare le attività commerciali e il trasferimento di tecnologie ad esempio nell'ambito dell'African Continental Free Trade Area (AfCFTA), il mercato di libero scambio africano.

Detto questo, il professor Marwala è comunque consapevole delle difficoltà che con le quali deve confrontarsi l'Africa nel suo complesso: dalla mancanza di competenze tecniche pertinenti, alla inadeguatezza delle infrastrutture di base e digitali; dal deficit di investimenti nella ricerca e sviluppo alla necessità di sistemi normativi più flessibili e dinamici. Il vero problema è che tutto il know-how è d'importazione motivo per cui, ad esempio, i programmi di intelligenza artificiale come ChatGpt, almeno per ora, non conoscono le lingue africane e questo in prospettiva potrebbe emarginare una quota non indifferente della popolazione africana che non parla le lingue occidentali. In Sud Africa, Paese membro del cartello delle potenze emergenti, meglio note con l'acronimo Brics, è nata una startup denominata "Lelapa Ai" che ha progettato "Vulavula", che significa "parlare"

in lingua xitsonga. Si tratta di un'intelligenza artificiale in grado di convertire la voce in testo e rilevare nomi di persone e luoghi nei vari idiomi africani.

È evidente che i dubbi e le perplessità, come peraltro è già avvenuto nei paesi occidentali, sono molti. John Okello, studente di ingegneria informatica a Nairobi, in Kenya, pur valutando positivamente le opportunità offerte dall'intelligenza artificiale, è molto preoccupato per le ripercussioni sul mercato del lavoro, dal punto di vista occupazionale: «Come studioso di questa materia — dice — sono pienamente consapevole che vi sia un consenso generale sul fatto che sarà impossibile invertire il trend perché l'intelligenza artificiale con l'automazione del settore manifatturiero, molto importante per noi qui in Africa, farà risparmiare le aziende. Ma io mi domando: a che prezzo? Qui da noi la disoccupazione è già un problema e l'intelligenza artificiale rischia di acuirlo notevolmente».

Volendo, dunque tentare di tirare delle conclusioni, è giusto sottolineare quanto ha scritto Papa Francesco nel suo Messaggio per la 57ª Giornata mondiale della pace. Innanzitutto, il fatto che «*gli sviluppi tecnologici che non portano a un miglioramento della qualità di vita di tutta l'umanità, ma al contrario aggravano le disuguaglianze e i conflitti, non potranno mai essere considerati vero progresso*». Dunque se da una parte è corretto, come afferma il Papa, «*parlare al plurale di "forme di intelligenza" può aiutare a sottolineare soprattutto il divario incolmabile che esiste tra questi sistemi, per quanto sorprendenti e potenti, e la persona umana: essi sono, in ultima analisi, "frammentari", nel senso che possono solo imitare o riprodurre alcune funzioni dell'intelligenza umana*». Dall'altra, come il Pontefice sottolinea, «il loro impatto, al di là della tecnologia di base, dipende non solo dalla progettazione, ma anche dagli obiettivi e dagli interessi di chi li possiede e di chi li sviluppa, nonché dalle situazioni in cui vengono impiegati». Motivo per cui il rischio più grande che corre l'Africa è d'essere ostaggio, attraverso l'intelligenza artificiale, di poteri, più o meno occulti, capaci di condizionarne le scelte a proprio vantaggio.

Pertanto il Papa ha perfettamente ragione quando esorta «*la comunità delle nazioni a lavorare unita al fine di adottare un trattato internazionale vincolante, che regoli lo sviluppo e l'uso dell'intelligenza artificiale nelle sue molteplici forme. L'obiettivo della regolamentazione, naturalmente, non dovrebbe essere solo la prevenzione delle cattive pratiche, ma anche l'incoraggiamento delle buone pratiche, stimolando approcci nuovi e creativi*

e facilitando iniziative personali e collettive».

(Ripubblichiamo questo articolo uscito il 29 dicembre 2023 su "L'Osservatore Romano". Grazie al direttore, Andrea Monda e all'autore Padre Giulio Albanese)

Nuove tecnologie e Intelligenza Artificiale: le sfide per la formazione professionale.



Lorenzo Gant | 30 Dicembre 2023

L'evoluzione tecnologia e la crescente diffusione dell'Intelligenza Artificiale (IA) hanno un impatto profondo sul mondo del lavoro. In questo contesto, il sistema dell'istruzione e formazione professionale è chiamato ad adattare la propria offerta in modo da poter continuare a formare sia i giovani lavoratori di domani, sia gli adulti che si ritrovano espulsi o a rischio di esclusione dal mondo del lavoro, e che hanno quindi la necessità di riqualificarsi o consolidare le proprie competenze attraverso percorsi di reskilling e upskilling

L'evoluzione tecnologia e la crescente diffusione dell'Intelligenza Artificiale (IA) hanno un impatto profondo sul mondo del lavoro: sono nati, ad esempio, da una parte, i nuovi lavori legati alla raccolta e all'analisi di un enorme quantità di dati relativi al funzionamento di macchinari (i cosiddetti *big data*), o alle scelte di acquisto di un consumatore, o al comportamento di un visitatore, e si assiste a una crescente automazione dii processi produttivi standardizzabili, ma anche alla gestione del cliente attraverso *chatbot* o altri strumenti di intelligenza artificiale.

In questo contesto, il sistema dell'istruzione e formazione professionale è chiamato ad adattare la propria offerta in modo da poter continuare a formare sia i giovani lavoratori di domani, sia gli adulti che si ritrovano espulsi o a rischio di esclusione dal mondo del lavoro, e che hanno quindi la necessità di riqualificarsi o consolidare le proprie competenze attraverso percorsi di *reskilling* e *upskilling*.

Per rispondere alle sfide appena descritte, EnAIP FVG ha deciso di progettare e realizzare alcuni percorsi formativi specificatamente dedicati

alle tecnologie emergenti, senza trascurare però le competenze di base e trasversali necessarie anche nei settori tecnologicamente avanzati; vorrei a questo proposito presentare brevemente due recenti esperienze.

1.*"Tecniche di industrializzazione di prodotto e processo – Robotica industriale per l'impresa 4.0"*

Si tratta di un percorso annuale di Istruzione e Formazione Tecnica Superiore (IFTS), della durata di 800 ore di cui 400 in stage/alternanza in azienda, e rivolto a giovani e adulti disoccupati e occupati.

Il progetto nasce dalla considerazione, condivisa con consulenti aziendali che sono anche docenti in Istituti di Istruzione superiore, che l'innovazione dell'industria manifatturiera però produrre risultati solo se accompagnato da un'evoluzione delle competenze e un continuo adeguamento dell'apporto di capitale umano, che rappresenta il principale "fattore abilitante" l'innovazione e la competitività. Inoltre, se l'automazione porta sicuramente a una maggiore velocità, sicurezza e affidabilità nell'esecuzione dei compiti più ripetitivi, permane la necessità di un'intelligenza diversa da quella artificiale, capace di governare processi complessi, monitorare e analizzare dati e informazioni provenienti da fonti diverse, prendere decisioni con spirito critico e trasformare tutto questo in istruzioni con le quali le macchine automatiche possano funzionare correttamente e in funzione degli obiettivi stabiliti: è questo il compito del tecnico formato attraverso questo percorso, che in azienda lavorerà insieme a (e non al posto di) ulteriori tecnici incaricati di intervenire a bordo macchina per le attività di configurazione e manutenzione ordinaria e straordinaria.

Per raggiungere questo obiettivo, la formazione in aula è suddivisa in tre parti:

1) circa 100 ore dedicate al consolidamento delle competenze di matematica, elettrotecnica, elettronica, meccatronica ed energia, che rappresentano comune la base per poter operare nelle aziende manifatturiere automatizzate;

2) 120 ore per lo sviluppo delle competenze tecnico-professionali relative alla programmazione e alla configurazione di sistemi industriali robotizzati;

3) circa 180 ore alle competenze linguistiche (relative alla lingua inglese), di problem solving e di sicurezza, e allo sviluppo di un project work

catalizzatore delle competenze tecniche e trasversali acquisite negli altri moduli, e finalizzato all'individuazione di soluzioni pratiche alle problematiche che le aziende che si occupano di gestione robotica affrontano, valutandone l'impatto delle scelte sull'organizzazione aziendale e sull'intera filiera.

Con questo bagaglio tecnico e culturale assieme, gli allievi entrano in azienda per ulteriori 400 ore di formazione in impresa, che va a completare e approfondire quanto appreso in aula.

2. Tecnico superiore per i metodi e le tecnologie per lo sviluppo di sistemi software – T.S. Metaverso e Digital Twins

Si tratta di un percorso biennale di Istruzione Tecnica Superiore (ITS), della durata di 2000 ore di cui 720 in stage/alternanza in azienda, realizzato in qualità di partner della Fondazione ITS Alto Adriatico e rivolto a giovani e adulti disoccupati e occupati.

Il corso è incentrato su due nuove tecnologie abilitanti dell'industria 4.0 basate sull'IA:

-il *metaverso industriale*, ovvero uno spazio virtuale al quale si accede attraverso dispositivi di realtà virtuale (VR) e aumentata (AR) e che consente esperienze immersive, interazioni con impianti, macchinari e altre persone; tale tecnologia sarà sempre di più un importantissimo strumento di gestione, simulazione, monitoraggio e controllo degli impianti industriali, abilitando la possibilità di realizzare da remoto, in parallelo e in modalità predittiva le attività;

– i *digital twins*, ovvero le repliche digitali/virtuali di un oggetto, un processo o un servizio che replicano il comportamento, le prestazioni e le caratteristiche del gemello fisico utilizzando in tempo reale dati e modelli di simulazione. Solitamente gemello virtuale e fisico sono collegati da flussi di dati attraverso sistemiu digitali, come ad esempio l'IOT e il metaverso industriale, e possono essere utilizzati in ambito progettuale, per la manutenzione predittiva, per l'ottimizzazione dei processi produttivi e logistici.

Il progetto nasce dalla richiesta esplicita di imprese collocate nell'area della Carnia, Alto Friuli e Medio Friuli, mediata dal Consorzio Carnia Industrial Park, di formare un profilo professionale in ambito IOT e Cloud Computing

quale facilitatore di innovazione per la trasformazione digitale delle aziende manifatturiere del territorio locale e regionale.

Anche in questo caso è possibile individuare tre ambiti di competenza, in questo caso distribuiti in due annualità:

– *competenze tecniche* su programmazione, automazione e IOT, Cloud computing e Data Management, Data Analytics, Machine Learning e Intelligenza Artificiale, per arrivare poi a struttura e funzionamento di Metaverso e Digital Twins;

– *competenze tecnico-scientifiche* di livello approfondito rispetto a quelle in uscita dai percorsi di istruzione secondaria superiore, necessarie per i tecnici specializzati richiesti dalle aziende e sviluppate parallelamente a quelle tecniche;

– *competenze di project management* (con metodologie Agile e Scrum) e design thinking, necessarie per definire e gestire progetti di innovazione tecnologiche nelle aziende del settore a partire dai project work.

La formazione in aula viene poi completata dall'esperienza in azienda.

Conclusioni

Gli esempi proposti sono caratterizzati dalla forte correlazione tra tre elementi:

1) *il ruolo delle imprese*, che ci aiuta a definire obiettivi di apprendimento coerenti con le competenze richieste dal mercato del lavoro, e contribuisce attivamente alla realizzazione dei corsi sia come docenza qualificata, sia come contesto formativo nei momenti di stage e formazione in azienda;

2) *il consolidamento delle competenze linguistiche, scientifico-matematiche e tecnologiche* conseguite durante il percorso scolastico, o una loro prima acquisizione per le persone che non hanno potuto conseguire un titolo di studio, nell'ottica del ruolo della formazione professionale come via ulteriore, rispetto al sistema dell'istruzione, per acquisire tali competenze;

3) l'attenzione costante allo *sviluppo delle capacità di analisi e pensiero critico*, requisito fondamentale per una piena comprensione del contesto sociale e professionale e per un utilizzo efficace e consapevole delle nuove tecnologie.

La combinazione di questi tre aspetti è per EnAIP FVG condizione necessaria per favorire l'inserimento o il re-inserimento lavorativo di cittadini in grado di cogliere le opportunità occupazionali esistenti, adattarsi ad esse ed essere pronti/e alle nuove sfide emergenti.

Intelligenza artificiale, realtà aumentata e robotica: l'esperienza di EnAIP Cuneo



Alessia Cesana | 30 Dicembre 2023

Da qualche anno EnAIP Cuneo sta avviando sperimentazioni riguardo alla realtà virtuale, tecnologia che utilizza l'interazione visiva e uditiva per creare un ambiente virtuale immersivo, in cui gli utenti possono sperimentare e interagire con oggetti e scenari generati al computer. Il concetto che ci deve guidare come formatori è quello che le macchine ci devono supportare per automatizzare mansioni ripetitive e far risparmiare tempo da dedicare a compiti più creativi

Partiamo da ciò che è EnAIP e da cosa facciamo. Siamo un'associazione senza fini di lucro, che opera a livello nazionale ed internazionale, al servizio di giovani, lavoratori e aziende, giuridicamente riconosciuta dal 1961.

Il nostro sito web descrive nel modo seguente la nostra mission: *"Offriamo strumenti e mezzi per progettare le migliori opportunità di sviluppo personale e professionale. Crediamo nella centralità della persona umana come soggetto principale che utilizza conoscenza, tecnologia e tecnica, per operare nella società e nel lavoro con piena dignità. Professionalità e serietà sono gli elementi fondanti attorno ai quali costruiamo ogni progetto, operando in un'ottica di integrazione e di pari opportunità. Sapere, saper fare e saper essere sono i tre cardini della nostra formazione professionale*".

Parafrasando il testo precedente, questo significa che il nostro ruolo, anzi, dovere, è sì di integrare la didattica con le nuove tecnologie, ma, in quanto formatori, anche fare attenzione ai rischi che queste possono presentare: dipendenza, distrazione, disuguaglianza e, in ultimo ma non meno importante, sicurezza e privacy.

Il web ci permette di accedere a un quantitativo infinito di informazioni e questo potenzialmente incentiva l'autonomia degli studenti, consentendo di mettere in campo la propria creatività e costruendo un apprendimento personalizzato.

Le lezioni possono diventare più coinvolgenti e interattive utilizzando quiz personalizzabili improntati sulle materie di studio, app di realtà aumentata e, in ultimo, le nuove piattaforme di intelligenza artificiale.

L'esperienza di un contatto umano durante la fase di orientamento è insostituibile, tuttavia, l'intelligenza artificiale può essere utilizzata per semplificare il lavoro degli operatori coinvolti.

Grazie agli strumenti messi a disposizione dal nuovo servizio di Microsoft Azure AI Studio, insieme al Sistema Informativo, stiamo realizzando un chatbot in grado di aiutare l'orientatore nella scelta del percorso formativo più adatto da suggerire al futuro alunno.

Il servizio utilizza il modello GPT-4 di Open AI, addestrato con i dati del nostro catalogo corsi insieme ad altri documenti relativi alle procedure interne dell'ente. Più in generale, a prescindere dallo strumento utilizzato, la possibilità di creare dei chatbot di intelligenza artificiale personalizzati in base ai dati contenuti nei documenti di proprietà del centro, favorisce la creazione di servizi in grado di semplificare il lavoro degli operatori in diversi ambiti: ricerca di soluzioni relative a guasti informatici, analisi dati, scrittura di nuovi documenti, assistenti digitali per le segreterie ecc.

Da qualche anno EnAIP Cuneo sta avviando sperimentazioni riguardo alla realtà virtuale, tecnologia che utilizza l'interazione visiva e uditiva per creare un ambiente virtuale immersivo, in cui gli utenti possono sperimentare e interagire con oggetti e scenari generati al computer.

Attualmente stiamo introducendo due visori nella sperimentazione di applicativi nell'ambito meccanico e nell'apprendimento delle lingue.

Nell'ambito meccanico ci sono interessanti applicativi che consentono di agire su interventi di manutenzione, assemblaggio e riparazione; nell'ambito delle lingue EnAIP ha sviluppato ambienti 3D funzionali all'apprendimento della lingua italiana per un target di utenti che, spesso, possiede a stento il livello A1.

Uno dei fattori che rende la Realtà Virtuale interessante è che si

possono creare ambienti virtuali che simulano condizioni reali o situazioni di lavoro per l'addestramento degli operatori con costi ridotti sui materiali di consumo (spesso semplici licenze software oltre all'acquisto del visore) e operando sempre nelle condizioni di massima sicurezza.

Si dice spesso che i ragazzi di oggi si stiano preparando a svolgere professioni che ancora non esistono, ma come possiamo accompagnarli a raggiungere questo traguardo? Come possiamo far capire loro che la tecnologia è importante ma non devono rimanerne travolti?

Il concetto che ci deve guidare come formatori, ma soprattutto come adulti di riferimento, è quello che le macchine ci devono supportare per automatizzare mansioni ripetitive e far risparmiare tempo; ma il tempo risparmiato dovremmo dedicarlo a compiti più creativi in cui l'essere umano possa dare un alto valore aggiunto.

Proprio mentre provavamo ad immaginare come integrare nella didattica queste buone intenzioni, circa un anno fa (inizio 2023) la nostra agenzia formativa ha avuto la possibilità di aderire ad un interessante progetto del Rondò dei Talenti.

Il Rondò dei Talenti **è il polo educativo nato nel cuore della città di Cuneo**, grazie a un progetto di rigenerazione urbana promosso e sostenuto dalla Fondazione CRC, che si sviluppa attorno al tema del talento, con l'obiettivo di catalizzare e dare impulso alla crescita, alla conoscenza, alla nascita di idee e alla condivisione di esperienze. Dal marzo 2023 il primo piano del Rondò dei Talenti ospita il laboratorio e.DO, un ambiente di apprendimento che mette a disposizione bracci robotici di piccola taglia, versatili e facili da usare, progettati da Comau, azienda leader mondiale nello sviluppo di sistemi e prodotti avanzati per l'automazione industriale.

In seguito a questa importante iniziativa la Fondazione CRC ha offerto la possibilità a tutti i docenti del territorio di partecipare ad un percorso formativo per l'abilitazione in qualità di "Facilitatore formato e certificato per l'utilizzo del laboratorio". Con grande entusiasmo e curiosità EnAIP Cuneo ha avuto la possibilità di abilitare due formatori interni e questo ci ha consentito di pianificare attività di automazione e robotica all'interno della nostra programmazione didattica. *Perché l'iniziativa ha catturato la nostra attenzione?*

I robot del laboratorio e.DO sono progettati per essere facilmente

programmabili e sicuri da utilizzare. Possono simulare scenari reali di produzione e consentono agli studenti di acquisire competenze in programmazione, controllo dei movimenti e manutenzione di macchine industriali. Tutto questo avviene attraverso un ambiente di apprendimento divertente e interattivo.

Comau offre anche software e materiali didattici per integrare l'uso dei robot nelle lezioni e nei laboratori e questo consente agli insegnanti di creare esperienze di apprendimento coinvolgenti per gli studenti, permettendo loro di sviluppare competenze di problem solving, pensiero critico e collaborazione. Esatto, collaborazione, perché il laboratorio è organizzato ad isole e si lavora in squadra: per raggiungere un obiettivo è necessario confrontarsi, interagire, comunicare, adattarsi e queste sono le competenze che cerchiamo di inculcare quotidianamente nei nostri ragazzi.

Le macchine, probabilmente, potranno aiutarci con algoritmi di apprendimento automatico, potranno generare nuove idee o, meglio, suggerire combinazioni innovative. Tuttavia, l'uomo sarà sempre avanti di un passo, perché la nostra creatività è unica e irrinunciabile ed è caratterizzata da una profonda comprensione del contesto, dall'emozione e dall'esperienza soggettiva che, almeno per il momento, le macchine non sono in grado di replicare.