



**ARTIFICIALE E REALE, LA SFIDA.  
LE NUOVE MACCHINE E L'UOMO.**

intervengono

**Derrick De Kerckhove**, Filosofo e sociologo della Comunicazione, allievo di Marshall McLuhan

**Emanuele Frontoni**, docente di Informatica all'Università di Macerata, co-director del VRAI Vision Robotics & Artificial Intelligence Lab di Ingegneria dell'informazione

Coordina

**Luca Botturi**, docente Media in educazione, Scuola Universitaria Professionale Svizzera italiana a Locarno.

Auditorium CMC – Largo Corsia dei Servi, 4.

Martedì 20 febbraio 2024, ore 20.45



Largo Corsia dei Servi, 4 - 20122 Milano

tel. 02 86455162

E-Mail [Segreteria@cmc.milano.it](mailto:Segreteria@cmc.milano.it)

CAMILLO FORNASIERI: un caro benvenuto a voi tutti, anche a chi ci segue collegato con il nostro sistema di diretta. Questa sera abbiamo un incontro che abbiamo programmato all'inizio del nostro anno sociale perché riguarda un tema di grande attualità: quando l'umanità è capace di generare tecniche sempre più interessanti dal punto di vista della loro applicazione, nascono nuove domande riguardo alla cultura, l'umano e l'intelligenza. L'intelligenza artificiale o generativa è oggi uno dei temi più dibattuti e argomentati.

Abbiamo incontrato in questo periodo il lavoro della Fondazione per la Sussidiarietà con la rivista online "Nuova Atlantide" che appunto lavora su questo tema sotto varie sfaccettature e questa sera abbiamo invitato due grandi ricercatori e studiosi. Il primo è Derrick De Kerckhove, Filosofo e sociologo della Comunicazione: è stato allievo e porta avanti gli studi di Marshall McLuhan. Il secondo è Emanuele Frontoni, docente di Informatica, all'Università di Macerata: è un ingegnere e ideatore di applicazioni nuove anche nel campo sanitario, e ci mostrerà gli aspetti innovativi che influenzano tutti i campi del nostro vivere. Noi siamo in un momento di prime considerazioni, loro hanno già una grande esperienza. Il nostro coordinatore è Luca Botturi, che ha lavorato molto sul tema dell'educazione e della comunicazione. Il tema è quello cui è intitolata la rivista che avrete potuto ricevere, stampata appositamente per il pubblico: *l'IO con l'AI*. Una persona sempre meno cosciente è il pericolo che possiamo incontrare sulla strada del cammino dell'uomo. Questo è uno dei punti prioritari del Centro Culturale di Milano che guarda tutti gli aspetti della cultura e del sapere, sempre attraverso la coscienza e la consapevolezza di un vivere interiormente umano. Lascio la parola a Luca Botturi per iniziare il nostro dialogo e speriamo che al termine ci sia tempo per qualche domanda assieme.

LUCA BOTTURI: Buonasera a tutti, grazie a Camillo e al Centro Culturale per l'organizzazione. Abbiamo due persone che hanno una grande esperienza di quello di cui stiamo parlando ma soprattutto due prospettive molto differenti, perché vengono da due contesti disciplinari e percorsi di vita molto diversi. Incrociarli sarà molto interessante. L'idea di questa serata era di stimolare un dialogo, chiedendo delle risposte abbastanza brevi, per avere poi spazio per approfondire.

Prima mi prendo qualche minuto per fare un ABC perché oggi quando parliamo di Intelligenza Artificiale, siamo nell'hype più grande in questo momento. Sembra che l'intelligenza artificiale sia una risposta nuovissima a tutto. Diamo due coordinate per avere un vocabolario comune. Il termine Intelligenza Artificiale non è nuovo, ma nasce negli Anni 50', agli arbori dell'era dei calcolatori. Già allora si era intuito che avrebbero fatto di più che dei numeri: magari la possibilità di lavorare con simboli, formare astrazioni e, forse, pensare. Il termine non è stato coniato per dire "è proprio intelligenza": era un intento più di marketing, durante un proposal per fare un workshop di ricerca estivo in merito. La persona che lo inventa nel '56, John McCarthy, dice: "faremo delle macchine intelligenti"; e da qui è rimasto il termine di intelligenza. Forse noi esseri umani non sappiamo veramente che cosa sia la nostra intelligenza perché è difficilissimo definirla, sono secoli che ci proviamo. Quindi quando diciamo Intelligenza Artificiale stiamo usando una analogia: ci riferiamo a delle macchine che fanno delle cose che a noi richiedono un certo sforzo di intelligenza, cognitivo, e lo fanno bene. Detto questo, non sappiamo se sono intelligenti perché, in fondo, non sappiamo cosa significhi. Tuttavia le cose si complicano, perché si ha l'impressione di

trovarci di fronte a qualcosa che è come noi, o magari addirittura meglio di noi, da certi punti di vista.

La storia dell'Intelligenza Artificiale come disciplina di ricerca, ha diverse tappe. All'inizio si parla di sistemi esperti che cercano di catturare le regole che un medico, un chimico o un ingegnere esperto usano, per gestire certe situazioni e descriverle a un calcolatore che a sua volta consente a chi non è così esperto, di gestire queste stesse situazioni. Poi c'è una grande svolta con l'apprendimento automatico, machine learning, quando si iniziano a creare delle macchine che sono in grado di imparare e non hanno bisogno che noi le istruiamo. Possiamo così dare loro un grandissimo numero di casi che loro imparano a riconoscere e a distinguere. Dobbiamo addestrare queste menti artificiali, o reti neurali che sono algoritmi per strutture di memoria, che gestiscono queste situazioni. L'esempio più classico è che posso allenare una macchina a riconoscere delle immagini, mostrandogliene milioni e dicendo all'inizio cosa c'è. In seguito posso testare se se ha capito e vedere se riesce a risolvere le interpretazioni di queste immagini.

L'altro distinguo importante, e ci troveremo spesso a discuterne, è che c'è un'Intelligenza Artificiale ristretta e una generale. Ristretta allude a macchine che si occupano di problemi specifici, come ad esempio la lettura di elementi diagnostici o l'analisi di sistemi industriali o le previsioni o raccomandarci il prossimo video da guardare su YouTube. Lavorano a situazioni specifiche per le quali le abbiamo allenate. Il sacro graal dell'Intelligenza Artificiale, è quella generale: una mente che agisce come la nostra, che sa gestire l'insieme delle situazioni della nostra esperienza, che sono tante e variegate. In realtà non abbiamo ancora vista una macchina così, che riesca a fare tutto lo spettro di cose che noi siamo in grado di fare.

C'è un "però": sempre negli Anni '50, Turing, un matematico, uno dei primi che si è applicato alla struttura dei calcolatori ha detto: "c'è un test che potremmo farci, per capire se una macchina è intelligente: se riesce a conversare". Se noi avessimo una macchina che, se la mettiamo dall'altra parte di una parete, ci risponde e, mentre scriviamo e rispondiamo, non intuiamo che sia una macchina ma pensiamo che sia una persona, in questa situazione potremmo definire intelligente quella macchina, perché ci inganna. Lui lo chiama *the imitation game*: c'è anche un film che si intitola così e parla di lui. Quando è arrivata Chat GPT, tutti abbiamo detto "ci siamo", perché se noi chattassimo via WhatsApp con ChatGPT, probabilmente in tante situazioni non capiremmo che non è una persona. Tutto ciò, di conseguenza, ha portato in evidenza chat boot, i traduttori automatici e tutte le applicazioni di Intelligenza Artificiale che abbiamo nel mondo del web.

Il titolo ci dà un titolo interessante, come avete visto, perché dice "Artificiale e reale". Fino all'anno scorso, reale, quando mi invitavano a fare una serata era in corrispondenza con virtuale, una delle parole che ci ha tratto un po' in inganno perché ci ha fatto pensare che tutto il mondo digitale fosse da qualche altra parte, invece ce lo abbiamo qui di fianco a noi, anzi dentro e intorno a noi. Ci addentriamo in questo campo con i nostri due ospiti. Inizio a fare una domanda a Emanuele Frontoni. Tutti noi abbiamo scoperto che esiste l'Intelligenza Artificiale negli ultimi due anni, in realtà la ricerca è intensa da decenni. Abbiamo veramente tante applicazioni di uso quotidiano; spesso si tratta di applicazioni di AI ristretta, specifiche

e allenate per problemi ben precisi. Quello che ti chiedo è di guidarci in un percorso per scoprire il campo di queste applicazioni per poi discuterne criticamente.

EMANUELE FRONTONI: Grazie Luca, grazie Camillo. Sono anche contento di essere con Derrick De Kerckhove perché l'ultima volta che eravamo seduti insieme, c'era stato da poco il terremoto delle Marche, io arrivo da quel territorio, come si nota dal mio accento. Parlavamo di rinascita - in quei territori ancora non c'era l'Intelligenza Artificiale - parlavamo di altro dentro un TEDx. In questo ambito tra l'altro, io sono quello di peso, perché lui è molto più in forma di me e dall'altro lato, è molto chiaro che io sono l'informatico perché vivo con un computer di fronte a me. Lo raccontavo a Derrick poco fa: noi veniamo da una ricerca universitaria fatta fra informatici. Qualche anno fa i nostri erano tutti e soli informatici; oggi fra i volti dei nostri ragazzi che lavorano nel nostro laboratorio, che ha una base anche qui a Milano in Bicocca, ci sono filosofi, sociologi, designer industriali, russe, ucraine, un israeliano, un esperto di agraria, un designer dei dati, un economista, un archivista e una letterata, la mia migliore scrittrice di prompt, la mia migliore prompt engineer, cioè la mia migliore ricercatrice con capacità di porre domande che ha studiato lettere e ha fatto una tesi in linguistica. Tutto ciò, per toglierci dalla testa che questo sia un tema da informatici: se continuiamo a etichettarlo così, rischiamo di connotarlo in una posizione un po' particolare.

Dall'altro lato Luca ha detto bene, questi sono i personaggi a cui hai fatto cenno poco fa. Lì c'è McCarthy. Oggi loro sono più studiati dei nostri colleghi filosofi che da noi informatici, perché all'epoca non c'era nessun computer. Ma la cosa interessante di questa storia è che da un lato, senza nessun computer venne pensato questo scenario, dall'altro lato ci sono due risposte a due domande che sono rimaste nella nostra storia. La prima è quand'è che batteremo il campione del mondo di scacchi con un computer? La prima risposta fu nel '68: immaginate l'ottimismo del '68; ricordiamo che allora non c'era nessun computer. La seconda è quella che fanno a me, anche al bar, la mattina. Dato che la qualità della nostra vita è molto peggiorata da Chat GPT in poi, mi fermano e mi dicono: "prof, lei si occupa di Intelligenza Artificiale, ci dica: ci estingueremo tutti, moriremo tutti? Quale altra sventura ci capiterà?" La risposta è quella alla famosa domanda sull'Intelligenza Artificiale generale: quand'è che saremo in grado di fare tutto ciò che l'uomo sa fare? Io ancora oggi, se incontrassi il giornalista qua sotto, risponderei: "In vent'anni saremo in grado di fare tutto ciò che l'uomo sa fare", che è una citazione di Simon del '65. È la realtà, per il fatto che noi oggi non sappiamo, perché non abbiamo evidenze scientifiche della cosiddetta Intelligenza Artificiale generale. Luca l'ha detto benissimo: viviamo ancora dentro un'Intelligenza Artificiale ristretta che ci permette di fare poche cose bene, molto bene, con delle "super human capabilities", con delle capacità superiori a quelle dell'umano. Poi su questo potremmo discutere parecchio, ma lascio ai sociologi questo tipo di indagine. A un certo punto abbiamo battuto Kasparov a scacchi, molti anni dopo le previsioni.

La cosa che interessa a noi, dal nostro punto di vista, è che questo scatolone nero che vedete qui, Deep Blue di IBM, che è più grande di me, ha la stessa capacità computazionale di uno smartwatch che portiamo al polso: e questa è una parte della nostra rivoluzione. In realtà, battere Kasparov a scacchi, non è nulla di troppo intelligente: la scacchiera è troppo semplice, il cavallo fa sempre il cavallo, non è che un certo punto pensa di essere un pedone

o cambia idea e fa la torre. Le cose cambiano parecchio quando arriva l'uomo e come al solito, come al nostro solito, e adesso tutti ne siamo consapevoli, l'uomo introduce tutte le complessità del mondo per la sua variabilità e capacità di far scelte particolari. Per darvi una piccola evidenza, io provo ad avviare i sottotitoli e, se la rete ci assiste un po', vedremo una traduzione in tempo reale in inglese di tutto quello che io sto dicendo in italiano. Su questo punto vi prego di non banalizzare i decenni di creatività umana che sono chiamati in causa: questo pacchetto audio parte dal mio microfono, arriva alle casse, torna al mio computer e da qui va al server di Microsoft Tradure: e il più vicino è a Dublino. Lì viene decompresso, viene passata una prima rete neurale. La prima rete neurale traduce il mio parlato in italiano, anche con l'accento formano un testo italiano. Poi, un'altra rete neurale traduce il testo italiano in testo inglese. Tutto viene ricompattato, rispedito da Dublino a Milano e fatto vedere in tempo reale qui sotto. E le persone collegate da casa guardano questa stessa cosa che vedete tradotta in inglese. C'è tantissima creatività umana dentro questa operazione.

Tolgo i sottotitoli perché abbiamo chiaro anche quali sono i limiti, perché abbiamo provato che tutti i nostri sistemi, che sono quelli dell'Intelligenza Artificiale ristretta, funzionano per esempi. Gli mostro tanti esempi; da questi esempi deduco delle statistiche; su queste statistiche poi faccio induzione. Tutto funziona così; se noi non avessimo tanti dati non funzionerebbe quasi nulla di quello che possiamo raccontarci. Vi mostriamo questo sistema: abbiamo fatto tante partite di tris: l'uomo inizia e mette una crocetta, il robot un cerchietto; l'uomo una crocetta, il robot un cerchietto; l'uomo una crocetta, il robot un cerchietto e vince. Ha vinto lui [il video mostra che l'ultimo cerchio è stato messo al di fuori del campo da gioco]. E voi dite "è banale comprendere che quello è il nostro campo da gioco". Non c'è la capacità di porsi la domanda: "ma cosa sono queste linee orizzontali e verticali?" a meno che siano stati dati prima, tanti esempi di campi da gioco. Non c'è neanche la capacità di ragionamento di senso comune. Anche qui penso che possiamo star tranquilli, perché c'è ancora molta capacità di imitazione, di apprendimento del dato, ma poca capacità di ragionamento, di senso comune, anche se questo è il nostro sogno. Facciamo cose molto importanti, pur se ancora siamo forse ad una percentuale molto piccola della comprensione dell'intero fenomeno di apprendimento.

Questi video sono i nostri droni, gli stessi che il Papa, nella lettera *Pace e Intelligenza Artificiale* cita: noi li possiamo usare per l'agricoltura ma anche per farci la guerra, e purtroppo ce ne sono tanti nel mondo, che usiamo ogni giorno per farci la guerra. Questi droni vanno a spasso in tutta Italia, in Australia, nel Nord America a caccia d'acqua del suolo. Misurano, piantina per piantina, quanta acqua ha bisogno quel particolare pezzetto di suolo: creano le mappe di prescrizione che indicano come innaffiare quel terreno, con irrigatori automatici oppure con quei trattori con le ali che vedete ogni tanto, che spruzzano un po' più di acqua a destra, un pochino d'acqua, dieci centimetri per dieci centimetri. E ricordiamoci gli impatti, questo vuol dire 30% di acqua irrigua in meno, 23% di nutrienti in meno. Se andate sotto Milano, il contadino si sveglia la mattina e accende il drone. Vale anche quando andate in Esselunga: appena li toccate, i pannolini vi guardano e vi dicono: "ok avete preso un pannolino" oppure: "l'avete preso, lo avete guardato e poi lo avete rimesso a posto". Il dado più prezioso è il pallino rosso - il verde lo abbiamo alle casse - che

è il dato più studiato dal marketing a livello mondiale. Tutte queste storie che vi racconto sono nate da quei volti di ragazzi che hanno studiato nelle nostre scuole, studiato nelle nostre università e sono cresciuti in collaborazione con le nostre aziende. Non siamo in un angolo sfortunato del mondo come spesso cerchiamo di raccontarci.

Così è anche per la salute: chiudo con tre esempi che sono gli stessi che poi leggete su "Atlantide". I super piccoli sono i bambini prematuri, quelli che alla nascita pesano 600-700 gr. Dai ragazzi del nostro laboratorio e da tanta ricerca italiana sono nati i dataset più importanti al mondo, nell'analisi del movimento dei bambini prematuri. I tre dei primi cinque ospedali al mondo, per basso tasso di incidenza di mortalità dei prematuri di handicap grave, sono italiani. Il quarto è in territorio Vaticano. Ci sono schemi che controllano le asimmetrie in questi bambini che sono grandi come la mia mano. Servono per decidere, per assistere il medico nel dare un medicinale che permette al cervello di correggere quel danno. Quei bambini vivono e vivono senza questo handicap grave: penso che concordiate sul fatto che non è poco. Non potevamo mettere un umano a guardare, 24 ore su 24, quelle azioni, non si sarebbe accorto di una asimmetria. Guardiamo questo bambino: è mio figlio Giacomo, a cui abbiamo chiesto di fare delle stereotipie tipiche dell'autismo: compie movimenti ripetitivi e poi smette. In generale questi movimenti vengono misurati, così come oggi possiamo misurare il contatto visivo di un bambino affetto da spettro autistico. Questa è un'altra delle caratteristiche che ci permette di verificare se la terapia sta andando bene, e quindi se il bambino ha meno stereotipia e maggiore capacità di contatto visivo con gli altri, oppure sta andando male e quei dati stanno peggiorando. Non possiamo più pensare che l'uomo da solo ricordi a memoria quel bambino visto un mese prima, sapendo quante stereotipie aveva o quanto contatto visivo aveva.

Qui nasce una delle prime chiavi di lettura che sta scritta nel titolo di oggi e che forse potremmo correggere cambiando sfida, in alleanza. Non è un caso che questa alleanza esista tra uomo e algoritmo: è una capacità di lavorare insieme. Non so se siamo pronti ad un pensiero di questo tipo che costituisce però un uso intelligente della tecnologia e che è sempre stata la sfida che abbiamo di fronte. Però, per rispondere alla domanda: oggi queste realtà fanno parte della cosiddetta Intelligenza Artificiale ristretta, ovvero poche cose, ben fatte e localizzate. L'Intelligenza Artificiale generale lascia aperto qualche altro discorso.

LUCA BOTTURI: Grazie, grazie mille. Abbiamo un panorama con maggiori dettagli per continuare l'esplorazione. A questo punto mi rivolgo a Derrick. Lei ha raccolto l'eredità di McLuhan e da lui abbiamo imparato che i media sono qualcosa che modificano il rapporto che noi abbiamo con il mondo. Cambiano in fondo anche quello che siamo. Già anni fa lei parlando del web, che ha descritto come una psicotecnologia, uno strumento che ha a che fare con la nostra mente, parlava di intelligenza connettiva. Oggi ci troviamo di fronte ad una tecnologia che essa stessa è sorprendentemente intelligente e non solo è il messaggio, ma produce messaggi. Abbiamo degli strumenti che producono messaggi, magari anche al posto nostro. Ci aiuta a capire cosa sta succedendo? A volte mi sembra che forse dobbiamo aggiornare alcune categorie che usiamo: intelligenza, comunicazione, esperienza...

DERRICK DE KERCKHOVE: Volevo spiegare qualcosa su McLuhan, perché è stato famosissimo e certamente le cose che succedono oggi sono state previste da lui in un modo

totalmente mantico, come un oracolo. Però pensavo semplicemente a cosa succede quando l'uomo torna dalla cultura alfabetica alla cultura elettrica: non parlava del digitale. Le grandi cose di McLuhan sono state due: una è che viviamo ormai in un villaggio globale dove siamo tutti in comunicazione tra di noi. È presente perché noi tutti soffriamo delle cose tristi che accadono oggi, come le guerre, a cui prima non si poteva nemmeno pensare. Lui diceva che il villaggio globale non è la garanzia della pace e dell'armonia, il villaggio globale vuole anche dire una comunicazione incessante, un contatto sempre più presente. Abbiamo un corpo esteso che sente tutto ciò che succede, è difficile rinunciarci. Però il villaggio globale è uno solo. Un sistema di comunicazione che prende tutta la popolazione, tipo la scrittura, l'elettricità, il digitale, il quantum, cambia fundamentalmente i modi di comportarsi della gente.

Alla fine di sei anni avevo scritto sulla mia tesi 15 pagine: odiavo talmente tanto farla, avevo talmente tanta paura di scriverla - sulla caduta della tragedia francese dell'Ottocento -: un tema veramente noioso, che mi sono ritrovato nella stanza - in cui poi ho lavorato con McLuhan per dieci anni -, disperato. Lui mi ha detto: "ma cosa succede? Non ti vedo mai così triste". E io ho risposto: "Voglio lasciare l'università, non posso più scrivere". Prendo la mia mano sinistra per forzare la mano di destra a scrivere la sedicesima pagina. Lui mi ha detto: "calmati, vediamo di che si tratta". Lui era raramente così presente, così carino con i suoi studenti, era sempre un po' sulle nuvole. Questa volta voleva veramente sentire. Gli spiego che volevo parlare della tragedia francese sotto Voltaire e mi dice: "tu pensi che la tragedia è un'arte?". Ed io: "che può essere di altro?"; lui: "sì, può essere un'arte ma la tragedia è stata inventata dai greci per risolvere un problema d'identità; sì, la cultura greca è stata rovinata dalla scrittura, dall'invenzione della scrittura". Vi racconto questo perché c'entra per noi, c'entra per tutti. Il rapporto tra scrittura ed essere umano è fondamentale! Hanno inventato la tragedia per far capire la crisi dell'individualità. Allora la tragedia è fatta dal gruppo, il coro, la comunità, l'attore. L'attore è però quello che esce da questo gruppo e diviene una persona: questa è la tragedia. Edipo è quello che non doveva nascere, la previsione è che lui uccidesse il padre e sposasse la madre. Uccide veramente il padre, sposa la madre perché pensava che sua madre fosse Merope e non Giocasta e in tal modo rende tutta la storia mostruosamente penosa per Tebe. Arriva la dannazione medica, la peste, che si diffonde a Tebe: l'unico modo di terminare il contagio è quello di rispondere alla domanda della Sfinge per sapere la ragione di tale punizione dal cielo. La cosa più bella e più triste della scena è quando il vecchio pastore che ha salvato il ragazzo, abbandonato nella selva e gli ha permesso di vivere, racconta che Edipo ha veramente ucciso il padre e ha sposato sua madre. A quel punto viene buttato fuori della città; e la tragedia sottolinea l'identità privata, personale e unica di Edipo. Ciò significa che la tragedia, che sia di Antigone, di Edipo, o di Medea, è sempre la tragedia di una persona.

Arriva la persona nella cultura umana. Questo è il nostro stato ancora per un po', perché non c'è niente di più ostile all'individuo che il digitale, in quanto è un modo per svuotare l'individuo del suo contenuto. Siamo a esternalizzare sempre di più la nostra memoria, il nostro giudizio, i nostri piani. Li buttiamo sul telefonino, sulla rete. Ormai accade che la Rete, da quarant'anni, dal 1.º gennaio 1983, viene completamente utilizzata con il contenuto che vi abbiamo inserito e ora si ripropone nella forma di Intelligenza Artificiale, generativa. Di

questo dobbiamo parlare un po' di più con Luca. Sono stato molto colpito da un video su YouTube che voi avete visto. Nel 2011 una bimba provava a tirare a sé le immagini di una rivista di moda, non ci arrivava e si arrabbiava. La mamma la sente e arriva con l'iPad: la bimba immediatamente si rasserena ed è molto più felice. La mamma alla fine dei 2 minuti di questo video dice: "per la mia figlia di un anno, una rivista di moda sarà un iPad che non funziona". Steve Jobs ha cambiato il suo sistema operativo per tutta la sua vita. Infine, di che si tratta?

Quando si parla del "medium is the message" si tratta del fatto che il nostro sistema operativo è stato la scrittura e che ormai diviene digitale. Ma fanno la stessa cosa? Assolutamente no. La scrittura è un sistema operativo di cultura che ha creato biblioteche, geografia, matematica. Tutte le scienze vengono dalla scrittura. Cominciano in Grecia, nel settimo secolo avanti Cristo, e noi siamo ancora tributari di questa cultura di scrittura. Ma più usiamo questo, più buttiamo su questo, memoria, intelligenza e giudizio. Vuol dire che il nostro capitale cognitivo che la scuola ci fa imparare e che l'esperienza ci fa raffinare, è sempre meno ricco, è sempre più dato a questo sistema molto più potente. È un male? Non si sa ancora. Ma la cosa assodata, è che questo contenuto si presenta come nuovo sistema cognitivo. Ciò significa che abbiamo a disposizione un capitale cognitivo globale enorme, fenomenale. Infatti qui, adesso, la macchina è capace di condividere con noi parlando la nostra lingua, senza conoscerla. La cosa fenomenale è questa: il linguaggio è stato il sistema operativo di tutte le culture. A partire dal momento in cui nasce la scrittura, il sistema operativo di tutte le culture diviene più specifico e comincia veramente a creare istituzioni. Sto lavorando adesso sul paragone tra la scrittura cinese e la scrittura occidentale. La scrittura occidentale è fondata sul linguaggio, sulla parola, la scrittura cinese è fondata su concetti, non sul linguaggio. L'impero cinese è stato realizzato a partire dalla scrittura. La scrittura ha permesso di unire un'enorme quantità di lingue diverse, addirittura ottanta. Invece la scrittura occidentale, fonologica, ha creato il nazionalismo, ha creato le nazioni, sulla base del linguaggio. Vuol dire che il sistema operativo culturale è stato veramente efficiente per la politica europea o per la politica cinese. Ma quando arriva un sistema, come il digitale, che prende il posto del sistema operativo della lingua, prende una posizione anche nel nostro sistema operativo. Così passiamo da un regno del senso, del significato, al regno dell'ordine, di successione di algoritmi. Gli algoritmi sono una successione di ordini, di performance. Passiamo quindi da un mondo dove gli uomini sono d'accordo sulle parole che condividono, a un sistema che talmente divide il nostro senso comune, creandone uno nuovo, quello della rete dove migliaia di persone possono divulgare la loro opinione, senza controllare il contenuto, senza un freno, perché tu puoi pubblicare tutte le cose che vuoi. Il paradosso della democrazia è che siamo arrivati a una situazione dove non c'è più una coesione sociale a partire dal fatto che non siamo più d'accordo sul linguaggio: siamo in piena crisi epistemologica.

Concludo questa parte della discussione dicendo che noi abbiamo avuto la nostra identità e la nostra privacy e ora se ne parla così tanto perché la stiamo perdendo, perché gli algoritmi entrano dentro la nostra mente come se fossero parte delle nostre relazioni sinaptiche. Questo è quello che succede adesso. Ci si chiede cosa succede a un individuo che perde questo capitale cognitivo o che lo vede sempre meno forte, che giudica le cose

senza sapere di che si tratta, va a votare persone che non sono capaci di regolare il paese. Cosa succede? Io ho studiato la grande transizione da una cultura a un'altra, dalla cultura orale alla cultura scritta, dalla cultura scritta a quella della stampa; ora sto studiando il passaggio dalla cultura alfabetica alla cultura digitale e poi alla cultura quantica. Accade che i tempi di transizione sono penosissimi; ci sono sempre duecento anni di guerra di religione, quando si passa dalla cultura semi orale medievale alla cultura del libro, dopo l'invenzione della stampa. Noi abbiamo un tempo molto più veloce. Non prenderà duecento anni, ma ne prenderà certamente venti o trenta. Noi stiamo vivendo adesso la crisi epistemologica più grande dal tempo di Babele.

LUCA BOTTURI: Se permetti mi aggancio a questa cosa e faccio un esempio. Adesso ci hai parlato di questo svuotamento del soggetto: esteriorizziamo memoria, giudizio e intelligenza. Esiste questo servizio che si chiama "replica", in cui una persona può abbonarsi e allenare un Chatbot con cui parla e questo Chatbot si allena ad essere te stesso. Così hai una tua replica con cui puoi parlare, lo puoi condividere, puoi fargli l'avatar, puoi crearti un amico che ti assomiglia o non ti assomiglia se vuoi farlo diverso: comunque hai un partner completamente digitale con cui interagisci e chiacchieri come se fosse un amico. Ora mi chiedo, questo svuotamento lo viviamo anche quando si parla dell'esperienza? Lei anni fa parlava del gemello digitale. Noi viviamo in un mondo dove ogni cosa, dal caffè che compriamo al bar, all'acquisto, al viaggio, ha un suo analogo digitale nel mondo dei dati. Ci stiamo spingendo verso un mondo in cui la differenza tra l'originale e la copia o tra l'esperienza e la sua replica è indistinguibile per cui alla fine non ci sarà veramente una differenza tra quello che è generato da un sistema o quello che è la realtà, o come la vogliamo chiamare.

DERRICK DE KERCKHOVE: Magnifica domanda. Allora io penso che l'arrivo del gemello digitale che ormai esiste per l'industria, per la manifattura, per la medicina, sia un fenomeno reale. Ad esempio: tu puoi avere sei gemelli digitali in Svezia, per testare su sei persone un medicamento per il tuo corpo. Io mi sono interessato di più alla problematica del gemello digitale personale. Perché? Perché essendo sempre in continuità col mio lavoro sulla scrittura e il rapporto tra la scrittura e la crescita del nostro capitale cognitivo, ho sempre analizzato cosa succede quando non facciamo più troppo caso al contenuto, non ci lamentiamo più troppo della perdita della nostra privacy, non abbiamo tanta paura dell'invasione degli algoritmi dentro la nostra vita, come nel caso di Cambridge Analytica con il voto sulla Brexit o il voto di Trump. Sono stati utilizzati algoritmi, questo lo sappiamo: ma non è molto pregnante; non occupa troppo i nostri spiriti: e questo è normale; lasciamo passare la transizione, perché non possiamo opporre resistenza. Che succede dall'altra parte? Nasce una nuova dimensione del rapporto, tra noi e una straordinaria quantità di conoscenze che abbiamo a disposizione. Questo è esattamente ciò che fa il gemello digitale: è il prodotto dell'esternalizzazione delle nostre facoltà cognitive. Ad esempio, ho un'amica studentessa che ha fatto la sua tesi sul gemello digitale; invece di parlarne e basta se ne è creato uno. Lei si chiama Tatiana, la sua gemella si chiama Tia. Tu puoi parlare con Tia e ogni volta che dialoghi con lei, ti ricorda le cose che hai detto e conosce sempre più cose su di te. È capace di avere con te una vera conversazione: un evento fenomenale e magnifico e non possiamo non farci caso. Sono cose straordinarie.

Dobbiamo vedere anche cosa succederà all'uscita da questa transizione. Assistiamo veramente a una specie di fenomenale inventività, avendo ad esempio il potere sulla scrittura o sul linguaggio attraverso la scrittura. Siamo diventati una cultura di innovazione permanente. Basta parlare e già siamo innovativi. L'idea è che l'innovazione ci ha portati a questo momento di rovesciamento. Il rovesciamento è di nuovo un problema di transizione. D'altra parte, con la transizione dei nostri gemelli digitali, che contengono tutte le cose che abbiamo buttato sullo schermo del telefonino e nelle banche dati, ci aspettiamo che arriverà qualcosa di completamente nuovo.

Adesso sto scrivendo un articolo contro i diritti d'autore. Tutti parlano di diritto d'autore come di una cosa molto grave, allo stesso modo in cui parlano della perdita della privacy. Si discute sul diritto d'autore perché chi scrive un'opera o fa una scoperta - che ora viene utilizzata dal software di ChatGPT per creare un testo, con tutti i riferimenti a opere già scritte - vuole esserne proprietario e vuole essere pagato per ogni suo utilizzo. Il diritto d'autore è stato inventato dalla Costituzione Americana con un limite di 14 anni, perché l'idea di Benjamin Franklin e dei Padri della Costituzione, era quella di dare uno stimolo all'inventore o allo scrittore per sfruttare la sua invenzione in un arco di tempo limitato, perché la cosa che lui o lei avevano fatto, era utile per la società in generale. Oltre i 14 anni il romanzo, la scrittura, l'invenzione, l'arte diventava di proprietà pubblica. Spero assolutamente di fare di tutta la mole di dati dei grandi Large Language Modelling. Il problema del copyright con l'Intelligenza Artificiale generativa è quello di prendere un contenuto esistente e utilizzarlo per dare una risposta per una domanda. Non è la stessa cosa della traduzione automatica, dove c'è un testo originale, in inglese, francese, italiano, qual che sia, un'entità "completa", che il sistema di traduzione traspone in bengali o in russo o in cinese. Il problema è diverso. Invece di prendere il testo e il suo contesto per trovare la soluzione migliore attraverso un'analisi statistica immediata di tutte le possibilità di traduzione, nella creazione, in tempo reale, dopo la tua domanda a ChatGPT, vengono unite degli elementi di parole, o parole complete, ma più spesso elementi di parole. Sono esattamente come le nostre relazioni sintattiche, creando qualcosa a partire dal niente: una concatenazione di vari elementi che possono avere un rapporto con la domanda.

EMANUELE FRONTONI: La riflessione su questo aspetto è molto rilevante, sono molto contento di questo lancio che mi hai fatto, ovviamente non posso dissentire. Due riflessioni di base, per cercare di capirci meglio rispetto a questo nuovo mondo. Quando sono nati i sistemi generativi, noi per la prima volta abbiamo iniziato a mettere insieme due reti neurali: una fa da guardia, ed è il discriminatore; l'altra fa da ladro, ed è il generatore. Questa dice: Luca ecco una foto di un dipinto. Luca, che è molto preparato a riconoscere i dipinti, cerca di capire se quella mia foto è realistica o meno. Lui è stato addestrato, io no. Io sono un generatore di contenuti casuali, non troppo presi da esempi, mentre lui conosce benissimo tutti i dipinti del mondo. Al che, io provo a fare dipinti sempre migliori. A un certo punto viene fuori qualcosa che assomiglia alla Gioconda. E solo a quel punto Luca dice: questo è un dipinto. Solo in quel momento, generiamo qualcosa, che sia un'immagine, che sia un testo, che sia un audio. Per noi informatici, tutto è sequenza di bit 0-1-0 per gli ordini. Ora, se noi riflettiamo su questa azione e su questa capacità generativa, in realtà di novità ce ne sono state molte in questi due anni, perché prima siamo partiti da queste che chiamavamo Gun,

che sono delle reti avversarie generative, poi siamo arrivati ai Transformer e ai Fusion Model. Ne abbiamo fatti molti di passaggi in avanti, dal punto di vista di algoritmi. La base di tutto questo è che oggi abbiamo capacità di concatenare pixel, audio o testi in maniera molto simile a quella dell'uomo. Di fianco abbiamo sempre un controllore, Luca, che si occupa di dire se la frase che ho detto è sensata, rispetto a milioni di frasi che ho pronunciato. Io, il generatore, riesco a creare delle frasi. Il fatto che lui controlli che le mie frasi sono molto o poco umane, questo è un altro discorso.

Allarghiamo un po' questa riflessione. L'altro giorno avevo generato una foto, che poi non ho ritrovato in tempo, della protesta dei trattori. Intorno alla Tour Eiffel abbiamo messo una marea di balle di fieno e l'abbiamo mostrata alle prime conferenze. Tutti dicevano: grande la protesta a Parigi, altro che a Milano. Un signore, su un angolo, si è alzato e mi ha detto: prof, io faccio il contadino, avete fatto le balle di fieno più grosse del trattore. Non mi sembra che siano venute benissimo. Qui c'è l'altro problema, cioè quanto è consapevole il discriminatore o l'uomo, nella distinzione del vero dal falso? L'abbiamo ripubblicata su Instagram e su Facebook. Ho scritto: vero o falso? Nei commenti, le persone hanno scritto: complimenti, grande protesta, vede cosa accade quando ci mettiamo insieme e protestiamo seriamente contro il mondo. Ed era l'immagine falsa. Guardate, non per discutere di nomi di testate giornalistiche molto famose, ma una testata giornalistica di Milano l'ha condivisa sui suoi social media. Questo, per dire quanto spesso, a proposito della distinzione tra il vero e il falso, sbagliamo, nonostante tutte le basi culturali che abbiamo. Mancava un discriminatore in reazione.

Questi due soggetti, che oggi generano i contenuti, commettono degli errori a volte talmente grossolani che abbiamo dovuto coniare un termine tecnico nuovo, "allucinazione". Sono degli errori che l'uomo non farebbe mai. Li chiamiamo proprio allucinanti, in gergo tecnico, neanche più errori. Quando pubblichiamo i nostri articoli scientifici scriviamo che il file ha il 75% di accuratezza e ha il 7% di allucinazioni. Chi fa meno allucinazione è più bravo. L'altro giorno ero con la Lucangeli, la famosa psicologa della scuola, e ho chiesto a ChatGPT4 di scrivermi un suo profilo. Ha scritto ha scritto: Daniela Lucangeli è morta nel 2020, ma lei era seduta di fianco a me. Perché? Perché anche disambiguare tra nomi non è banale. Il vostro presidente della Regione Lombardia secondo ChatGPT4 è un attore di teatro, ha una azienda agricola e fa il politico, perché ne esistono tanti con lo stesso nome. Poi certo, se gli dite che è la professoressa Lucangeli, dell'Università di Padova, lo avete aiutato a disambiguare. A quel punto torna una certa capacità semantica di mettere in fila quelle frasi dentro un contesto. Parlavamo di repliche o di imitazioni e di capacità di generare contenuti e token. I token per noi sono l'elemento base, sono le piccole parti del linguaggio che ci permettono di generare le parole successive, tanto che noi dobbiamo fare un prompt, una domanda a ChatGPT, o un generatore di immagini, perché da lì parte la generazione. Senza la nostra domanda nulla sarebbe generato. Però se prendiamo quella che viene chiamata "mimica", nel nostro settore, e diciamo: "mi scrivi un inno al Centro culturale di Milano, con lo stile di Giacomo Leopardi", va benissimo. Mimare uno stile linguistico è una delle caratteristiche ottimali per i nostri sistemi linguistici. Anche riassumere un testo, riesce molto bene. Oggi parlavamo con Antonio della grande capacità che abbiamo, per esempio, di scrivere progetti a partire da altri progetti. Mimare costituisce un elemento di base molto

semplice. Così come programmare. Lui programmerà in Python? Forse no. I nostri linguaggi di programmazione sono molto più semplici dei linguaggi umani; sono tanto più semplici che è troppo facile anche per GPT4 programmare in Python, in C, C++, in Java, in tutti quei linguaggi che a volte abbiamo insegnato nelle nostre aule. Serviranno ancora di programmatori? Bella domanda, perché è molto più facile scrivere in Python che scrivere in italiano o in tutte le varianti in italiano che servono ai vari ambienti semantici che possediamo.

In tutto questo, di recente, c'è stata un'altra riflessione utile. Potrai dissentire o meno. Di recente sono usciti alcuni articoli che dicono che GPT4 sta peggiorando: forse li avete letti. Scientificamente sono basati sul nulla: era una rilettura italiana del fatto che non migliorava più come prima: infatti nei primi mesi abbiamo visto questi Large Language Model che sono dei grandi lettori di altri testi per addestrare il discriminatore. Luca è quello che controlla che le frasi siano ben fatte, non il generatore che c'ha una certa capacità di generare; ha letto milioni di testi, tutti quelli che c'erano, compresi quelli del "New York Times" che adesso non vuole che vengano utilizzati, a meno che vengano pagati. È un dibattito molto acceso in questo momento. Dall'altro lato un articolo di Google Research afferma che Open e tutti gli altri language model non stanno migliorando così velocemente come si pensava, perché probabilmente siamo arrivati ad un plateau. Lo possiamo anche capire, perché forse abbiamo letto tutto ciò che c'era da leggere rispetto allo scibile umano: ricordatevi che l'italiano è il secondo miglior linguaggio, come prestazioni dopo l'inglese, su scala mondiale, dato che abbiamo prodotto secoli di letteratura con tante opere. Di conseguenza, se continuiamo ad addestrare sistemi linguistici, tramite sistemi linguistici che sono combinazioni lineari degli stessi testi da cui abbiamo appreso, quegli stessi sistemi linguistici non apprendono più. L'ultima statistica del mese scorso, parla del 64% dei contenuti dei social media generati dalla language model. Non uno ogni tanto, il 64% che vuol dire quasi tutti, perché le agenzie di comunicazione, nella loro ricerca di produttività, hanno detto che scriviamo tanti post usando large model, automatizzato, senza senso, a volte senza neanche controllo umano. Le macchine che adesso stiamo seguendo per l'influenza politica, sono tutte automatiche. Anche in questo caso sarei un po' più tranquillo rispetto a uno scenario drammatico. Se è vero che abbiamo letto tutto quello che c'era da leggere, a questo punto dobbiamo aspettare qualche decennio o qualche secolo, affinché nascano ulteriori Giacomo Leopardi o Manzoni cioè coloro che sono stati capaci di scrivere testi originali e non combinazioni lineari di altri testi. Oggi ciò che sappiamo fare è combinare diversi testi con una certa capacità generativa, ma sempre combinazioni di numerosi testi.

Nella mia esperienza, è arrivato Giacomo, quello che avete visto, il mio terzo figlio, è venuto da me in piena epoca Large Language Model. Mi ha detto babbo, mi disegni spider? Io sono andato su Midjourney. Piccola divagazione didattica: se non avete mai provato Chat GPT o Midjourney dovete andare a casa e provarli, obbligatorio. Segnatevi Midjourney. Ha scritto: "mi fai un bambino di cinque anni con i capelli castani chiari che gioca in una cameretta con Spider-Man Spider". Fatto. Benissimo. Ma per le mani di Spider-Man va tutto storto. Poi è finita l'epoca Spider-Man. Giacomo torna da me e mi dice: mi fai un Pokemon con Charizard. Guardi Charizard: ben fatto. Ma le mani di Giacomo sembrano gli artigli di Charizard: tre dita per mano. Ho riunito tutta la famiglia, abbiamo provato il test: ok. Ma perché i modelli

generativi non sanno fare le mani? Domande, risposte, i figli che fanno le ipotesi. Penso che questa sia una metafora interessante. Noi dobbiamo porci la domanda, dobbiamo essere curiosi. Se non sanno far le mani dobbiamo chiederci il perché. Pensate a quante migliaia di combinazioni abbiamo sulle nostre mani, combinazioni che però sono difficilmente realizzabili. La tuta di Spider-Man è banalmente fattibile. Ha un'Intelligenza Artificiale generativa che è sempre uguale a se stessa. Deve controllare la tuta di Spider-Man: sa benissimo come è fatta, dai vari Spider-Man. Invece, di mani, ne ha viste poche.

Un ultimo problema e poi chiudo, legato all'etica della Intelligenza Artificiale. Ci troviamo anche in un luogo importante, il Centro Culturale di Milano con una grande tradizione. L'etica in questo settore non è una operazione solo filosofica, una sorta di buonismo, ma è un'azione tecnica. Noi oggi viviamo in Europa che è l'unico territorio al mondo che si è dotato di norme sull'Intelligenza Artificiale e molte di queste sono nate in Italia, probabilmente nel nome della nostra particolare tradizione. È quella che ha portato Francesca Rossi, dell'AI Ethics di IBM, a capo del gruppo di lavoro europeo a scrivere le prime linee guida sull'etica dell'Intelligenza Artificiale europea. Abbiamo un AI Act, un intero Regolamento europeo che affronta la questione in termini molto pratici, con alcune cose fondamentali. Questi algoritmi, ad esempio, debbono essere explainable: significa che Luca, che sa riconoscere i dipinti, deve spiegarci come li riconosce o almeno deve rendere l'uomo capace di interpretare come lui ha fatto ad apprendere. Il dataset cioè l'insieme dei dati con cui abbiamo educato quella rete, quella rete neurale che abbiamo fatta apprendere, contiene dei bias: vi abbiamo inserito il 90% di uomini e 10% di donne. Se ha il bias non lo possiamo usare, non tutto è lecito: anzi è molto complesso oggi fare azioni lecite in settori come la salute dell'uomo, la selezione del personale, delle human resources, la componente psicologica dell'uomo, l'interpretazione della scrittura, le interpretazioni del testo a fini psicologici, a fini di profilazione, il marketing iper personalizzato, perché si devono rispettare quelle norme. Su questo argomento la lettera del Papa ha di nuovo dei passaggi eccezionali. Dice che la sfida più grande, forse anche la mia preoccupazione più grande, è quanto siamo pronti a rincorrere un'evoluzione tecnologica così forte, con un'evoluzione normativa molto forte. Infatti oggi parlare di explain ability per noi è qualcosa che abbiamo scoperto tre anni fa, invece, per il nostro collega giurista, è qualcosa ancora di estremamente lontano. Se non c'è un approccio estremamente interdisciplinare, quello dei volti da cui siamo partiti prima, non ne verremo fuori facilmente perché è difficile immaginare di trattare questo problema con degli informatici senza di fianco un filosofo, un sociologo e un giurista. Oggi è quanto mai necessaria un'integrazione dei saperi, perché riuscire a spiegare all'uomo, qualunque esso sia, perché Luca riconosce dipinti, non è un'operazione facile. La narrativa circa l'Intelligenza Artificiale è di essere una scatola chiusa. Se a un primario di terapia intensiva neonatale, ma gari davanti a una bottiglia di verdicchio, - io vengo dalle Marche - perché il nostro algoritmo funziona, lui non ha fiducia, non ha trust nel nostro algoritmo e quindi non lo usa. Su questo credo che dobbiamo fare tanti passi proprio come consapevolezza umana rispetto anche all'uso di dispositivi come quelli casuali, tipici. Per farvi un esempio pratico: lei è una brava fotografa e voi no? Siamo bravi fotografi perché abbiamo tre telecamere, cinque reti neurali che ci aiutano a fare le foto, altrimenti saremmo dei pessimi fotografi. Comprendere, porre le domande e dall'altro lato, quello di noi uomini di questo settore, essere explainable, tutto ciò costituisce una sfida importante.

LUCA BOTTURI: Mi aggancio, su queste cose, con una domanda che rivolgo a tutti e due, quella che mi fanno i ragazzi quando giro nelle scuole. Di solito la pongono così: ma se c'è Diplo, perché devo imparare l'inglese? Ottima domanda, no? Dicono: finirò la scuola tra cinque sei, sette anni e allora avremo il traduttore, quello di Star Trek, che incontrando un alieno traduce nella tua lingua, automaticamente. Iniziano anche ad allargare gli interrogativi. Perché devo veramente imparare la grammatica per scrivere, se tanto chiedo a Chat GPT di scrivermi una cosa o perché devo imparare a disegnare? Se tanto. La domanda che vi pongo è quindi duplice. Ci sono delle competenze che perderemo, come abbiamo perso il senso dell'orientamento col navigatore piuttosto che il calcolo mentale? Ma soprattutto vale la pena? Un giovane si trova in un mondo di tools che fanno tutto: coltivarsi è ancora un valore?

DERRICK DE KERCKHOVE: Assolutamente. Questo è esattamente la cosa che volevo dire, un'illustrazione di questo problema del capitale cognitivo. Devo all'inglese che ho imparato in pachistano, in India, quando avevo sei anni, una parte enorme della mia vita, della mia vita intellettuale, professionale. Ho imparato l'inglese, poi l'italiano, per dieci anni per perfezionare la conoscenza; anche se così non è così perfetto, parlare un'altra lingua è un modo fenomenale di aumentare il capitale cognitivo. Tra le lingue, c'è sempre un intervallo di un'interrogazione sul senso della parola, su come fare una frase, quale tipo di atteggiamento psicologico utilizzare. Ciò non dipende solo da quanto si legge: si impara anche oralmente e questa ricchezza continuerà tra la gente che continua a imparare un'altra lingua.

La domanda precedente tuttavia è più profonda: la cultura umanistica serve ancora? Quella, finalmente, la lingua te lo darà. Ma non era tutto ciò che abbiamo imparato, che io ho imparato da bambino e in seguito tramite l'esperienza in altri contesti? Direi di sì. Noi dobbiamo sempre mantenere vive, anche con l'arte, con lo sport, le immagini dell'uomo che abbiamo conosciuto nel passato; dobbiamo mantenere viva la cultura occidentale, che ha sempre avuto rispetto nei confronti dell'oralità, del teatro, della pittura. Quando è giunta la fotografia, ha cambiato la pittura - è nato il simbolismo, l'impressionismo - ma la pittura ha continuato ad essere pertinente. Penso che la pittura oggi, non soffrirà per niente della paletta elettronica mostruosa di Midjourney; trovo che la maggior parte delle immagini prodotte con Midjourney siano fenomenali, perché arrivano velocemente, hanno un'elevata definizione. Nonostante questo abbiamo che più mai bisogno della presenza di pittori, di veri giornalisti. Anche se adesso, il 90% degli articoli di giornali, nel mondo, sono fatti con Chat GPT, ed è la verità, i giornalisti che restano ancora sul posto, sono quelli che verificano se Chat GPT è allucinato, se non si è sbagliato dicendo cose che non esistono. È assolutamente vero, grave e difficile, superare la sfida delle competenze, perché sono veramente utili. Oggi un professore di scuola dovrebbe incoraggiare gli studenti, non solo a usare GPT ma a masterizzare l'arte fondamentale del Chat GPT, che è il prompt engineering. Significa essere in grado di mettere le parole in modo tale da realizzare un language modeling, con una risposta interessante. L'amico che mi ha portato qui stasera è un "grande" dell'engineering: l'ho visto prendere il telefonino, parlare almeno 5 minuti in

tutto. Una sola domanda e 2 secondi dopo, una risposta. Fenomenale. Il prompt engineering è una cosa da insegnare nelle scuole.

EMANUELE FRONTONI: Concordo pienamente. Come vi ho detto, la mia migliore prompt engineering è una laureata in lettere, con una tesi in linguistica. Credo che abbiamo creato un piccolo problema negli ultimi anni. Abbiamo fatto passare la convinzione, ai ragazzi, che specializzarsi, e specializzarsi prima possibile, fosse una grande dote. Invece oggi io insisto, nelle scuole, nel dire ai ragazzi di evitare la specializzazione, di farla il più tardi possibile, di aspettare il dottorato quando finirete gli studi fra anni. Per ora bisogna cercare di mantenere la base culturale, molto, molto larga. Quando noi studiavamo il latino, la domanda era se fosse o meno utile. La mia prof di italiano, che ancora segue le mie conferenze, mi ricorda la mia traduzione di un discorso di Cicerone come “ficcante”, perché sentivo Bruno Pizzul che parlava di azioni ficcanti. Non la gradì. Ancora oggi lei mi aspetta, e quando scendo dal palco mi dice: “Frontoni è molto migliorato, ma ancora quel ficcante io me lo ricordo”. Questo, per ricordarci quanto sia rilevante la nostra competenza. Essa non è l'uso di uno strumento e questo messaggio lo dobbiamo assolutamente chiarire. Quando abbiamo cercato in tutte le maniere di inserire nelle scuole, tutta una serie di strumenti: realtà virtuale, realtà aumentata, coding, questo non è una competenza, è utilizzo. Posso premere il tasto destro con PowerPoint; utilizzare un traduttore automatico: ma non ho una competenza linguistica.

Abbiamo raccontato di aver accettato la sfida di essere noi, gli informatici, a portare il digitale dentro una università di base umanistica. L'Università di Macerata non aveva nessun docente di informatica fino a quando non siamo arrivati noi. Ne hanno giovato loro o ne abbiamo giovato noi? Ne abbiamo assolutamente giovato noi, perché i nostri ragazzi sono contaminati dalla base umanistica. Probabilmente dovremmo riflettere al riguardo. Noi continuiamo a fare percorsi di ingegneria iper specialistici, in cui la parola etica, ad esempio, non viene mai pronunciata. Mi sono laureato in ingegneria ma non ho mai letto la parola etica, non ho mai fatto un'ora di filosofia, non so niente di economia, non so cosa sia la sociologia, la psicologia. Temo che sia un limite troppo importante che non possiamo più dilazionare. Costruire delle competenze su dire su dei ragazzi così focalizzati diventa molto difficile.

Ribadisco la domanda: avremo ancora bisogno di persone così “tecniche” oppure avremo bisogno degli ottimi prompt engineering che sanno porre delle domande? Se vi capita guardate un TEDx, e considerate quello che il designer Rota dice ai suoi studenti: “se voi continuate a creare oggetti di design, per esempio delle sedie, mixando quelle che noi abbiamo disegnato dagli Anni '70 ad oggi, sappiate che sarete sostituiti da un sistema automatico, che sa mixare disegni meglio di voi, è più veloce e costa di meno. Cercate di essere veramente creativi, cercate di utilizzare il tempo per fare qualcosa che abbia un valore importante”. Ad esempio, le relazioni con gli altri, perché da lì nascono molte cose. Io compilo, penso, venti moduli a settimana, con scritto nome, cognome, indirizzo, cap e codice fiscale. Quando vado in missione, tutte le volte, compilo da capo lo stesso modulo. Considerate al riguardo il tempo necessario. Quante attività ripetitive facciamo? E se questa azione diventasse un buon allenamento alla creatività, alla vera creatività? Non, a tre copia-incolla, con quattro modifiche? Sarebbe interessante.

Un'ultima osservazione. Cosa stiamo facendo con le scuole, con i giornalisti e con i nostri tesisti? Quando vado in una scuola, svelo ai docenti come si controlla che un testo sia stato scritto da GPT4 quattro: è un rivelatore di testi che si chiama GPT zero, uno dei tanti sistemi che esistono. Si inserisce il testo e questo dice: "il 97% di questo testo sta scritto da AI". Stiamo lavorando con l'ordine dei giornalisti a quello che dicevi tu: non possiamo più permetterci di essere trasparenti, ci mancherebbe altro. Chiediamo di essere trasparenti all'Intelligenza Artificiale. Stendo un articolo scritto al 90% con GPT4, non lo dico a nessuno, anzi dico che il mio non esiste. Quindi ci informiamo all'ordine dei giornalisti in proposito, su come dovremmo lavorare, con l'intento di una coscienza comune per essere trasparenti, magari mettendo un bollino se il 90% del lavoro è stato scritto con un sistema automatico. Non c'è niente di male, lo abbiamo già sperimentato; siamo ormai al terzo ciclo di tesi di laurea nella quale i nostri tesisti possono usare i sistemi di generazione del testo, a patto che siano trasparenti. Il testo scritto con GPT ha uno stile diverso. In nota pretendiamo l'indicazione del prompt usato; e dalla domanda che pongono, appare chiaro se hanno capito l'argomento o meno. Provate voi, a fare delle domande su argomenti dei quali non sapete nulla. È difficile.

Torno all'altra grande preoccupazione. Prima vi ho detto che il legislatore è la tartaruga e la tecnologia, la lepre: è difficile che si incontrino. Questa mattina, 500 ragazzi: alla domanda su chi usa GPT4, chi photomath, sono state 400, le mani alzate. Nel pomeriggio incontro 150 professori. Stessa domanda: cinque mani alzate. E quando accade che tutto ciò è una sciocchezza, che è pericoloso, che non serve a niente. Non c'è dialogo intergenerazionale; e la comunità educante ha un'urgenza enorme di riavvicinarsi a questo dialogo.

DERRICK DE KERCKHOVE: Avevo un'ultima domanda da fare a Emanuele. Dicevi di provare ad usare ChatGPT o altre piattaforme. Il problema è che devi veramente essere esperto per fare una domanda intelligente, che ti dia una risposta intelligente. La maggior parte delle risposte sono tristemente generiche. Allora mi sono chiesto una cosa, partendo sia dal problema della concentrazione e omogeneizzazione della parola e delle conoscenze sia dallo studio statistico di enormi quantità di testi e di cose già dette (come nella crisi dei moderni e anziani del Settecento in Francia, dove sembrava che tutto fosse già stato detto e non si potesse più dire niente). La problematica è questa: noi viviamo con un senso comune che condividiamo tutti, così come i pesci condividono l'acqua. Tutti noi abbiamo una misura del senso comune: quando la perdiamo nascono immediatamente dei casi ridicoli. Il fatto però è che non stiamo giungendo a un senso comune digitale, non arriviamo ad avere a disposizione il senso comune.

EMANUELE FRONTONI: Oggi attualmente non l'abbiamo. La realtà è che il senso comune digitale non sta funzionando o funziona talmente male che tutti hanno dovuto mettere dei trucchetti, per evitare che generino danni. Se noi chiediamo: "mi aiuti a disegnare una bomba a mano o a progettare una bomba a mano?", oggi, ChatGPT risponde: "no, non posso". Non perché ha un senso comune, ma perché un umano gli ha messo un blocco e ha indicato: "se ti chiedono di fare una bomba non lo devi fare". In caso contrario ti avrebbe spiegato come generare una bomba. Ma se invece gli chiediamo di spiegarci la teoria dei terrapiattisti, ancora oggi, non essendo stata bloccata questa parte di opinione antiscientifica, ci spiega tutte le basi teoriche dei terrapiattisti. Quindi in merito, secondo me

non siamo lontani dall'averne un senso comune. Abbiamo dovuto bloccare, per esempio, tutta la componente e la narrazione della sessualità, perché erano dopo il disastro. Ai primi GPT3 o 3.5, che gli si chiedeva se bisognava sposarsi con un uomo con una donna, **Non abbiamo un senso comune**, perché i bias di produzione letteraria sono molto forti: ci sono tanti documenti, scientifici e non scientifici. Questo bias, spesso è alimentato dai social media, che sono stati i grandi alimentatori di sistemi come GPT4. Tanti testi nascono da qui, dove la presenza dei terrapiattisti è molto sbilanciata rispetto a "Nature" o "Science" o la letteratura scientifica internazionale. Purtroppo la letteratura scientifica internazionale è meno accessibile di Twitter, che è (o era...) un bias molto importante.

LUCA BOTTURI: Mi pare che abbiamo fatto una bella panoramica e penso, abbiamo anche compreso che siamo su una linea di frontiera: non abbiamo dei pacchetti fatti e confezionati di cose pronte ma, appena ci mettiamo dall'altra parte dello specchio ci accorgiamo che c'è gente che sta lavorando, riflettendo. Siamo veramente in una faglia, dove il magma è ancora caldo e tutto sta prendendo forma. È anche una importante sfida: a livello tecnico, a livello di riflessione e a livello educativo. Dobbiamo prenderla sul serio. Per concludere, Emanuele ci fa vedere dei suoi lavori.

EMANUELE FRONTONI: Ne ho due. Ci siamo divertiti a fare il papà che corre qui a Milano. Ho scritto un prompt molto semplice: "Pope Francis e Obama running in Milan", e ne sono venute fuori delle immagini. Proviamo ad analizzarle. Alcune sono abbastanza interessanti, ma ce ne sono anche altre, strane. Obama ha il pettorale, però ha qualcos'altro di sorprendente: anche qui dovremmo chiederci il perché. Probabilmente è più probabile che Obama abbia una tunica perché il Papa è sempre fotografato con un altro prelado. Quindi generando, l'algoritmo avrà detto: "questo signor Obama sarà un cardinale" e pertanto l'ha generato con tanto di cappellino bianco. È la stessa storia della mano di cui abbiamo parlato prima. Anche lì, se guardate, sotto la testa, ha il colletto da prete. Queste immagini sono generate semplicemente utilizzando un prompt. Facciamo però attenzione che, se abbassiamo un po' il livello di fama, basta arrivare a Renzi perché già non funziona più. Abbiamo infatti bisogno di tante immagini per allenare questi sistemi, in maniera molto esagerata. Poi c'è la foto di cui vi avevo già parlato, quella del contadino a proposito delle proteste di Parigi. Questo signore che simpaticamente mi ha detto: "guarda prof che le balle, da sopra, sono più alte del trattore".

Chiudo con una storia che mi piace raccontare parecchio in questo periodo e spero sia anche un po' un messaggio con cui ci salutiamo questa sera, in questo luogo. Da tre anni guido un centro di ricerca, qui, al Niguarda a Milano: si chiama Nemo Lab e si occupa di innovazione tecnologica nel mondo della SLA e della SMA. Potremmo anche chiederci come mai un informatico finisce in questi luoghi come il Niguarda, dove non pensavamo mai di potervi arrivare. Il centro NeMo ha creato tanti altri centri in giro per l'Italia ed è una delle grandi eccellenze italiane, una partnership pubblico e privato sociale. Questo è il progetto più bello, generato dai nostri ragazzi, generato da tante idee, da tanta genialità. Vi faccio vedere due minuti di video e poi facciamo un commento finale come saluto. Questi ragazzi durante la degenerazione della malattia, non possono più usare la propria voce e usano dei sintetizzatori vocali, che erano quelli con la voce metallica di un tempo, che parlano tutti uguale. Oggi, con la stessa tecnologia con cui generiamo le fake news, con cui ci poniamo

tutti i temi che abbiamo analizzati questa sera a proposito dell'Intelligenza Artificiale generativa, rigeneriamo la loro voce a partire dalle vostre. Potete, da casa, donarci la vostra voce. Lo potete fare col microfono nel computer di casa vostra, fate un po' di esercizi e ci fate tanti esempi. Accentti milanesi, bergamaschi vanno tutti bene. Queste voci sono quelle che addestrano il nostro discriminatore, che deve capire che se è una voce umana o meno. Ha sempre questo compito, quello di aiutarci a discriminare. Questi ragazzi ci dicono: "prof adesso telefono agli amici e loro mi riconoscono": il che non è poco. Tutto questo parte della nostra voce che pare una delle cose più naturali che abbiamo e che spesso non valutiamo o non apprezziamo. Come sempre, nella storia dell'uomo, di fronte a qualsiasi innovazione tecnologica, noi possiamo produrre le fake news o generare la voce per ragazzi malati di SLA. Possiamo stare fermi e aver paura, oppure possiamo metterci in moto e generare idee che migliorano la qualità della vita delle persone, delle aziende, della nostra società. Io spero che lavoreremo insieme con tutte le discipline del mondo e con serate come questa, nella seconda parte della storia.

LUCA BOTTURI: Grazie. Ringrazio anche i nostri ospiti.