

Regolamentare l'AI, un imperativo categorico

Parere dell'esperto

AI ACT: il domani che verrà

di **Carlo Giuseppe Saronni**

Partner & Head of Legal Bernoni Grant Thornton

“L'intelligenza artificiale può portare all'estinzione”. Così, solo pochi giorni fa, tuonava sui media Sam Altman il re dell'intelligenza artificiale, CEO di Open AI, l'azienda che ha ideato ChatGpt, la piattaforma che ha rivelato al grande pubblico le potenzialità dell'intelligenza artificiale. Anche Elon Musk ha profetizzato drammatici eventi sull'argomento. 350 scienziati che lavorano nel campo dell'Intelligenza Artificiale hanno rilasciato nei giorni scorsi questo preoccupante monito: *“Mitigare i rischi di estinzione causati dall'Intelligenza Artificiale dovrebbe essere una priorità globale, così come viene fatto per altri rischi su scale sociali come le pandemie e la guerra nucleare”*. Ai meno giovani verrà in mente la saga...

continua all'interno



Overview

L'evoluzione dell'intelligenza artificiale è quella che avevamo previsto?

di **Gigliola Pirotta**

Responsible for Labour Law Bernoni Grant Thornton

Nel 1970 Marvin Minsky, uno dei padri dell'intelligenza artificiale, in un'intervista a Life, preconizzò che ben presto avremmo avuto una macchina “dotata della stessa intelligenza generale dell'essere umano medio” (cd. intelligenza generale). Indubbiamente se, allo stato attuale, l'ipotesi di una macchina così intelligente è un'utopia fondata sulla superiorità della logica digitale rispetto a quella umana e sulla destrutturazione dello spazio...

continua all'interno

Approfondimento

L'Intelligenza Artificiale discrimina? Un problema prima di tutto etico

di **Ilaria Giuseppina Penco**

AI & Data Ethics Counsel Intesa San Paolo

Una discriminazione si verifica quando un certo giudizio nega un'opportunità o un diritto ad un individuo, con motivazioni infondate e inappropriate. Talvolta i sistemi di intelligenza artificiale si rivelano non imparziali, ma al contrario presentano pregiudizi che si traducono in output discriminatori dell' algoritmo nei confronti di un individuo o un gruppo di individui per razza, genere, età, ecc. In termini scientifici il fenomeno è noto col termine di “bias” ossia distorsione causata da un pregiudizio. Questo naturalmente non riguarda solo gli algoritmi ma anche la mente...

continua all'interno



Overview

L'evoluzione dell'intelligenza artificiale è quella che avevamo previsto?

di **Gigliola Pirotta**

Responsible for Labour Law Bernoni Grant Thornton

Nel 1970 Marvin Minsky, uno dei padri dell'intelligenza artificiale, in un'intervista a Life, preconizzò che ben presto avremmo avuto una macchina "dotata della stessa intelligenza generale dell'essere umano medio" (cd. intelligenza generale).

Indubbiamente se, allo stato attuale, l'ipotesi di una macchina così intelligente è un'utopia fondata sulla superiorità della logica digitale rispetto a quella umana e sulla destrutturazione dello spazio e del tempo, la questione del ruolo che deve avere l'intelligenza artificiale nella nostra società è centrale nell'attuale dibattito sull'argomento.

L'intelligenza artificiale, infatti, si pone sia come strumento che può agevolare l'uomo nei suoi compiti e attività sia come sistema di previsione di decisioni future, capace pertanto di incidere in misura significativa sulle nostre scelte.

Il dibattito sull'intelligenza artificiale muove, innanzitutto, dalla comprensione di cosa si intenda per intelligenza artificiale e quali siano i meccanismi alla base del suo funzionamento.

Come è noto non esiste una definizione di intelligenza artificiale che comprenda le diverse funzioni e applicazioni di questa disciplina scientifica se non il suo scopo che è quello di "definire o sviluppare programmi o macchine che mostrano un comportamento che verrebbe definito intelligente se fosse esibito da un essere umano" (F. Rossi).

Negli ultimi anni la portata e l'impatto dell'intelligenza artificiale si sono espansi a un ritmo vertiginoso, per la crescita esponenziale della velocità dei computer, per l'incremento esplosivo della quantità di dati disponibili, per il *cloud computing* (nuvola informatica) al punto che l'intelligenza artificiale è diventata il motore chiave della "quinta rivoluzione industriale" caratterizzata dalla cooperazione fra macchine intelligenti ed esseri umani.

Questi fattori, uniti alla convergenza di diversi tipi di capacità della macchina (*Planning, Vision, Expert System, Natural Language Processing, Robotics e Speech*), tra cui quello di apprendere dai dati (*Machine learning*), hanno reso le previsioni sempre più accurate e hanno indotto ad applicare l'intelligenza artificiale all'interno di domini specifici (cd. intelligenza artificiale debole): dalla medicina alla finanza, dall'industria all'istruzione, dalle armi all'informazione fino alla gestione delle risorse.

Uno dei settori più evidenti in cui l'intelligenza artificiale ha fatto progressi significativi è quello del riconoscimento del linguaggio naturale e del riconoscimento di immagini.



Gli algoritmi di apprendimento profondo (*deep learning*) che si basano su reti neurali artificiali, con strati di semplici nodi computazionali paragonabili ai neuroni, hanno dimostrato un'accuratezza sempre maggiore nel riconoscere oggetti nelle immagini e nell'elaborare il linguaggio umano in modo naturale, mostrando prestazioni a livello umano su vari benchmark professionali e accademici.

Un esempio in questo senso è ChatGPT il nuovo chatbot di intelligenza artificiale reso disponibile gratuitamente al pubblico da OpenAI nel novembre 2022, in grado di rispondere a domande, di chattare con persone e di generare un testo, sulla base di input testuali in linguaggio naturale che utilizza il *Large Language Model (LLM)*, un modello di deep learning addestrato su un vasto corpus di testi. In due mesi, lo strumento, è stato utilizzato da 100 milioni di utenti (USA) che hanno potuto così testare gli effetti dell'intelligenza artificiale in grado di generare conoscenza da ciò che ha appreso dagli esseri umani, senza neppure la necessità di intermediazione di un esperto.

Altri progressi importanti riguardano l'apprendimento non supervisionato in cui gli algoritmi di AI acquisiscono i dati "grezzi", senza che siano previamente etichettati (*labeling*) e, sulla base di una rappresentazione semplificata dei propri dati di addestramento, imparano a generare nuovi testi e nuovi contenuti creativi, come la musica e l'arte.

GPT 4.0 (*Generative Pre-trained Transformer*), il modello licenziato da OpenAI a marzo 2023, ci ha mostrato che la macchina, grazie alle reti neurali, può scrivere una e-mail un blog o un articolo (copy.AI) ma, nelle sue applicazioni, può anche generare contenuti multimodali:

un'immagine (Midjourney), comporre musica (Soundraw.io), tutelare i diritti (do Not Pay) e anche creare un avatar di noi stessi (Anime AI).

Un altro settore in cui l'intelligenza artificiale sta affinando le sue capacità è quello degli algoritmi predittivi che superano la logica formale e il perimetro del codice sorgente, per esprimere un modello che è ricavato utilizzando le informazioni estratte dai dati (*data mining*).

La validità delle risposte della macchina non deriverebbe da assiomi prescrittivi ma dalla capacità di rispondere alle domande secondo modelli che potrebbero aggiornarsi anche attraverso l'interazione con l'ambiente circostante e i *feedback* umani (apprendimento di rinforzo).

Questi algoritmi di *machine learning* trovano applicazione nell'*healthcare*, nella finanza, nel marketing e stanno trasformando il modo in cui gli esseri umani forniscono giudizi, richiedendo agli utilizzatori un *mind set* adeguato per rilevare un eventuale errore dell'algoritmo derivante sia dall'imperfetta applicazione della funzione costruita sui dati di test (errore di generalizzazione) che dall'assenza di alcuni scenari nei dati di apprendimento.

Nonostante i progressi e i vantaggi dell'intelligenza artificiale, non si tratta di una tecnologia infallibile: spesso le sue risposte necessitano di essere comprese e interpretate.

Inoltre esistono anche dei rischi significativi su scala sociale associati all'utilizzo di questa tecnologia che devono essere presi in considerazione, senza tuttavia prospettare scenari catastrofici, come quelli di un'umanità ridotta ad automi, rappresentata nel film Wall.E.



Tra i principali rischi e i danni causati dall'utilizzo dell'intelligenza artificiale vi sono la disinformazione aumentata e amplificata dagli algoritmi di raccomandazione e dagli LLM che possono produrre una convincente disinformazione nota come "allucinazioni"; il rafforzamento delle disuguaglianze sociali per l'utilizzo di dati e di risultati di addestramento distorti; l'erosione della privacy degli utenti perché i modelli di intelligenza artificiale prelevano dal web o acquistano dati ma non rilasciano mai informazioni su quelli utilizzati per addestrarli.

Il *Center for AI Safety* (CAS) di San Francisco, un'organizzazione di ricerca no profit, ha individuato otto rischi su larga scala connessi allo sviluppo competitivo dell'intelligenza artificiale tra cui la costruzione di armi, la ricerca del potere, l'accentramento della tecnologia nelle mani di poche industrie.

In Europa uno dei principali rischi percepiti è quello dell'automazione del lavoro umano. L'AI potrebbe sostituire una vasta gamma di attività e professioni, mettendo a rischio l'occupazione di milioni di persone in diversi settori. La disuguaglianza economica potrebbe aumentare in mancanza di politiche e di misure adeguate per mitigare gli impatti negativi della disoccupazione tecnologica.

Un altro rischio avvertito riguarda l'etica dell'AI. I sistemi di AI non sono così buoni come i dati su cui vengono addestrati: oltre a perpetuare pregiudizi esistenti o discriminare certi gruppi di persone, potrebbero generare, anche con l'inganno, un'intelligenza artificiale "canaglia" (Yoshua Bengio).

La *privacy* e la sicurezza dei dati sono ulteriori questioni importanti correlate all'AI. Gli algoritmi di apprendimento automatico richiedono grandi quantità di dati per essere addestrati, ma l'utilizzo indiscriminato e non regolamentato di tali dati, ivi compresi quelli sintetici, la difficoltà di verificarne l'accuratezza e la pertinenza potrebbe condurre a una violazione della *privacy* delle persone in termini di controllo delle informazioni fornite e di correttezza delle decisioni.

Inoltre la corruzione o la manipolazione dei data set di input e le violazioni della sicurezza dei dati potrebbero portare a un abuso della tecnologia perché non sono immediatamente percepibili stante le caratteristiche del modello che non funziona con deduzioni logiche e non è necessariamente trasparente.

Per garantire che l'impatto dell'intelligenza artificiale sia equo, sicuro e sostenibile per l'intera società, di recente gli esperti dell'Organizzazione delle Nazioni Unite hanno individuato tre strumenti: la regolamentazione normativa, una maggiore trasparenza, e la supervisione umana.

Si tratta pertanto di governare e indirizzare l'intelligenza artificiale con un approccio antropocentrico e capire come gli esseri umani e le macchine potranno lavorare insieme al meglio, per affrontare le pressanti sfide della società, espandendo ed estendendo l'esperienza umana, piuttosto che replicarla o addirittura sostituirla.

Occorrerà valorizzare la creatività umana, la curiosità e l'empatia (Paul McDonagh-Smith) e soltanto se le macchine rappresenteranno il meglio di ciò che siamo e che potenzialmente potremmo essere, avremo in mano le chiavi del nostro futuro.



Il parere dell'esperto

AI ACT: il domani che verrà

di **Carlo Giuseppe Saronni**

Partner & Head of Legal Bernoni Grant Thornton

“L’intelligenza artificiale può portare all’estinzione”. Così, solo pochi giorni fa, tuonava sui media Sam Altman il re dell’intelligenza artificiale, CEO di Open AI, l’azienda che ha ideato ChatGpt, la piattaforma che ha rivelato al grande pubblico le potenzialità dell’intelligenza artificiale.

Anche Elon Musk ha profetizzato drammatici eventi sull’argomento.

350 scienziati che lavorano nel campo dell’Intelligenza Artificiale hanno rilasciato nei giorni scorsi questo preoccupante monito: *“Mitigare i rischi di estinzione causati dall’Intelligenza Artificiale dovrebbe essere una priorità globale, così come viene fatto per altri rischi su scale sociali come le pandemie e la guerra nucleare”.*

Ai meno giovani verrà in mente la saga cinematografica predittiva di Terminator.

Nella pellicola di James Cameron del 1984, in un futuro prossimo, una rete globale di difesa di intelligenza artificiale nota come Skynet aveva raggiunto l’autocoscienza ribellandosi all’intera umanità e scatenando un olocausto nucleare.

Alla fine l’umanità, ridotta al lumicino, si salverà proprio con l’aiuto di alcune macchine riconvertite.



Dunque che futuro ci aspetta? Vinceranno le macchine?

Intanto il futuro è già diventato presente.

L’intelligenza artificiale sta progressivamente entrando a far parte delle nostre vite.

Senza accorgercene, siamo quotidianamente parte di processi che coinvolgono sistemi più o meno autonomi.

Ci lasciamo suggerire film, ci affidiamo ad analisi prodotte da algoritmi, deleghiamo attività di sempre maggiore importanza e impatto sociale.

Riduciamo in questo modo l’interazione con gli esseri umani e ci esponiamo a tecnologie il cui funzionamento è misterioso.



Di fronte ad un ambito in rapida evoluzione ed espansione, gli Stati hanno reagito assumendo ruoli diversi nello scacchiere internazionale.

Mentre la Cina e gli Stati Uniti sono i principali investitori e fautori dell'innovazione tecnologica, l'Unione Europea ha l'ambizione di presentarsi come "campione etico legale".

Gli esiti di questo proposito si stanno concretizzando in un provvedimento di lunga gestazione, chiamato "*Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council laying down harmonised rules on artificial intelligence (Artificial Intelligence Act) and amending certain Union legislative acts*".

Il provvedimento è stato presentato il 21 aprile 2021 dalla Commissione Europea ed è stato posto in votazione al Parlamento Europeo tra il 12 e il 15 giugno 2023.

L'AI ACT è il primo regolamento al mondo sull'intelligenza artificiale.

Il provvedimento si pone come una normativa orizzontale, che vuole regolare l'intelligenza artificiale in tutti gli ambiti in cui può essere potenzialmente utilizzata.

Esso si occupa dell'allocazione di responsabilità e della protezione dei diritti fondamentali dell'uomo come la salute, la sicurezza e i gli altri diritti fondamentali dei cittadini che interagiscono con sistemi di AI.

La lunga gestazione dell'AI ACT non deriva solo da ritardi burocratici, ma dalla necessità degli estensori di confrontarsi con temi molto generali che coinvolgono la scienza, la filosofia, l'etica e il diritto.

La definizione stessa di intelligenza artificiale è questione fondamentale e piuttosto dibattuta perché individuando quali sono gli oggetti che rientrano nel perimetro provvedimento significa capire cosa è soggetto a controlli, limiti, sanzioni e cosa no.

In più, capire quali modelli devono rispettare i requisiti giuridici previsti dalla nuova normativa è molto rilevante per orientare l'innovazione tecnologica.

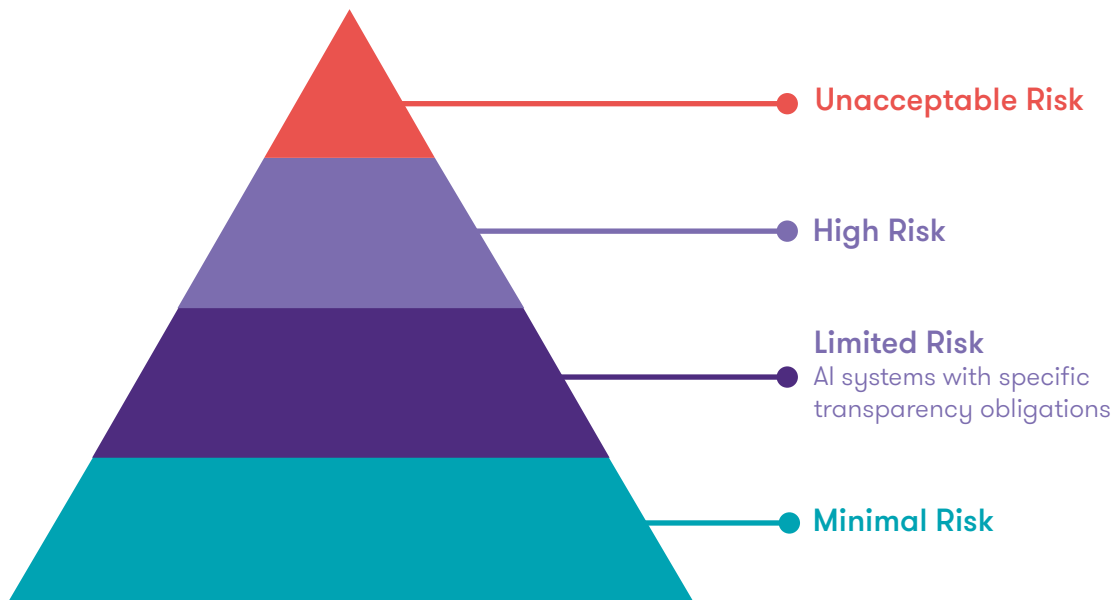
Infatti, i sistemi che sfuggiranno all'ambito di applicazione dell'AI ACT riceveranno maggiore attenzione da parte degli attori economici e saranno talvolta preferiti, a scapito delle tecnologie che dovranno adempiere ai severi requisiti previsti dalla citata normativa.

Il provvedimento suddivide i sistemi di AI in quattro livelli secondo il criterio della pericolosità del sistema e dell'importanza dei diritti fondamentali dell'uomo da tutelare (Figura 1).

Quindi, si passa dal livello di rischio minimale a quello limitato, fino a alto e, addirittura inaccettabile ove le pratiche sono proibite.

L'attribuzione del livello massimo di rischio dipende dalla finalità del sistema (*intended purpose*) e dal suo ambito di utilizzo.

Per esempio, i sistemi che svolgono attività di concessione del credito o di supporto all'amministrazione della giustizia avranno un livello di rischio alto, in relazione ai potenziali impatti per la vita delle persone, e dovranno rispettare una serie di requisiti, tra cui essere corredati di una valutazione di impatto sui diritti fondamentali.



Invece, saranno vietati i sistemi volti a classificare e attribuire scoring alla popolazione in base a caratteristiche sensibili (genere, razza, etnia, religione ecc.) così come i sistemi di polizia predittivi basati su profilazioni o dati sensibili, o i sistemi di riconoscimento delle emozioni e i sistemi di riconoscimento facciale per fini di controllo.

Considerata nel suo complesso, questa normativa è un esempio di interazione tra tecnologie e diritto.

Il *trade-off* tra protezione dei diritti e del panorama etico, e agevolazione dell'innovazione tecnologica è oggetto di grande interesse per i principali attori a livello globale.

Open AI, ad esempio, ha fatto sapere che, nel caso in cui la regolazione normativa proposta dal Parlamento Europeo risultati a suo giudizio troppo onerosa, è pronta a sospendere i propri servizi in Europa.

Dal canto loro, le istituzioni europee si sono dette non disponibili a farsi ricattare dai grandi player del settore.

Il provvedimento si trova quindi a dover considerare equilibri politico-economici molto fragili e cercare di proporre degli approcci che siano in linea con il bagaglio di valori europeo, senza scoraggiare i player di maggior peso.

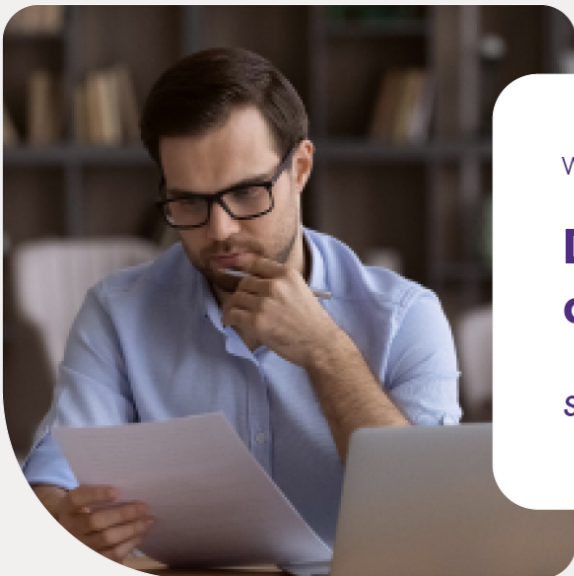
Il settore dell'intelligenza artificiale ha infatti grandi barriere di ingresso dettate dai costi per le infrastrutture e la disponibilità di potenza di calcolo che fa sì che poche imprese rappresentino un fattore critico per l'avanzamento delle tecnologie.

In data 31 maggio 2023, la Vicepresidente della Commissione UE Margrethe Vestager e il Segretario di Stato Americano Antony Blinken hanno annunciato che sarà presentato nelle prossime settimane un codice di condotta comune all'UE e agli USA sull'intelligenza artificiale che sarà aperto alle aziende del settore su base volontaria e che anticiperà le norme di cui al AI ACT.



Ciò detto, l'Unione europea sta anche promuovendo iniziative come Open-Assistant di LAION, un progetto di ricerca finanziato dal governo tedesco che ha lo scopo di creare un "ChatGPT open-source", mostrando così che la promozione dell'innovazione tecnologica è possibile nell'osservanza di un contesto etico e legale che è molto attento all'impatto dei sistemi di intelligenza artificiale sulla vita delle persone.

La Vecchia Europa si sta muovendo, altri seguiranno. Per il momento possiamo non disperare, ma il livello di attenzione deve essere alto come per gli altri temi per troppo tempo trascurati come l'inquinamento globale, il surriscaldamento terrestre, il sovraffollamento demografico ecc...



WEBINAR

Decreto lavoro 2023: cosa cambia?

Scopri di più sul nostro sito web



Approfondimento

L'Intelligenza Artificiale discrimina? Un problema prima di tutto etico

di **Ilaria Giuseppina Penco**

AI & Data Ethics Counsel Intesa San Paolo

Una discriminazione si verifica quando un certo giudizio nega un'opportunità o un diritto ad un individuo, con motivazioni infondate e inappropriate. Talvolta i sistemi di intelligenza artificiale si rivelano non imparziali, ma al contrario presentano pregiudizi che si traducono in output discriminatori dell'algoritmo nei confronti di un individuo o un gruppo di individui per razza, genere, età, ecc.

In termini scientifici il fenomeno è noto col termine di "bias" ossia distorsione causata da un pregiudizio. Questo naturalmente non riguarda solo gli algoritmi ma anche la mente umana.

Gli esseri umani hanno bias cognitivi, ovvero distorsioni sistematiche di giudizio che, in buona sostanza, derivano da due sorgenti differenti.

La prima è di carattere biologico.

La seconda è figlia del contesto culturale e sociale in cui cresce e vive l'individuo.

Si può dire che la prima sorgente è "infrastrutturale" e l'altra è "informativa".

Ad esempio, è provato che l'ordine di presentazione delle opzioni condiziona le scelte umane: il cervello umano "preferisce" certe cose perché vengono presentate in una certa posizione rispetto alle altre.

Si pensi a come vengono proposti i prodotti sugli scaffali del supermercato o i film sulle piattaforme.

Questo è un bias "infrastrutturale".

Un tipico bias "informativo" invece è il bias di genere. Se siamo abituati a vedere uomini in posizioni apicali, potremmo tendere a giudicare, erroneamente, che una donna non possa raggiungere posti di comando.

I sistemi di intelligenza artificiale sono potenzialmente soggetti alle stesse categorie di distorsioni o bias che si trovano nell'uomo.

Un sistema di intelligenza artificiale adoperato per suggerire il candidato più adatto per una posizione, può dare suggerimenti non appropriati per motivi infrastrutturali legati all'algoritmo, che magari presenta dei difetti tali per cui una certa caratteristica viene sottostimata o sovrastimata. Oppure può produrre un suggerimento errato o addirittura discriminatorio per ragioni informative, ovvero legate ai dati con cui è stato "allenato".

I dati possono infatti presentare delle distorsioni esattamente come le presenta l'ambiente in cui crescono gli umani: del resto ne sono un prodotto. Da qui il famoso detto "garbage in garbage out": ossia se i dati non sono di buona qualità anche le predizioni dell'algoritmo non saranno di buon livello, ma presenteranno errori o distorsioni.

Un'area tipica in cui si rinvencono bias è quella della parità fra uomo e donna o fra persone di razze o religioni diverse. Ciò in quanto il nostro sistema economico e culturale è imperniato, da millenni, su atteggiamenti discriminatori molto spesso avallati dagli stessi ordinamenti giuridici.



Nell'ambito dei sistemi di intelligenza artificiale, se le candidate donne in una certa impresa hanno sempre ricevuto una paga più bassa degli uomini, un algoritmo allenato su quei dati tenderà a riproporre alle candidate donne un'offerta mediamente più bassa. Questo tipo di distorsione, in letteratura, prende il nome di "bias" storico ed è il riflesso, in molti casi, di una forma di disparità sociale presente nei dati di training.

Il nascente *Artificial Intelligence Act* (si rimanda al contributo di Carlo Giuseppe Saronni in questa stessa Edizione di TopHic) si dovrebbe occupare anche di questo genere di bias.

L'articolo 29 (a) del testo proposto dal Parlamento prevede infatti un impact assessment sui diritti fondamentali in base al quale l'utilizzatore del sistema dovrebbe condurre appunto un assessment dei sistemi ad alto rischio volto proprio ad identificare potenziali violazioni dei diritti fondamentali tra cui, naturalmente, rientra anche il diritto alla non discriminazione.

Come detto, un "bias" può dipendere anche dalla scarsa rappresentatività dei dati.

In generale, tanti più sono i dati che il sistema di intelligenza artificiale ha ricevuto in un certo ambito o riguardo ad una certa popolazione, tanto più robusta e affidabile sarà la sua predizione e la sua capacità di rappresentarla in modo adeguato.

Si prenda in considerazione il caso delle discriminazioni razziali: se per una data etnia saranno disponibili pochi dati, la predizione del sistema su quell'etnia sarà poco affidabile perché poche sono le informazioni su cui il sistema è stato allenato.

Se poi le caratteristiche, supponiamo il basso reddito, per quell'etnia saranno costanti, il sistema assocerà ad una data etnia un basso reddito anche in circostanze opposte finendo per pregiudicare gli appartenenti a questa etnia.

Per ovviare a problemi di scarsa rappresentatività l'emananda normativa dovrebbe prevedere all'articolo 10 (3), che "i dati siano rappresentativi" della popolazione su cui l'algoritmo avrà effetto.

La ratio della norma è encomiabile.

Bisognerà, però, vedere se la previsione sarà in concreto soddisfatta.

Infatti, i dati a disposizione dell'algoritmo saranno sempre dipendenti dalla popolazione sottopostagli sino a quel momento e, perciò, casi mal rappresentati in alcune circostanze saranno difficilmente evitabili.

Infine vi sono casi di bias che dipendono dal tipo di dati impiegati.

Vi sono alcune caratteristiche degli esseri umani difficilmente catturabili.

L'intelligenza, il senso morale, l'empatia, la capacità di mettere d'accordo le persone sono tutte dimensioni che si prestano poco ad essere ridotte a elementi misurabili e quindi valutabili ad esempio da un algoritmo di selezione del personale.

Anche in questo caso il risultato che fornisce la macchina potrebbe essere discriminatorio o non efficiente per l'utilizzatore perché potrebbe portare a selezionare un candidato meno meritevole solo perché, qualità importantissime, non sono riducibili al dato e quindi non vengono calcolate.



Un ultimo caso.

L'intelligenza è un complesso di facoltà psichiche e mentali che distingue l'uomo dal mondo animale.

Il QI può essere misurato.

Il QI, però, riguarda un aspetto molto limitato, ovvero le abilità logiche (inferenze elementari che coinvolgono la memoria a breve termine) e di visualizzazione spaziale (soprattutto rotazioni e riconoscimento di pattern) dell'intelligenza umana.

Questo tipo di capacità, siano esse innate o allenate, indubbiamente avvantaggiano professionalità abituate a ragionare in senso spaziale, come ad esempio matematici e fisici che hanno una maggiore preparazione in geometria. Queste persone saranno avvantaggiate in un algoritmo di intelligenza artificiale che si occupi di scrutinare la misura dell'intelligenza di un soggetto in base al QI.

Infatti la macchina, per quanto sofisticata, ha bisogno per valorizzare un elemento, che questo sia misurabile.

In questo senso il QI è un parametro misurabile, consolidato e privilegiato nella misurazione dell'intelligenza.

Non possiamo però sostenere che questo parametro possa riassumere adeguatamente la dimensione che intende misurare, ovvero l'intelligenza nel suo complesso proprio perché nella ponderazione complessiva rischia di pesare di più quel che è facilmente riducibile a numero rispetto ad altre doti personologiche, magari importantissime, ma non facilmente misurabili.

Perciò la valutazione dell'intelligenza attraverso il QI rappresenta una soluzione sintetica, ma potenzialmente non esaustiva delle caratteristiche del candidato perché il sistema, non avendo la possibilità di utilizzare aspetti dell'intelligenza difficilmente misurabili, può escludere individui meritevoli.

E' chiaro che si tratta questioni molto delicate.

Il data scientist non può essere lasciato solo nel considerare queste problematiche, ma deve essere accompagnato da giuristi e filosofi che lo aiutano nella valutazione di quali possano essere possibili bias presenti nel sistema di intelligenza artificiale e quali siano le tecniche migliori per mitigarli.

Le grandi aziende si stanno, per fortuna, muovendo reclutando nei propri team figure professionali di questo tipo cui è dato il compito di indirizzare e aiutare i data scientist nell'impostazione del loro lavoro.

We don't predict
the future. We help
you shape it.

[BGT-GRANTHORNTON.IT](https://www.bgt-grantthornton.it)