28 novembre 2023 15:17

CLIAPI 11 - Uno sguardo di lungo termine sull’Intelligenza Artificiale

di Alessandro Pedone

Era fine novembre 1997, quasi esattamente 26 anni fa rispetto al momento in cui scrivo questo articolo, e mi trovavo in volo da Los Angeles a Milano di ritorno da un Comdex. Il Comdex era la più grande fiera dell’informatica allora esistente, chi non l’ha vissuta non può capire cosa fosse. L’evento è iniziato nel 1979 e veniva chiamato anche "Geek week". Nel tempo fiere denominate Comdex si sono svolte in tutto il mondo, ma in autunno a Las Vegas se ne teneva una versione gigantesca, perché solo Las Vegas aveva un numero così alto di alberghi da poter ospitare le centinaia di migliaia di visitatori provenienti da tutto il mondo. Nel 1997 stava iniziando il fenomeno di Internet, non dal punto di vista tecnologico, ma dal punto di vista del suo impatto nell’economia. La maggior parte delle persone - in Italia - conosceva a stento la parola “Internet” che veniva collegata a qualcosa riservato a geniacci dei computer.
Nel mondo delle telecomunicazioni il fenomeno più rilevante (specialmente in Italia) era l’avvento dei telefoni cellulari che si stavano diffondendo in modo impressionante da pochissimi anni. Durante il viaggio di ritorno dal Comdex Fall 1997 divorai un libro che cambiò per sempre la mia percezione di Internet nello specifico, ma più in generale dell’evoluzione della tecnologia. Il libro si intitolava “Net Gain” e spiegava come e perché la diffusione di una rete mondiale di computer avrebbe cambiato non solo e non tanto l’informatica, ma l’economia in generale. Leggendo quel libro compresi, anche se non vi era esplicitamente scritto, che l’impatto più significativo di Internet non sarebbe passato dai computer ma dai telefonini, che se nel 1997 erano strumenti improponibili sarebbero divenuti poi col tempo computer mobili sempre connessi. Un discorso molto simile vale per l’intelligenza artificiale. Quest’anno, nel 2023, abbiamo vissuto l’anno nel quale l’intelligenza artificiale ha iniziato ad essere un fenomeno dal punto di vista dell’impatto sull’economia, ma praticamente non stiamo vedendo quasi niente rispetto a come si evolverà, anche perché ancora non esiste l’hardware ideale per questa tecnologia. L’essenza di Internet è la possibilità di connettere, in tempo reale, miliardi di persone per scambiarsi informazioni e servizi. Per chi aveva un po’ di lungimiranza alla fine degli anni ‘90 era chiarissimo che lo strumento ideale per consentire a questa tecnologia di esprimere il massimo valore per l’utente fosse un telefonino che l’utente potesse avere sempre con sé. Oggi questa cosa è scontata perché tutti la sperimentiamo giornalmente, ma all’epoca pochissimi immaginavano che un telefono potesse anche fare tutte le cose che fa oggi.
Riportiamo questo esempio all’intelligenza artificiale. ***Qual è l’essenza dell’intelligenza artificiale?*** Molti oggi confondono l’intelligenza artificiale con i servizi come Chat GPT o simili. Sarebbe come fare l’errore, nel 1997, di pensare che l’essenza di Internet è la possibilità di inviare una email. Certo che Internet è anche la possibilità di inviare un’email, ma Internet è molto di più! Internet è essenzialmente la possibilità di collegare istantaneamente miliardi di persone. Sulle fondamenta di questa essenza si possono creare infinite possibilità di servizi.
L’intelligenza artificiale è un fenomeno enormemente più grande di Internet perché la sua essenza è l’agentività. Ad oggi sono molto poche le persone che hanno capito questo concetto fondamentale, perché l’agentività di questi primi servizi d’intelligenza artificiale è ridicola rispetto a quella che vedremo fra 10 o 15 anni. Sarebbe come paragonare i servizi che trovavamo su Internet negli anni ‘90 con quelli di oggi. È sempre Internet, ma sono due universi completamente diversi. Agentività è un termine poco conosciuto anche perché si riferisce ad un concetto relativamente nuovo, almeno nella formulazione attuale, portato in auge principalmente dalla teoria socio cognitiva

di Albert Bandura. Questa teoria è super-interessante, ma descriverla ci porterebbe troppo fuori strada. In questa sede ci limitiamo ad una definizione ipersemplificata del concetto, funzionale alla tesi di fondo che desidero esprimere sulla visione di lungo termine dell'impatto dell'intelligenza artificiale nell'economia e nella finanza personale. Per agentività s'intende la capacità - fino ad oggi associata esclusivamente agli esseri viventi, come individui o gruppi - di far accadere le cose, di modificare la realtà, tenendo conto sia dei vincoli che delle proprie capacità, per raggiungere i propri obiettivi. È la capacità di generare azioni finalizzate a produrre uno scopo. Come umanità, per la prima volta nella storia, stiamo creando macchine dotate di agentività. Naturalmente non si tratta dello stesso tipo di agentività che ha l'uomo, così come l'intelligenza artificiale non è per niente "intelligente" nel senso del termine che applichiamo agli esseri umani.
Spero che con il diffondersi dell'intelligenza artificiale ci sarà sempre più chiara la necessità di distinguere tutta una serie di termini che per secoli sono stati propri degli esseri umani (o quantomeno degli esseri senzienti) e che oggi estendiamo impropriamente alle macchine. Termini come: intelligenza, comprensione, ragionamento, agentività fino ad arrivare a coscienza. Che cosa significa, ad esempio, "comprendere" il significato di una parola? Chi ha avuto l'esperienza di usare ChatGPT (o simili) giornalmente, ha avuto certamente la sensazione che da un certo punto di vista il software "comprenda" il significato delle parole. Questi strumenti sono in grado di "manipolare il linguaggio", per certi aspetti, in modo migliore rispetto a quello che può fare la maggioranza degli esseri umani, esattamente come una calcolatrice sa "manipolare i numeri" in modo migliore di quanto può fare la quasi totalità degli esseri umani. Per saper mettere le parole nell'ordine "giusto" (e per giusto s'intende: appropriato al contesto) è necessario conoscere le innumerevoli connessioni di quella parola con tutte le altre parole del vocabolario ad essa collegabili. Si può affermare che possedere questa perfetta conoscenza di tutte le connessioni corrisponda a "comprendere" il significato di quella parola. Da un punto di vista meccanico-funzionale, si può anche accettare questa definizione. Da un punto di vista più ampio, però, conoscere il significato di una parola significa aver provato l'esperienza che quella parola produce nell'essere umano che sperimenta tale comprensione.
Provare quell'esperienza è impossibile per una macchina. Il diffondersi dell'intelligenza artificiale ci porterà sempre di più a comprendere che l'essere umano ha alcuni aspetti meccanici che potranno essere delegati in misura sempre maggiore alle macchine, ma anche che è "molto di più" di questi aspetti. L'uomo (insieme a molti altri esseri senzienti) possiede delle qualità che possono essere esplorate solo dall'interno e per le quali ad oggi non disponiamo neppure di un vocabolario sufficientemente ampio e preciso. Così come esiste una comprensione di una parola (o di un concetto) di tipo "meccanico" ed una comprensione umana, esiste anche un'agentività meccanica ed un'agentività umana. Il futuro dell'intelligenza artificiale sarà fatto di un'esplosione di agentività meccanica in ogni campo, ma l'agentività "umana" rimarrà sempre esclusiva dell'uomo.

L'hardware "ideale" per l'intelligenza artificiale

Nel corso di questa serie di articoli abbiamo visto che la caratteristica essenziale di questi nuovi software, che passano sotto il nome di "intelligenza artificiale", è quella di essere in grado di svolgere delle azioni non seguendo passo-passo, pedissequamente, delle istruzioni programmate da un essere umano, ma attraverso un processo di apprendimento che li rende in grado di generare una qualche azione appropriata al contesto. Ad esempio, generare un nuovo testo sulla base di un prompt, generare un' immagine sulla base di un prompt testuale o di altre informazioni (come un'immagine di input), ecc. Si noti che l'azione che esegue questa macchina non è deterministica, cioè non è precisamente predicibile. Bastano minimi cambiamenti nel contesto per far sì che questi software si comportino in modo diverso.

Attualmente questi software sono molto immaturi. Hanno enormi problemi di affidabilità e di sicurezza, ma bisogna considerare che siamo solo all'inizio. Una quantità enorme di risorse, economiche ed intellettuali, sono ogni giorno a lavoro per perfezionare i molti problemi che questi software effettivamente hanno. È un fatto che i progressi sono impressionanti per rapidità e per le nuove potenziali che vengono implementate. In un precedente articolo di questa serie ho affrontato il tema dei multi agenti autonomi, questo è solo un esempio degli avanzamenti fatti in questo campo. In passato molte volte nel settore dell'intelligenza artificiale si sono fatte grandi promesse, si è pensato di aver trovato una tecnologia che avrebbe cambiato tutto, ma poi è finito tutto in una bolla di sapone. Personalmente sono convinto che questa sia effettivamente la volta buona. Abbiamo scoperto che, attraverso un'enorme quantità di dati ed una enorme potenza computazionale, è praticamente possibile far apprendere ad una macchina qualsiasi comportamento umano che riguarda il suo aspetto meccanico, inclusa la comprensione del mondo esterno a noi, il linguaggio, il ragionamento logico-deduttivo, ecc. Personalmente ritengo - salendo sulle spalle di giganti come Federico Faggin - che ciò che ci rende veramente umani, cioè la nostra vera "Essenza", non

potrà mai essere replicata da nessun algoritmo, ma la nostra vastissima parte meccanica (compresa buona parte dei processi mentali) sarà invece inevitabilmente replicata dalle macchine.

Se si è compreso che il cuore di questi nuovi strumenti è l'agentività, ne consegue che l'hardware che riesce a massimizzare la loro utilità non può essere il computer. Prima di tutto il computer non si muove. Se non era l'hardware ideale per internet, figuriamoci per questi nuovi software. Serve un hardware che consenta di svolgere azioni nel mondo reale. In altre parole, è necessario "dare un corpo" a queste "intelligenze meccaniche" affinché la loro capacità di agire produca immediatamente gli effetti. Nei prossimi anni ci saranno molte forme di "corpi" per questi nuovi software, ma la forma che certamente sarà più diffusa sarà quella dei robot umanoidi, poiché tutta l'infrastruttura fisica della nostra società (strade, edifici, oggetti di ogni tipo) è pensata per la forma umana. Le automobili si trasformeranno in "robot su ruote" e la loro capacità di agire sarà quella di trasportare persone e merci da un punto all'altro dello spazio, in maniera più sicura di quella che può fare un essere umano (soggetto a distrazioni, stanchezza, ecc.).
I robot umanoidi costituiranno per l'intelligenza artificiale ciò che i telefonini sono stati per internet. Porteranno l'utilità dell'intelligenza artificiale su un altro livello e rivoluzioneranno di nuovo l'intera società, economia e - di conseguenza - la finanza. Naturalmente i primi robot umanoidi avranno costi proibitivi per la grande maggioranza delle persone e saranno utilizzati prevalentemente nelle aziende, ma progressivamente il prezzo si abbasserà più o meno a livelli di quello di un'automobile utilitaria e saranno utilizzati anche in tutte le case. Probabilmente non è qualcosa che vedremo in questo decennio, ma sono profondamente convinto che accadrà nel prossimo. In questo decennio sicuramente vedremo la diffusione su grande scala della guida autonoma e l'utilizzo dei robot umanoidi in alcune attività molto specifiche.

È scontato che questi sviluppi porteranno anche tanti potenziali problemi, esattamente come ha fatto internet e la diffusione dei telefonini. A distanza di oltre venti anni non possiamo negare che internet (o meglio l'uso di internet che - come società - abbiamo scelto di fare) ha portato con i vantaggi anche tanti (ed irrisolti) problemi, soprattutto sul fronte degli effetti psicologici devastanti dei social network sulla popolazione giovanile (e non solo).
Il potenziale trasformativo dell'intera società da parte dell'intelligenza artificiale installata su hardware in grado di interagire direttamente sul mondo fisico è almeno di un ordine di grandezza superiore a quello di internet. Nel prossimo, ultimo, paragrafo accenneremo ad alcuni cambiamenti nell'economia e qualche risvolto per le finanze personali.

Guardare al lungo termine

Il principale invito che faccio a chi ha seguito questa serie di articoli "Capire l'intelligenza Artificiale Per Investirci" è di avere uno sguardo di lungo, possibilmente di lunghissimo termine. Questo settore è destinato a cambiare letteralmente la vita di ciascuno di noi, ma non avverrà in due o tre anni e neppure in cinque. Nello spazio di una decina d'anni vedremo molti cambiamenti stupefacenti ma serviranno almeno vent'anni affinché si possa parlare di una fase di maturità del settore, esattamente come possiamo affermare oggi del mondo legato ad internet. È importante, quindi, per un investitore, non avere fretta.

Va benissimo iniziare ad investire anche oggi, ma sapendo che stiamo affrontando un viaggio lungo (come minimo dieci anni, se non venti) e che l'investimento di oggi dovrebbe rappresentare una piccola fetta di quello complessivo. Dobbiamo essere consapevoli che ci sarà una fase, che sia fra pochi trimestri o pochi anni, nella quale nei media si parlerà di "fallimento dell'intelligenza artificiale". Si dirà che questa intelligenza artificiale non è poi questo granché e che ha mancato la maggior parte delle sue promesse. Quello sarà il momento in cui investire pesantemente nel settore. Per allora avremo anche compreso meglio i modelli di business che nasceranno attorno all'agentività di queste macchine. Al momento il modello è molto fumoso. La remunerazione a token di OpenAI è un modello che può andar bene per una fase pionieristica, ma non credo che possa essere quello di riferimento per il lungo termine quando questi oggetti faranno azioni concrete nel mondo reale.

I robot umanoidi sono destinati ad impattare in modo ancora più dirompente nell'economia e nella società di quanto lo faranno in finanza. Costringeranno la società a ripensare il concetto stesso di lavoro. Prima che la maggior parte del lavoro sia svolto dai robot passeranno forse un paio di decenni o tre, ma è scontato che questo secolo vedrà la fine del lavoro così come l'abbiamo pensato per millenni. La società dovrà pensare a nuovi modi di distribuire la ricchezza e partecipare all'avanzamento della società.

Ci sono tante possibilità entusiasmanti di utilizzare questa tecnologia così come ci sono diversi modi in cui le cose possono andare veramente molto male. Solo chi comprende, almeno un po', i meccanismi interni a questi strumenti si può rendere conto di quanto siamo solo all'inizio. Gli strumenti che hanno entusiasmato molti (fra i quali il sottoscritto) durante quest'anno, fra vent'anni saranno considerati degli imbarazzanti giocattoli. Personalmente mi ricordo ancora, nella prima metà degli anni '90, la prima volta che mi collegai dalla provincia di Pisa al server dell'università di Los Angeles attraverso un server Gopher (l'antenato del protocollo WWW, che usiamo ancora oggi, con tutti gli aggiornamenti del caso). La sensazione era di essere nel futuro, ma mi trovavo davanti ad una schermata di solo testo con un menu che dovevo attivare premendo i corrispondenti numeri sulla tastiera. Qualcosa che oggi farebbe sorridere (o inorridire, a seconda dei soggetti). Il ChatGPT che vediamo oggi sarà considerato qualcosa di simile fra vent'anni. La capacità di agire in modo appropriato al contesto, all'interno del mondo reale, che avranno le macchine fra vent'anni renderà ridicoli gli strumenti che oggi ci sembrano quasi "magici". È importante comprendere che queste non sono semplicemente speculazioni personali: è la naturale evoluzione di questo tipo di tecnologia. La strada verso questa forma di intelligenza è limitata esclusivamente dalla potenza computazionale e dall'organizzazione dei dati per addestrare le reti neurali. In altre parole, è solo questione di tempo. In altri settori, ad esempio nei computer quantistici, ci troviamo davanti a dei limiti tecnologici che al momento non sappiamo come risolvere. In questo settore invece la strada è segnata, serve semplicemente del tempo materiale per percorrerla. Tutti gli elementi per avere dei robot umanoidi nei posti di lavoro e nelle nostre case ci sono già: è solo questione di tempo.

Come investitori, restare investiti in questo settore per un lunghissimo periodo di tempo può letteralmente rendere milionari praticamente chiunque sia in grado di investire poche decine di migliaia di euro. Gli ingredienti fondamentali sono la pazienza e la capacità di comprendere le aziende che saranno realmente leader del settore. In questa serie di articoli ne abbiamo identificate qualcuna. Serviranno almeno due o tre anni per avere un quadro ancora più completo, ma il quadro definitivo si chiarirà dopo che il mercato avrà scontato "la grande delusione" di cui scrissi nel 2021 a proposito dell'euforia dei mercati che era formata allora (e che poi è venuta l'anno successivo). Poiché gli schemi di comportamento umano sono sempre gli stessi, qualunque sia il soggetto che venga recitato in un dato momento, è molto probabile che qualcosa di simile accada anche per l'intelligenza artificiale. L'euforia per l'intelligenza artificiale appare adesso appena all'inizio. È probabile che venga alimentata ancora da tante novità il prossimo anno. Gli investitori "adulti" dovrebbero approfittare di questi momenti per iniziare a prendere delle posizioni più finalizzate allo studio che ad ottenere un grande rendimento. Se non si possiedono almeno delle minime quantità di azioni, non si ha in genere lo stimolo giusto per studiare come si deve le aziende ed il settore. I "soldi importanti" però andrebbero investiti dopo lo scoppio della bolla che inevitabilmente si formerà (ed esploderà).

CHI PAGA ADUC
l'associazione non **percepisce ed è contraria ai finanziamenti pubblici** (anche il 5 per mille)
La sua forza economica sono iscrizioni e contributi donati da chi la ritiene utile
DONA ORA (http://www.aduc.it/info/sostienici.php**)**