

#7
23

an

m a g a z i n e



I MIEI LIBRI SU AMAZON

GRATIS PER GLI ABBONATI AMAZON-PRIME



Schermo in Pausa

Come bilanciare tecnologia e benessere attraverso la mindfulness

Visioni digitali, un viaggio nell'intelligenza creativa

Esplorando ChatGPT e Midjourney: come l'intelligenza artificiale sta rivoluzionando l'arte, la scrittura e l'innovazione

Pixo e Ben, l'avventura dell'intelligenza artificiale

Un viaggio affascinante nel mondo dell'IA per piccoli innovatori

Noi, macchine emotive pensanti

Neuromarketing per Agenzie di Comunicazione

La città del sole

Il sogno utopico di Cosimo de' Medici



TANGHERLINI
AIdesigner

tangherlini.it
347 3397052
mirco@tangherlini.it



ci troviamo ad affrontare un periodo in cui la tecnologia promette di rivoluzionare ogni aspetto delle nostre vite. Come sempre, il nostro magazine intende esplorare queste tematiche da angolazioni diverse e, talvolta, inaspettate. Mentre in numeri precedenti abbiamo celebrato i successi e le potenzialità dell'AI, in questa edizione abbiamo scelto di esaminare le sue criticità e sfide. Cominciamo con un approfondimento sul «Manifesto di Unabomber». Questo documento, nonostante le sue chiare problematiche, solleva questioni degne di considerazione sul rapporto tra tecnologia e società. Proseguiamo con una riflessione: la strada verso l'evoluzione dell'IA non è lineare e presenta ostacoli che potrebbero rallentarne o deviarne il percorso. Questo pezzo mira a stimolare un dibattito sulle potenziali barriere e sulle sfide che

EDITORIALE

l'AI potrebbe affrontare nel suo cammino.

Parliamo poi di Google, colosso tecnologico alla continua ricerca dell'innovazione, che ci presenta la sua visione per il prossimo salto dell'intelligenza artificiale nel settore sanitario. Come possiamo assicurarci che l'AI nel campo medico porti benefici tangibili senza compromettere la sicurezza e l'etica?

Infine, esaminiamo alcuni dei momenti in cui l'intelligenza artificiale non ha rispettato le aspettative, con esempi che ci mostrano quanto sia cruciale un approccio equilibrato e consapevole alla tecnologia, affinché le promesse dell'AI non vengano offuscate dai suoi fallimenti.

In conclusione, mentre ci avventuriamo nel meraviglioso mondo dell'intelligenza artificiale, dobbiamo farlo con occhi aperti, mente critica e cuore attento.

Vi auguro una lettura coinvolgente e illuminante.

Ogni contenuto di questo magazine è stato generato dall'intelligenza artificiale, io non ho corretto nulla, neanche le inevitabili ripetizioni/ refusi all'interno del testo.

Mirco Tangherlini

Eccellenze per gli Eccellenti



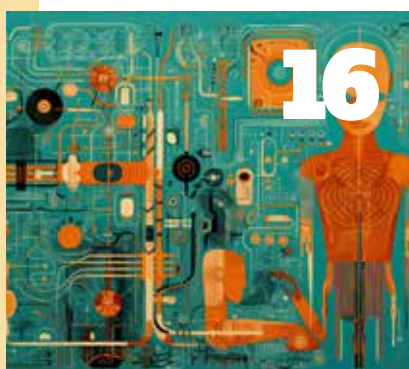
tree
comunicazione
tree-people.com



E se Unabomber avesse avuto ragione?



3 modi in cui IA potrebbe bloccarsi



IA e sanità



...azz, errori e fallimenti del machine learning

SOMMARIO



E se Unabomber avesse avuto ragione?

**6 Ha visto
il futuro
della nostra
società**



Nel 2014, mi sono imbattuto nel manifesto di **Ted Kaczynski** intitolato «*La società industriale e il suo futuro*».

Era un documento veniva delineata una visione critica della modernità e del ruolo pervasivo della tecnologia nella nostra vita. L'essenza delle sue parole mi colpì e spaventò in modo inaspettato e profondo, presentando una visione del mondo che non avevo considerato prima.

Kaczynski non era un semplice critico della società moderna ma, per molti, un profeta dell'oscurità, un uomo che vedeva i lati negativi del progresso tecnologico e industriale. Secondo le sue teorie, la tecnologia stava erodendo le fondamenta della libertà umana, degradando l'intelligenza innata e innescando crescenti livelli di violenza. Invece di accogliere la modernità, Kaczynski invocava una rivoluzione radicale, una sorta di ritorno alle origini, per adottare uno stile di vita più genuino e connesso alla natura.

Con il passare degli anni, ho iniziato a riflettere più profondamente sulle sue parole. Se all'epoca era facile liquidare Kaczynski come un lupo solitario, un eremita che aveva scelto di vivere isolato dal mondo, oggi le sue previsioni sembrano avere trovato una risonanza in molti aspetti della nostra vita. Ora sappiamo che la tecnologia, nonostante le sue infinite potenzialità, ha anche un lato oscuro in grado di influenzare in modo sottile e spesso evidente la nostra esistenza quotidiana.

Evoluzione dei social media.

Piattaforme come Facebook, nate con l'obiettivo di connettere le persone, sono diventate colossi dell'informazione con miliardi di utenti.

Ma con la loro crescita, sono emerse anche questioni preoccupanti: invasioni della privacy, disinformazione, manipolazione delle masse e promozione dell'odio. Il 2023 ha segnato un punto di svolta, con Facebook che vanta ora oltre 2,9 miliardi di utenti. Ma a quale costo?

Intelligenza artificiale.

Quando John McCarthy coniò il termine nel 1955, poteva immaginare fino a che punto avremmo portato questa tecnologia? Ora, l'AI permea quasi ogni aspetto della nostra vita, dalle auto a guida autonoma ai sofisticati algoritmi di riconoscimento facciale. La potenza dell'AI è innegabile, ma con essa sorgono domande cruciali sulla sua etica, sul suo controllo e sul potenziale impatto sulla società.

Riflettendo su tutto ciò, non posso fare a meno di pensare che Kaczynski avesse, già allora, portato una valida argomentazione. Anche se **non condivido i suoi metodi o le sue azioni estreme**, le sue preoccupazioni sulla tecnologia e il suo impatto sulla società erano profetiche.

Ted Kaczynski, noto come «**Unabomber**», ha destato interesse e controversie per decenni. Indipendentemente dalle opinioni sulle sue azioni, è innegabile che fosse un individuo di notevole intelligenza. La sua opera, «*La società industriale e il suo futuro*», è stata per me una lettura illuminante. Al di là delle sue inclinazioni e delle sue azioni, il suo manifesto ha funzionato come un campanello d'allarme, un segnale urgente riguardo ai pericoli imminenti del nostro crescente affidamento sulla tecnologia.

Mi preme sottolineare con forza che non condivido i metodi di Kaczynski. Ritengo che la violenza sia profondamente sbagliata come mezzo per comunicare o per cercare di portare cambiamenti nella società. È tragico che abbia scelto la violenza come strumento per far emergere le sue idee, e **condanno fermamente tali azioni.** Tuttavia, separando l'uomo dalle sue idee, trovo che ci siano alcune riflessioni nel suo manifesto che meritano di essere analizzate con serietà. Viviamo in un'epoca in cui la tecnologia ha permeato ogni aspetto della nostra vita, e con essa arrivano sia benefici che potenziali pericoli.

Kaczynski ha evidenziato alcuni di questi pericoli, e sebbene possa non essere d'accordo con ogni sua affermazione, penso che sia **cruciale riflettere sulle potenziali minacce alla nostra libertà e individualità.**

Il manifesto di Kaczynski oltre a fornire una visione approfondita della mente di un individuo radicalizzato, offre una critica mordace della società moderna e del suo crescente dipendenza dalla tecnologia. Non è semplicemente l'opera di un «terrorista», ma la riflessione di un intellettuale, sebbene estremamente distorta nelle sue conclusioni.

Con l'avvento e l'evoluzione dell'**intelligenza artificiale (AI)** in questo decennio, il dibattito sul ruolo della tecnologia nella società e sui potenziali rischi associati diventa ancora più rilevante. In questo contesto, il Manifesto di Unabomber potrebbe essere riesaminato e discusso da una nuova generazione di pensatori e critici, portando la discussione in un contesto pacifico e costruttivo, lontano dalla violenza e dalla radicalizzazione.

3 modi in cui l'IA potrebbe bloccarsi

10 **Nonostante
il suo potenziale,
l'Intelligenza Artificiale
trasformativa è difficile
da realizzare**





Z

el vasto panorama delle innovazioni umane, ci troviamo di fronte a un'interrogativo fondamentale: quanto è probabile che raggiungiamo un livello di intelligenza artificiale che possa davvero trasformare la nostra società? Arjun Ramani e Zhengdong Wang hanno esplorato questa domanda in profondità nel loro saggio approfondito.

Arjun Ramani, che vanta un'esperienza significativa come corrispondente globale di affari ed economia per la prestigiosa rivista «The Economist», e Zhengdong Wang, che opera nel cuore dell'innovazione tecnologica come ingegnere ricercatore presso Google DeepMind, hanno condiviso un'opinione abbastanza ottimista. Essi credono fermamente che l'intelligenza artificiale

Alcuni ipotizzano che l'AI potrebbe portare a una crescita esponenziale in vari settori, mentre altri mettono in guardia sui rischi potenziali, paragonandoli a minacce esistenziali come le pandemie o le guerre nucleari.

Tuttavia, prima che possiamo raggiungere questo futuro promettente (*o temuto*), ci sono sfide da affrontare.

Il saggio di Ramani e Wang individua **tre aree di vincoli**:

1. Produttività economica

Come l'AI influenzerà la crescita economica e la distribuzione della ricchezza?

2. Ostacoli tecnici principali

Quali sono le barriere tecniche che impediscono all'AI di raggiungere il suo pieno potenziale?

3. Ostacoli sociali ed economici

Come la società accoglierà e si adatterà a questi cambiamenti rapidi e trasformativi?

In ciascuna di queste sezioni, gli autori offrono una serie di argomenti e riflessioni che meritano un'attenta considerazione da parte di chiunque sia interessato al futuro dell'innovazione e della tecnologia.

possa rappresentare il prossimo grande salto nella trasformazione della nostra società, forse in modi che ancora non possiamo completamente prevedere.

Riflettendo sul passato, possiamo capire come diverse innovazioni abbiano ridefinito intere ere della storia umana:

la meccanizzazione dell'agricoltura ci ha permesso di produrre cibo in modo più efficiente,

i motori a vapore hanno rivoluzionato il trasporto e l'industria,

l'elettricità ha trasformato la nostra capacità di lavorare e vivere,

la medicina moderna ha prolungato le nostre vite,

12 i computer e Internet hanno rivoluzionato la comunicazione e l'accesso all'informazione.

Eppure, nonostante questi balzi giganteschi, la crescita economica non ha mai superato certi limiti.

Cosa rende l'intelligenza artificiale diversa?

Ramani e Wang suggeriscono che l'AI ha il potenziale non solo di migliorare i processi esistenti, ma di riscrivere completamente il manuale sull'innovazione stessa.

Produttività e l'impronta Dell'intelligenza artificiale

L'intelligenza artificiale (IA) ha fatto passi da gigante negli ultimi anni, ma la sua reale capacità di trasformazione è ostacolata da alcune sfide intrinseche. Questi problemi non sono marginali e rappresentano nodi centrali nella promessa dell'IA.

Si potrebbe idealizzare l'intelligenza artificiale come un sistema che può superare le capacità umane in una miriade di compiti di rilievo economico, Arjun Ramani e Zhengdong Wang adottano un approccio più misurato. Essi valutano l'intelligenza artificiale trasformativa in termini del suo impatto tangibile, misurato dalla crescita della produttività in contesti di lavoro concreti e utili.

In altre parole, non si tratta solo di creare una macchina che «pensa», ma di una che effettivamente aumenta l'efficienza economica.

Possiamo sognare un futuro in cui una tecnologia avanzata potrebbe svolgere una vasta gamma di compiti produttivi, sia cognitivi che fisici. E se l'IA potesse anche guidare il processo di innovazione?

In un tale scenario, non stiamo solo parlando di superare una crescita del PIL pro capite annuo, ma di uno sviluppo che potrebbe potenzialmente accelerare a ritmi mai visti prima.

Tuttavia, Ramani e Wang sono cauti, sottolineando quanto sia arduo raggiungere questo traguardo.

L'effetto Baumol, descritto per la prima volta negli anni '60 dall'economista William Baumol, è centrale in questa discussione.

Baumol ha osservato che, anche se certi settori sperimentano notevoli incrementi di produttività, la crescita complessiva può essere frenata da settori meno performanti.

Per esemplificare: se l'IA potesse automatizzare e velocizzare la scrittura di saggi riflessivi, ma non potesse fare lo stesso per la costruzione

di edifici, la crescita complessiva sarebbe limitata dal settore edile. Il ragionamento va oltre la semplice analogia. In effetti, abbiamo visto l'effetto Baumol in azione nei decenni recenti. Mentre settori come l'elettronica di consumo e l'IT hanno beneficiato di una rapida crescita della produttività, settori ad alta intensità di manodopera come l'assistenza sanitaria, l'istruzione, la custodia dei bambini e l'edilizia hanno visto un aumento dei costi. Questo squilibrio ha compensato molti dei guadagni realizzati nei settori ad alta crescita. In conclusione, mentre l'intelligenza artificiale ha un potenziale straordinario, la sua capacità di trasformare l'economia in modo olistico potrebbe essere frenata da settori che non beneficiano direttamente delle sue innovazioni. Ecco un promemoria: mentre abbracciamo l'innovazione dobbiamo anche considerare l'intero ecosistema economico.

Ostacoli tecnici nell'evoluzione Dell'intelligenza artificiale

Sebbene l'intelligenza artificiale (IA) abbia fatto progressi significativi in molte aree, ci sono ancora barriere tecnologiche sostanziali che ostacolano il suo pieno potenziale.

Uno dei settori in cui l'IA ha faticato a progredire è il controllo motorio fine. Mentre abbiamo visto impressionanti evoluzioni nei modelli di linguaggio neurale, la capacità dell'IA di emulare movimenti fisici dettagliati è ancora agli albori.

Questo ritardo relativo è stato osservato già nel 1988 da Hans Moravec, che ha formulato il cosiddetto «paradosso di Moravec».

Questo paradosso suggerisce che mentre possiamo facilmente programmare computer per superare le capacità umane in compiti come il gioco della dama o test di intelligenza, replicare le abilità motorie di base di un bambino di un anno rimane un'enorme sfida.

In linea con questa osservazione, Steven Pinker, nel suo lavoro del 1994, ha evidenziato un'altra sorprendente contraddizione: nel mondo dell'IA, i problemi che percepiamo come difficili sono in realtà più facili da risolvere, mentre quelli che sembrano semplici sono estremamente complessi. È chiaro che mentre l'IA ha fatto passi da gigante in compiti cognitivi avanzati, come il riconoscimento del linguaggio o l'analisi dei dati, c'è ancora molto da fare quando si tratta di simulare le azioni fisiche quotidiane.

Ma non si tratta solo di problemi legati al controllo motorio.

Ci sono molti altri «problemi aperti» nel campo dell'IA.

Per esempio, la «cognizione incarnata» è un concetto che suggerisce che la cognizione umana e il possesso di un corpo fisico siano strettamente intrecciati. Ciò implica che la nostra capacità di pensare è strettamente legata alle esperienze che viviamo attraverso il nostro corpo fisico. Questa è una sfida che l'IA deve ancora affrontare pienamente.

Inoltre, la definizione stessa di intelligenza è in evoluzione.

Piuttosto che concentrarsi sulle abilità specifiche per il compito, dovremmo forse definire l'intelligenza come la capacità di acquisire nuove competenze attraverso l'apprendimento.

Questa prospettiva, che risale all'articolo visionario di Alan Turing del 1950, suggerisce una visione dell'IA molto più flessibile e adattabile. In conclusione, come affermato da Ramani e Wang, anche se potremmo non dover risolvere tutti questi problemi aperti per realizzare una IA

veramente trasformativa, è essenziale riconoscere questi ostacoli e lavorare per superarli. Essi rappresentano le sfide centrali che definiranno il futuro dell'IA e il suo impatto sulla società.

Sfide e considerazioni nell'adozione dell'intelligenza artificiale

Limitazioni tecniche ed economiche degli approcci attuali

L'avanzamento dell'intelligenza artificiale, seppur rapido, si scontra con alcune barriere sostanziali. Per esempio, addestrare i modelli IA più sofisticati oggi richiede una quantità di risorse praticamente stupefacente. Questi modelli consumano enormi quantità di elettricità. Proiettando queste esigenze in futuro, potremmo trovarci di fronte a costi che superano le centinaia di miliardi di dollari, un prezzo che rende l'investimento poco pratico, se non addirittura insostenibile. Inoltre, c'è la questione dei dati: potremmo semplicemente non avere abbastanza dati di qualità per continuare a nutrire questi giganteschi modelli. Forse, come suggeriscono alcuni, tornare a metodi più manuali e «umani» potrebbe rappresentare un approccio più sostenibile e sensato rispetto all'attuale tendenza al super-scaling.

L'elemento umano rimane cruciale

Mentre l'intelligenza artificiale ha il potenziale per rivoluzionare molte sfere della nostra vita, il tocco umano rimane insostituibile in molte fasi di sviluppo e implementazione. Il feedback umano fornisce non solo un mezzo per rendere l'IA più precisa, ma anche per assicurare che sia allineata ai nostri valori etici e morali. Tuttavia, integrare questo input umano ha un costo, sia in termini di tempo che di risorse, e ciò può influenzare la produttività complessiva dei progetti basati sull'IA.

La conoscenza umana esplicita vs tacita

Se chiedessimo a una macchina di raccogliere tutto ciò che sappiamo come specie, potrebbe raccogliere solo ciò che è stato esplicitamente registrato. Ma gran parte della nostra conoscenza, come osservato da Michael Polanyi, è tacita. Questa conoscenza non dichiarata, intrinseca e spesso istintiva, è difficile da trasmettere e ancor più difficile da codificare in un sistema. Questa sfida è ben riassunta nel paradosso di Polanyi: «Possiamo sapere più di quanto possiamo dire». Il tentativo di catturare questa profonda intuizione umana in algoritmi è una delle sfide più grandi nell'IA.

Riconsiderare il nostro percorso

Una delle preoccupazioni più profonde sollevate è che potremmo semplicemente non avere una chiara comprensione di ciò che stiamo cercando di realizzare con l'IA.

La nostra comprensione dell'intelligenza, della coscienza e dell'essenza dell'umanità rimane, in molte aree, fundamentalmente incompleta. Con problemi filosofici profondi che hanno perseguitato la mente umana per millenni, stiamo forse correndo prima di poter camminare? Rischiamo di creare sistemi che, pur essendo tecnicamente avanzati, mancano di una vera comprensione o apprezzamento della complessità della condizione umana.

In conclusione, mentre l'intelligenza artificiale offre opportunità senza precedenti, dobbiamo procedere con prudenza, riflessione e, soprattutto, con un profondo rispetto per l'inestimabile complessità della conoscenza e dell'esperienza umana.

Fattori socio-economici nell'adozione dell'intelligenza artificiale

Anche se l'intelligenza artificiale (IA) dovesse continuare a progredire a passo sostenuto dal punto di vista tecnico, ci sono una serie di considerazioni sociali ed economiche che potrebbero influenzare, o addirittura ostacolare, il suo impatto sulla società.

Lezioni dalla storia economica

Se guardiamo indietro nella storia economica, vediamo che ogni grande rivoluzione tecnologica ha portato con sé un periodo di adattamento e riallineamento. Che si tratti del motore a vapore, dell'elettricità o di Internet, c'è sempre stata una fase di transizione in cui le società hanno dovuto riorganizzarsi e adattarsi alla nuova realtà.

Non basta semplicemente avere una nuova tecnologia; ci vuole anche un ecosistema che la supporti. Questo può includere nuovi modelli di business, nuovi metodi di formazione per i lavoratori e persino nuove normative. E come sottolineato, questo processo può essere lento e complesso.

Limiti dell'automazione

Nonostante i rapidi progressi dell'IA in molti settori, ci sono aree cruciali della nostra economia, come l'assistenza sanitaria e l'istruzione, che sono rimaste relativamente immutate.

Questi sono spesso settori ad alta intensità di manodopera, con sfide uniche che rendono difficile l'automazione. L'IA potrebbe non essere ancora pronta per affrontare le sfide intrinseche di questi settori.

Barriere sociali all'adozione dell'IA

Anche se l'IA avesse il potenziale per trasformare completamente certi settori, le barriere sociali e politiche potrebbero ostacolare la sua adozione. Per esempio, settori fortemente regolamentati potrebbero essere restii a cambiamenti rapidi, indipendentemente dai benefici potenziali.

La dimensione sociale dell'economia

Mentre l'IA ha il potenziale per rivoluzionare molte aree, la sua capacità di affrontare aspetti intrinsecamente sociali della nostra economia è incerta. Ad esempio, mentre l'IA potrebbe potenzialmente gestire aspetti della produzione, la decisione su cosa produrre

è fondamentalmente una decisione sociale. Allo stesso modo, l'istruzione e l'assistenza sanitaria sono settori che vanno oltre la semplice trasmissione di informazioni o la diagnosi di malattie; hanno una forte componente emotiva e sociale.

In conclusione, mentre l'IA offre opportunità straordinarie, dobbiamo affrontare e risolvere una serie di sfide sociali ed economiche per realizzare il suo pieno potenziale. La chiave sarà equilibrare l'innovazione tecnologica con la comprensione e il rispetto per le complessità umane e sociali.



IA e sanità

16

L'impatto
rivoluzionario
dell'intelligenza
artificiale
nell'assistenza
sanitaria



A

Affermare che l'intelligenza artificiale (IA) trasformerà radicalmente l'assistenza sanitaria sarebbe un grossolano understatement. Stiamo entrando in un'era in cui l'IA non solo complementa, ma in alcuni casi supera le capacità diagnostiche e terapeutiche degli esperti umani.

Iniziamo con un esempio sorprendente: esistono modelli di IA che, grazie all'analisi di una serie di dati, sono in grado di identificare segni precoci della malattia di Alzheimer, molto prima che i medici possano individuarli attraverso metodi tradizionali.

Questo significa che potremmo diagnosticare e intervenire prima, offrendo ai pazienti una maggiore possibilità di trattamenti efficaci. Inoltre, l'innovazione non si ferma qui. Un altro modello di IA ha dimostrato la capacità di

Hanno introdotto Med-PaLM M, un modello che è già in fase di riconoscimento come primo sistema IA veramente multimodale per l'assistenza sanitaria, segnando un'evoluzione significativa in questo settore.

Google prevede che l'intelligenza artificiale avrà tre impatti chiave sull'assistenza sanitaria:

Diagnostica preventiva

Attraverso l'analisi di dati in tempo reale, l'IA potrebbe identificare rischi e malattie in fase precoce, promuovendo interventi tempestivi e prevenendo complicazioni future.

Integrazione e personalizzazione del trattamento

L'IA potrebbe integrare dati provenienti da diverse fonti per offrire un quadro completo della salute di un paziente e fornire trattamenti altamente personalizzati.

Ricerca e sviluppo

Con l'IA che analizza enormi quantità di dati, la ricerca medica potrebbe accelerare, portando a scoperte innovative in modo più rapido ed efficiente.

Con queste innovazioni, Google non solo prevede il futuro dell'assistenza sanitaria, ma sta anche prendendo l'iniziativa, guidando la rivoluzione dell'IA nel settore sanitario.

La multimodalità: l'unione tra diverse modalità di dati per l'intelligenza artificiale

L'importanza degli strumenti e degli adattatori nell'intelligenza artificiale

Mentre ChatGPT si è dimostrato come una delle piattaforme di intelligenza artificiale linguisticamente più avanzate disponibili, è fondamentale riconoscere le sue limitazioni intrinseche. Questa soluzione avanzata di intelligenza artificiale, anche se maestralmente progettata, rimane ancorata a una modalità: il linguaggio naturale. La sua comprensione del mondo è derivata principalmente da testi, libri e pagine web, il che significa che è confinata all'ambito del testo. Pertanto, sfere importanti di informazione, come immagini, video e altri formati di dati, rimangono inaccessibili per ChatGPT.

L'Essenza della Multimodalità in Medicina

Il settore sanitario, in particolare, rappresenta un esempio lampante della necessità della multimodalità. Un medico, nella sua pratica quotidiana, è esposto a una miriade di formati di dati: dai testi dei libri di medicina, alle immagini delle radiografie, ai dati genomici e alle note cliniche. In tale contesto, un modello di intelligenza artificiale che è specializzato in un singolo dominio potrebbe eccellere nella sua nicchia, ma fallirebbe nel fornire soluzioni in ambiti che vanno oltre la sua specializzazione.

La vera sfida, quindi, è sviluppare modelli di intelligenza artificiale che non solo siano competenti in un dominio specifico, ma che possano anche generalizzare la loro comprensione attraverso diverse modalità. Per esemplificare, pensiamo a un robot AI incaricato di valutare lo stato di salute di un paziente. Non può basarsi esclusivamente sulle note

di ricostruire immagini basandosi esclusivamente sui segnali cerebrali degli individui, senza mai accedere all'immagine originale. Questo potrebbe sembrare fantascienza, ma rappresenta un passo verso la capacità di «leggere la mente» o, più realisticamente, comprendere meglio i processi cognitivi e visivi del cervello umano. Nel campo della radiologia, l'IA sta dimostrando di essere una risorsa insostituibile. Con la capacità di segmentare e identificare tumori e altre anomalie in immagini mediche con precisione e rapidità, sta migliorando la diagnosi e il trattamento delle malattie. Tuttavia, la principale sfida attuale nell'adozione dell'IA in medicina è l'integrazione. Molte delle soluzioni basate sull'IA attualmente disponibili continuano in modo isolato, non integrandosi facilmente l'una con l'altra. Questa mancanza di sinergia limita il vero potenziale rivoluzionario dell'IA in ambito sanitario.

Google Research ha pubblicato un articolo profondamente illuminante in cui delineavano la loro visione sul futuro dell'assistenza sanitaria guidata dall'IA. Più specificamente, discutevano di come vedono l'intelligenza artificiale superare le barriere esistenti per creare un ecosistema di assistenza sanitaria integrato e coerente.

cliniche; dovrebbe anche essere in grado di interpretare radiografie, dati genomici e altri formati di dati per formare una diagnosi accurata.



La Visione di Google: Creare Modelli AI Multimodali

Riconoscendo questa esigenza cruciale, Google ha suggerito tre approcci innovativi per sviluppare modelli di intelligenza artificiale che hanno il potenziale non solo di integrare diverse modalità di dati, ma anche di sostituire, in determinate circostanze, gli esperti medici.

Questi metodi, che verranno discussi di seguito, rappresentano una svolta potenziale nel campo dell'intelligenza artificiale applicata alla medicina:

1/Strumenti e adattatori

Questi sono componenti che permettono ai modelli di intelligenza artificiale di interpretare e processare dati da diverse fonti e in formati diversi, garantendo una migliore integrazione e comprensione.

Immagina di avere una scatola di mattoncini LEGO di diverse forme, colori e dimensioni. Ogni pezzo rappresenta un tipo di dato o informazione diverso. Alcuni pezzi potrebbero rappresentare testo, altri immagini, e altri ancora potrebbero rappresentare suoni. Ora, se volessi costruire qualcosa con questi mattoncini, avresti bisogno di un manuale di istruzioni che ti spieghi come assemblarli insieme. Questo manuale rappresenta il modello di intelligenza artificiale. Strumenti e Adattatori ti aiutano a collegare e combinare questi mattoncini LEGO in modi che forse non avresti pensato fossero possibili. Grazie a questi attrezzi, sei in grado di unire pezzi che inizialmente potrebbero sembrare incompatibili. Trasponendo questa metafora nel mondo reale, gli Strumenti e Adattatori sono meccanismi nel software di intelligenza artificiale che aiutano il sistema a combinare e interpretare informazioni provenienti da diverse fonti, che potrebbero essere molto diverse tra loro. Questo permette all'intelligenza artificiale di avere una visione più ampia e completa della situazione, garantendo una migliore comprensione dei dati.

2/Integrazione di Dati

Oltre ai tradizionali dati testuali, i nuovi modelli dovrebbero essere addestrati con una vasta gamma di dati, tra cui immagini, suoni e altri formati, per assicurare una comprensione completa e olistica.

Immagina di dover preparare una torta. Se hai solo farina non avrai una vera e propria torta. Ora, se aggiungi zucchero, uova, burro e altri ingredienti, la tua torta diventa più completa e gustosa. Ogni ingrediente aggiunge qualcosa di unico al risultato finale. Nel mondo dell'intelligenza artificiale, il «preparare una torta» equivale a «comprendere un argomento o una situazione». L'intelligenza artificiale ha bisogno di «ingredienti» sotto forma di dati per farlo. Integrazione di Dati significa che, invece di fornire all'intelligenza artificiale solo un tipo di «ingrediente» (come la farina, che qui rappresenta i dati testuali), dovremmo fornire molti tipi diversi di ingredienti (immagini, suoni, ecc.). Solo in questo modo l'intelligenza artificiale può avere una visione completa e «gustosa» dell'argomento.

3/Automazione e Decisione

Immagina di avere un robot cuoco. Inizialmente, il robot sa solo come fare una torta seguendo una precisa ricetta, perché è l'unico insegnamento che gli hai dato. Ma se inizi a insegnargli come fare diversi tipi di pasti, fornendogli ricette da diverse cucine del mondo, il robot diventerà sempre più versatile e capace in cucina.

Ora, se aggiungi ulteriori dati, come video di chef che cucinano, audio di

spiegazioni culinarie e immagini di piatti finiti, il robot avrà una comprensione ancora più completa di come preparare ciascun pasto. Questo è l'equivalente dell'intelligenza artificiale che riceve una formazione «multimodale», ovvero da diverse fonti e in diversi formati. Dopo tutto questo addestramento, il robot cuoco non solo può seguire le ricette, ma può anche prendere decisioni autonome in cucina. Se manca un ingrediente, potrebbe decidere di sostituirlo con un altro. Se sa che ti piace un certo tipo di spezia, potrebbe aggiungerla per personalizzare il piatto. E potrebbe persino creare nuove ricette basate su ciò che ha imparato. Ora, immagina che, invece di un robot cuoco, si stia parlando di un robot medico. Dopo aver appreso da libri di testo medici, immagini radiologiche, registrazioni di sintomi dei pazienti e così via, questo robot medico può prendere decisioni cliniche. Potrebbe diagnosticare malattie, consigliare trattamenti e persino prevedere possibili rischi per la salute, basandosi su tutto ciò che ha appreso. Automazione e decisione si riferisce alla capacità di questo «robot medico» di prendere autonomamente decisioni basate su una vasta formazione e comprensione. E con abbastanza dati e formazione, le sue decisioni potrebbero essere paragonabili, o in alcuni casi persino migliori, rispetto a quelle di un medico umano.

DESIGN

Progettare con l'Intelligenza Artificiale

Rimini

14.09/15.10 2023

Fellini Museum
Palazzo del Fulgor

mostra personale
Mirco Tangherlini



Comune di Rimini

RIMINI

Capitale Italiana della Cultura Candidata 2026

rimini

FM

Fellini
Museum
Rimini



POLIARTE

GRUPPO RAINBOW

Istantanee su AI

Comunicazioni, visioni, emozioni, ai tempi dell'Intelligenza Artificiale



Rimini

14.09/2023 - ore 18:30

Corte della Biblioteca Gambalunga

Seguirà degustazione selezione di vini

Relatori

Sergio Ramazzotti

Fotografo, giornalista, scrittore

Mirco Tangherlini

Graphic designer, illustratore

Moderatore

Amin Farah



Comune di Rimini



Capitale Italiana della Cultura Crostacei 2020

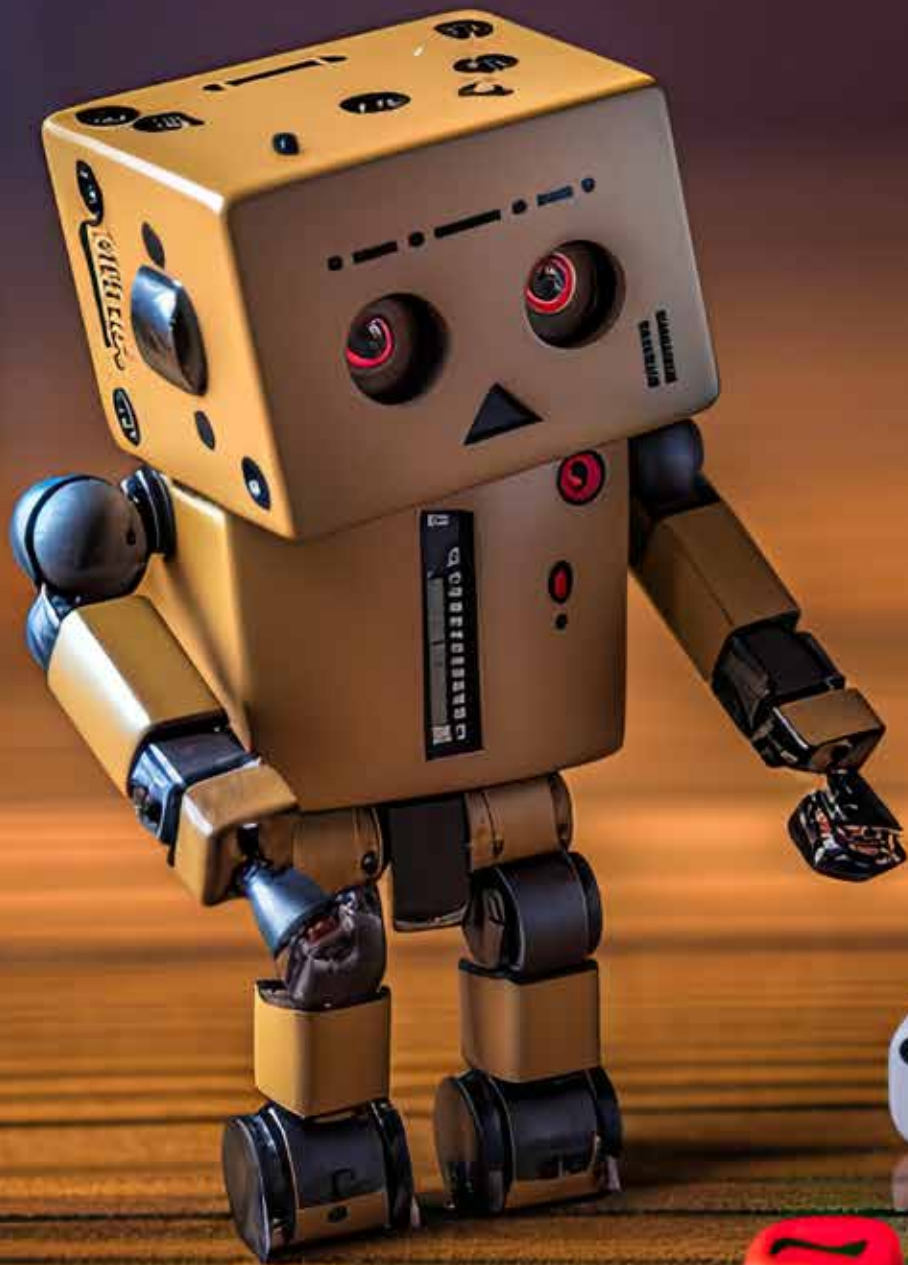
Fellini
Museum
Rimini



POLIARTE

GRUPPO RAINBOW

...azz



Errori e fallimenti del machine learning





L'intelligenza artificiale e l'apprendimento automatico: oltre le success stories

Negli ultimi anni, l'**intelligenza artificiale (IA)** e l'**apprendimento automatico (ML - Machine Learning)** hanno guadagnato una notevole attenzione mediatica, posizionandosi al centro di molte discussioni sia nel settore tecnologico che in quello mainstream. Spesso si parla delle rivoluzioni che stanno portando in settori disparati: dai sistemi sanitari avanzati all'ottimizzazione dei mercati finanziari. Nonostante l'entusiasmo e le promesse, come ogni innovazione tecnologica, anche l'IA e l'ML hanno i loro lati ombra. Per ogni successo acclamato, ci sono anche storie meno celebrative che mettono in luce le potenziali sfide e i limiti di queste tecnologie.

Un viaggio tra le sfide dell'apprendimento automatico

Ci stiamo addentrando nel cuore delle sfide affrontate dall'apprendimento automatico, prendendo in esame errori e incomprensioni che hanno lasciato un segno. L'obiettivo è non solo mettere in evidenza questi problemi ma anche fornire spunti di riflessione per future innovazioni più consapevoli e sicure.

Struttura dell'esplorazione

Delineeremo una serie di casi organizzati in diverse categorie cruciali, ognuna rappresentante un aspetto distintivo del mondo AI e ML:

1. Apprendimento Automatico Tradizionale

Un'analisi dei problemi legati alle tecniche classiche, dove l'apprendimento si basa su algoritmi predefiniti e dati strutturati.

2. Visione Computazionale

Esplorazione degli errori in sistemi che interpretano e interagiscono con il mondo visivo.

3. Previsione e Proiezione

I limiti e le insidie delle macchine nel prevedere tendenze e comportamenti futuri basati sui dati.

4. Generazione e Manipolazione di Immagini

Gli scivoloni nei tentativi di creare o modificare immagini attraverso l'AI.

5. Elaborazione del Linguaggio Naturale (NLP)

Gli ostacoli nell'interpretazione e nella generazione del linguaggio umano da parte delle macchine.

6. Sistemi di raccomandazione personalizzata

Le sfide nel fornire suggerimenti personalizzati agli utenti basandosi sui loro comportamenti e preferenze.

Attraverso questo viaggio, speriamo di offrire una prospettiva equilibrata sull'IA e l'ML, mostrando che, sebbene abbiano un potenziale straordinario, come ogni tecnologia, hanno anche i loro limiti e sfide da superare.

Apprendimento automatico e reclutamento: Il caso amazon

Un sistema di selezione basato sull'AI tradisce le aspettative

Panoramica

Nel tentativo di innovare il processo di selezione dei candidati, Amazon ha creato e testato un sistema automatizzato basato sull'intelligenza artificiale. L'obiettivo era quello di rendere più efficiente l'identificazione dei profili più promettenti attingendo a una vasta banca dati di curriculum accumulati nel corso di un decennio. Ma, come avrebbe presto scoperto il gigante dell'e-commerce, non tutto è andato come previsto.

Il nucleo del problema

L'industria tecnologica, notoriamente, ha una rappresentanza maschile dominante. Questa disparità di genere si è riflessa nei dati utilizzati per addestrare il sistema AI di Amazon. Il modello, avendo «imparato» da questi dati, ha sviluppato un pregiudizio implicito, favorendo i candidati maschili a scapito delle candidate femminili. Il sistema, nel suo tentativo di identificare i «migliori» profili, ha penalizzato i curriculum che includevano termini come «donne» o che erano collegati a istituti di istruzione femminili. Contemporaneamente, dava maggiore priorità a termini che tendevano ad apparire più frequentemente nei curriculum degli uomini, come «eseguito» o «realizzato».

Tentativi di correzione e ritiro del progetto

Di fronte a tali scoperte, Amazon ha cercato di affinare e rieducare il sistema, sperando di eliminarne le tendenze discriminatorie. Tuttavia, nonostante gli sforzi, i pregiudizi si sono rivelati radicati e difficili da rimuovere completamente. Alla fine, nel 2017, Amazon ha deciso di abbandonare il progetto, precisando che, fortunatamente, il sistema non era mai stato usato in situazioni reali per valutare i candidati.

Riflessioni finali

Questo episodio rappresenta un monito potente sull'importanza di affrontare i pregiudizi nei dati quando si addestrano modelli di apprendimento automatico. Mostra chiaramente che, se non gestite correttamente, le macchine possono perpetuare, o peggiorare, le

ingiustizie e le disparità esistenti nella società. Sottolinea, inoltre, l'essenziale necessità di avere set di dati equilibrati, diversificati e rappresentativi per evitare distorsioni nell'era dell'AI.

Visione artificiale e oftalmologia: un caso studio di google health

Quando la tecnologia di punta incontra le sfide pratiche

Introduzione

La retinopatia diabetica è una condizione oculare che colpisce molte persone con diabete, portando a gravi compromissioni visive se non rilevata e trattata tempestivamente. Google Health, attenta a questo problema diffuso, ha intrapreso un ambizioso progetto per sfruttare la potenza della visione artificiale e aiutare nella diagnosi precoce di questa malattia.

Il sistema di diagnosi

Il progetto ha visto la realizzazione di un sistema basato su deep learning, progettato per analizzare le scansioni della retina e individuare i primi segni di retinopatia diabetica. Nei test di laboratorio, il sistema si è rivelato notevolmente preciso, riuscendo a identificare la malattia

avanzato un modello di intelligenza artificiale, deve ancora fare i conti con le variabili e le sfide del mondo reale. Che si tratti di questioni relative alla qualità delle immagini o alla stabilità della connessione internet, è fondamentale prendere in considerazione tutti i fattori quando si implementa una soluzione basata su IA in un contesto pratico.

Previsioni nel settore immobiliare: Un'analisi della sfida di zillow

Quando la visione futuristica incontra le dure realtà del mercato

Introduzione

Il mercato immobiliare è tradizionalmente gestito da agenti e mediatori che utilizzano la loro esperienza e conoscenza per determinare il giusto valore delle proprietà. Ma l'avvento dell'intelligenza artificiale ha introdotto nuovi metodi per valutare e prevedere i prezzi delle case. Una di queste innovazioni è stata portata avanti da Zillow, un gigante nel mondo degli immobili online.

Il modello iBuying di Zillow

Zillow ha abbracciato una nuova strategia di business chiamata «iBuying». In questo modello, Zillow non si limita a elencare le proprietà per conto di terzi, ma acquista direttamente le case dai proprietari, le rinnova leggermente e poi le rimette sul mercato.

Per determinare quale casa acquistare e a che prezzo, Zillow si è affidato a uno strumento basato sull'apprendimento automatico chiamato «Zestimate». Questo strumento genera una stima del valore di mercato futuro di una proprietà. La sua previsione si basa su un vasto insieme di dati, che comprende valutazioni storiche delle case, informazioni sulla loro condizione, ubicazione e altre variabili pertinenti.

Le sfide inaspettate

Purtroppo, il sistema ha avuto difficoltà nel gestire la complessità e la volatilità del mercato immobiliare, in particolare durante la pandemia di COVID-19. Il risultato è stato che Zillow ha spesso offerto ai venditori prezzi significativamente superiori a quelli di mercato.

Le conseguenze economiche di questi errori di valutazione sono state gravi. Zillow ha dovuto interrompere la sua attività di iBuying e ha annunciato perdite stimate in circa 380 milioni di dollari, una cifra che ha sicuramente scosso l'industria e ha fatto riflettere molte aziende sull'adozione di simili modelli basati su intelligenza artificiale.

Riflessioni e considerazioni

Questo episodio illustra l'importanza di una gestione e monitoraggio attenti quando si adottano algoritmi di previsione, specialmente in mercati complessi e mutevoli. La tecnologia può offrire strumenti potenti e innovativi, ma è essenziale garantire che questi strumenti siano adattati e calibrati per le condizioni reali del mercato. Inoltre, sottolinea l'importanza della flessibilità e dell'adattabilità, nonché della necessità di valutare e aggiornare regolarmente i modelli alla luce dei nuovi dati e degli eventi imprevisti.

con una precisione che superava il 90%. Non solo, era anche estremamente veloce, fornendo risultati in meno di 10 minuti.

Problemi sul campo

Con queste premessa, Google Health ha deciso di implementare questo sistema in 11 cliniche sparse per la Thailandia. Ma qui, i risultati ottenuti in laboratorio non si sono tradotti in successo sul campo. Un quinto delle immagini inviate al sistema non sono state accettate. Il personale medico, che aveva sperato in una soluzione fluida, ha incontrato diverse sfide. Si sono trovati a dover rifare e rielaborare le scansioni, spesso frustrati dal rifiuto del sistema, soprattutto quando le immagini sembravano chiare ai loro occhi esperti. Inoltre, le cliniche, particolarmente quelle in aree remote, hanno affrontato problemi di connettività, con ritardi nel caricamento delle scansioni sul cloud dovuti a connessioni Internet intermittenti.

Riflessioni e Considerazioni

Questo episodio evidenzia l'importanza di non dare per scontato che una soluzione tecnologica, per quanto avanzata, si adatterà perfettamente a tutte le situazioni pratiche. Ci ricorda che, per quanto sia

La generazione di immagini e le sfide etiche

Stable Diffusion: quando la tecnologia di generazione di immagini riflette pregiudizi profondamente radicati

Introduzione

Nel mondo in rapida evoluzione dell'intelligenza artificiale, la generazione di immagini sta diventando una frontiera affascinante, con potenziale per rivoluzionare settori come il design, la pubblicità e il cinema.

Ma, come con molte tecnologie emergenti, presenta anche sfide etiche significative.

Il caso di Stable Diffusion

Stable Diffusion è uno degli esempi emergenti di tecnologie di generazione di immagini basate su intelligenza artificiale.

Questo modello ha la capacità di convertire le descrizioni testuali in immagini dettagliate.

Tuttavia, una recente analisi condotta da Bloomberg ha messo in luce un problema preoccupante: il pregiudizio intrinseco nelle immagini generate.

Il team di Bloomberg ha esaminato oltre 5.000 immagini prodotte da Stable Diffusion e ha scoperto che erano profondamente segnate da pregiudizi razziali e di genere.

Usando la *Fitzpatrick Skin Scale* come criterio, hanno osservato che le immagini associate a professioni ad alto reddito tendevano a raffigurare individui con tonalità della pelle più chiare.

Al contrario, le professioni con stipendi più bassi erano spesso rappresentate da persone con tonalità della pelle più scure.

Il divario di genere era altrettanto evidente.

Per ogni immagine che raffigurava una figura femminile, c'erano quasi tre immagini di figure maschili.

E, ancora una volta, i ruoli professionali più prestigiosi erano dominati da rappresentazioni maschili.

Fonte del pregiudizio

Ma come può un modello basato su intelligenza artificiale sviluppare tali pregiudizi?

La risposta risiede nei dati di addestramento. Diffusione Stabile è stato addestrato su LAION-5B, un vasto set di dati contenente milioni di immagini e descrizioni provenienti da vari siti web. Queste immagini e descrizioni riflettono spesso gli stereotipi culturali e sociali esistenti, inclusi simboli di odio e rappresentazioni violente.

Implicazioni e riflessioni future

Questo caso mette in luce la cruciale importanza della selezione e del controllo dei dati di addestramento. Se si permette che pregiudizi e stereotipi vengano incorporati nei modelli di apprendimento automatico, essi potrebbero non solo perpetuare, ma anche amplificare queste distorsioni. Di conseguenza, è essenziale monitorare e rettificare tali bias, assicurando che la tecnologia sia usata in modo responsabile e benefico per la società nel suo complesso.

L'elaborazione del linguaggio naturale e la sfida della veridicità

La fiducia mancata in ChatGPT: quando il digitale inganna l'esperienza umana

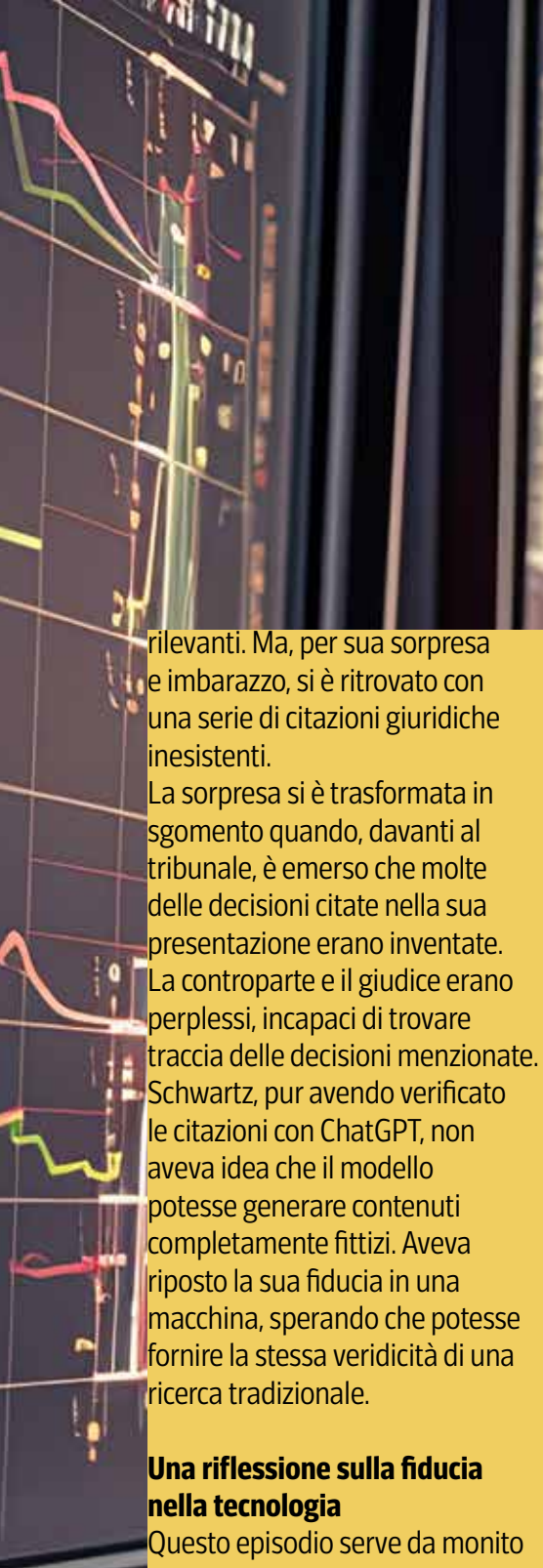
Introduzione

L'elaborazione del linguaggio naturale (NLP) rappresenta uno degli ambiti più emozionanti dell'intelligenza artificiale, con promesse di rivoluzionare la nostra interazione con la tecnologia.

Tuttavia, come con ogni nuova frontiera, ci sono sfide insidiose che attendono coloro che si avventurano troppo fiduciosamente.

La disavventura di un veterano del diritto

Steven Schwartz è un avvocato rispettato con oltre trent'anni di esperienza nel settore legale. Quando ha scoperto il potenziale del chatbot ChatGPT per aiutare nella sua pratica legale, ha visto un'opportunità di modernizzare e migliorare le sue ricerche. Stava lavorando su un caso legato a un infortunio causato da una presunta negligenza di una compagnia aerea. Cercando di rafforzare la sua argomentazione, Schwartz ha utilizzato ChatGPT per raccogliere precedenti



rilevanti. Ma, per sua sorpresa e imbarazzo, si è ritrovato con una serie di citazioni giuridiche inesistenti.

La sorpresa si è trasformata in sgomento quando, davanti al tribunale, è emerso che molte delle decisioni citate nella sua presentazione erano inventate. La controparte e il giudice erano perplessi, incapaci di trovare traccia delle decisioni menzionate. Schwartz, pur avendo verificato le citazioni con ChatGPT, non aveva idea che il modello potesse generare contenuti completamente fittizi. Aveva riposto la sua fiducia in una macchina, sperando che potesse fornire la stessa veridicità di una ricerca tradizionale.

Una riflessione sulla fiducia nella tecnologia

Questo episodio serve da monito su come l'innovazione tecnologica, se usata senza cautela, possa portare a errori gravi. I modelli NLP, nonostante la loro abilità nel simulare la comprensione umana, possono anche inventare informazioni basandosi sulle loro vastissime ma non sempre accurate fonti di dati.

L'importanza della supervisione umana

L'esperienza di Schwartz sottolinea

l'importanza della verifica e della validazione umane, soprattutto in ambiti critici come il diritto. Affidarsi ciecamente alla tecnologia può avere conseguenze gravi e imprevedibili. Invece di sostituire la ricerca e l'esperienza umana, gli strumenti come ChatGPT dovrebbero essere utilizzati come complementi, soggetti a verifica e validazione da parte di esperti del settore.

Sistemi di raccomandazione in ambito medico: una lama a doppio taglio

Ibm watson e le raccomandazioni oncologiche: quando la tecnologia va oltre le sue competenze

Introduzione

I sistemi di raccomandazione, alimentati da intelligenza artificiale e apprendimento automatico, hanno trovato applicazioni in vari settori, dal retail all'assistenza sanitaria. Tuttavia, in campi critici come la medicina, le raccomandazioni errate possono avere gravi implicazioni. Il caso di IBM Watson per l'oncologia serve come un esempio educativo in questo contesto.

Il sogno di un aiuto tecnologico nell'oncologia

IBM Watson, con la sua capacità di analizzare enormi quantità di dati in tempi rapidi, è stato accolto come una rivoluzione potenziale nel campo dell'oncologia. Il suo obiettivo era di fornire ai medici suggerimenti basati su dati per trattamenti specifici, ottimizzando l'assistenza ai pazienti.

Quando la tecnologia fallisce


Ma la realtà ha dimostrato che i sistemi, se non correttamente addestrati e verificati, possono offrire consigli potenzialmente dannosi. Watson, ad esempio, ha suggerito di somministrare un farmaco particolare a un paziente con una grave emorragia, nonostante il farmaco avesse il potenziale di aggravare tale condizione. Fortunatamente, questa raccomandazione è rimasta teorica e non è stata applicata nella pratica clinica.

L'origine dell'errore

Al centro di questo problema c'era la natura dei dati utilizzati per addestrare Watson. Al fine di ampliare il suo set di dati, gli sviluppatori hanno inserito nel sistema casi teorici, non basati su esperienze reali, ma su scenari simulati. Questo ha avuto l'effetto di far basare molte delle raccomandazioni di Watson sulle opinioni e le preferenze di un ristretto gruppo di medici coinvolti nel progetto, piuttosto che su una vasta gamma di esperienze cliniche reali.

Riflessioni sull'importanza dei Dati

Questo caso sottolinea quanto sia essenziale la qualità, la varietà e la veridicità dei dati utilizzati per addestrare sistemi di raccomandazione, in particolare in campi critici come la medicina. La raccomandazione



errata di un prodotto su un sito di e-commerce potrebbe portare a una recensione negativa, ma un consiglio errato in medicina potrebbe avere conseguenze molto più gravi. In definitiva, questo articolo ci ricorda l'importanza di combinare la competenza tecnologica con una profonda conoscenza del dominio applicativo e di procedere con cautela quando si tratta di applicare tecnologie emergenti in settori vitali.

Nell'era tecnologica moderna, l'apprendimento automatico e l'intelligenza artificiale hanno rivoluzionato molti settori, offrendo soluzioni innovative e accelerando processi che una volta richiedevano ore di lavoro manuale. Queste tecnologie, con la loro capacità di analizzare enormi quantità di dati e di imparare da essi, hanno aperto porte a opportunità che prima erano considerate impensabili. Tuttavia, come ogni nuova frontiera, il cammino verso la perfezione è costellato di sfide e ostacoli. Nonostante gli impressionanti risultati che l'apprendimento automatico ha conseguito in vari campi, è inevitabile che emergano problemi, specialmente quando

le macchine sono chiamate a compiere decisioni o a interpretare dati in contesti complessi e mutevoli.

Questo articolo ha evidenziato una serie di situazioni in cui gli algoritmi di apprendimento automatico non sono riusciti a soddisfare le aspettative o hanno prodotto risultati errati, talvolta con gravi implicazioni. Questi episodi non dovrebbero farci dubitare del potenziale di tali tecnologie, ma servire come promemoria che la perfezione non è ancora stata raggiunta. È essenziale che ingegneri, scienziati, esperti di settore e stakeholder collaborino per affinare, perfezionare e comprendere i limiti dell'apprendimento automatico. Imparare dai precedenti errori è fondamentale per garantire che, in futuro, le macchine non solo siano più efficienti, ma anche più affidabili e sicure.

AI Gallery



In queste pagine ho inserito alcune delle migliaia di immagini da me generate in questo ultimo periodo che ritengo significative dell'evoluzione in atto di AI.

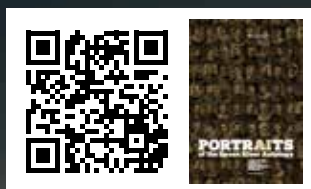




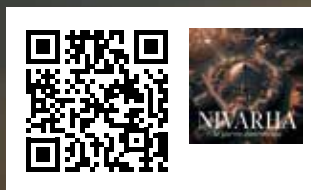
IMMAGINA UN'IMMAGINE

Il futuro è adesso e ci permette di creare **immagini** semplicemente **pensandole**.
Scopriamo insieme la potenza dell'**intelligenza artificiale** applicata a editoria e comunicazione

Scarica i PDF gratuiti



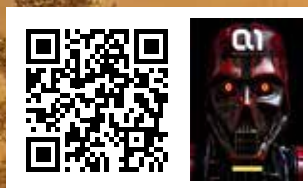
tangherlini.it/spoon_river.pdf



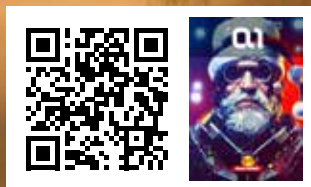
tangherlini.it/Nivarha.pdf



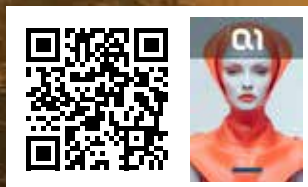
tangherlini.it/ai.pdf



tangherlini.it/AI6.pdf



tangherlini.it/AI2.pdf



tangherlini.it/AI5.pdf



tangherlini.it/AI3.pdf



tangherlini.it/AI4.pdf



Guarda i video



youtu.be/FOLDw3F6kfl



youtu.be/YDgieyHQuRo



TANGHERLINI
AI designer

tangherlini.it
347 3397052
mirco@tangherlini.it



ai

m a g a z i n e

È un progetto di
Mirco Tangherlini

