



TO WATCH • Human-Centric AI | Quantum Computing



# INTELLIGENZA ARTIFICIALE E ROBOTICA

OSSERVATORIO

REPUTATIONAL &  
EMERGING  
RISK

Gruppo Unipol



## INTELLIGENZA ARTIFICIALE E ROBOTICA

L'intelligenza artificiale è giunta ad un grande livello di maturità con l'AI generativa. Sessantuno grandi imprese su cento in Italia hanno già avviato un progetto basato sull'intelligenza artificiale consapevoli che sono molti i settori impattati, sia nella relazione col cliente che nei processi interni.

I Macro Trend in sintesi ▲

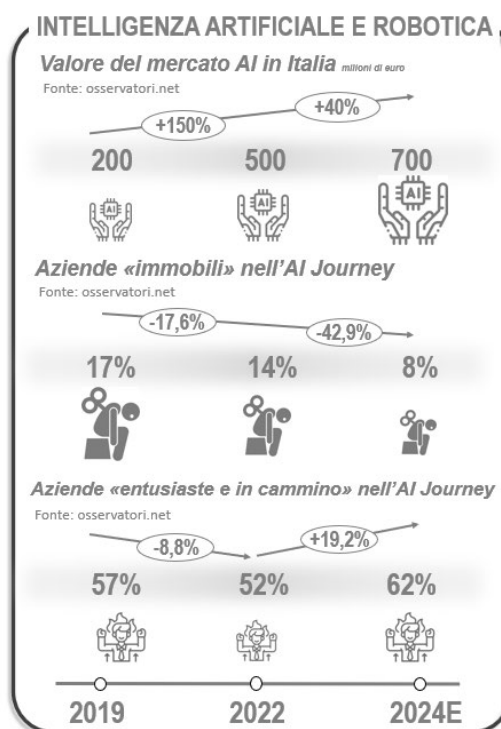
Mappa Interconnessioni ▲

**S**olo fino a qualche anno fa l'evoluzione dell'intelligenza artificiale, magari applicata alla robotica, lasciava presagire applicazioni veramente futuristiche, come il controllo dei *devices* mediante il pensiero. Ormai siamo molto più avanti rispetto alle semplici applicazioni di controllo vocale o visivo, di elaborazione di linguaggio o riconoscimento ottico. Siamo giunti alla fase dell'intelligenza artificiale generativa, ovvero di quel tipo di intelligenza artificiale in grado di produrre in autonomia testo, immagini, video e musica. Ma non solo. Le applicazioni sono potenzialmente tantissime: ovviamente l'editoria in tutte le sue forme, ma anche la scrittura di codici di programmazione e quindi lo sviluppo di software, il marketing, le applicazioni scientifiche, anche predittive. Tutto ciò è basato su modelli generativi, che altro non sono che modelli statistici. Un esempio sono i modelli linguistici di grandi dimensioni (LLM Large Language Model), che producono dati basandosi su un dataset di riferimenti capace di addestrarli opportunamente. Un business dal grande potenziale, nel quale solo Microsoft ha investito oltre 10 miliardi di dollari. Gli attori sono ChatGPT di OpenAI, Bard di Google, Bedrock di Amazon. Ma si stanno

**Pensiamo all'algoritmo come a qualcosa di esterno, mentre è parte della nostra vita. Da anni si parla di intelligenza artificiale, ma siamo nella fase successiva, quella delle intelligenze aumentate. Le nostre.**

**Alessandro Vespignani**

preoccupate per il potenziale danno che può causare al loro marchio o alla loro reputazione. Oltre alla generazione testuale, un approccio morale dovrebbe anche essere utilizzato per le immagini. I video già da tempo rappresentano un punto di vulnerabilità perché hanno raggiunto livelli di sofisticazione molto elevati. Ma la loro complessità intrinseca (il movimento in particolare per le espressioni facciali e la voce) hanno lasciato molto spazio a sistemi AI che generano immagini statiche, utilizzate soprattutto sui social network. Alcuni esempi particolarmente dirompenti sono Donald Trump in manette ed il Papa in piumino firmato. Ma oltre a queste applicazioni molto note, il mondo finanziario e assicurativo ha certamente da trarre beneficio da



affacciando sistemi differenti, innovativi per l'approccio, come Claude di Anthropic, l'assistente AI "utile, onesto e innocuo" (come riportato dal loro sito istituzionale), progettato per gestire domande dannose e spiacevoli spiegando loro le sue obiezioni. La cosa veramente interessante è che Claude è italiano (i fondatori sono ex dirigenti di OpenAI, Dario e Daniela Amodei). Claude è uno degli assistenti AI più avanzati sul mercato: offre un'ampia gamma di funzionalità come riepilogo, ricerca, scrittura creativa e collaborativa, domande e risposte e codifica. La capacità di Claude di gestire query potenzialmente dannose è un punto di svolta per le aziende che vogliono utilizzare l'intelligenza artificiale. Ma sono

algoritmi di Intelligent Data processing che analizzano dati specifici per estrapolare informazioni e compiere azioni in conseguenza. In questa categoria rientrano diversi utilizzi, come l'Analisi Predittiva (analisi di dati per



fornire previsioni sull'andamento futuro di un determinato fenomeno) e il Rilevamento di frodi (identificazione di elementi non conformi a un modello previsto). Ma anche da

applicazioni di Recommendation System, ovvero sistemi AI che indirizzano le scelte degli utenti in base ad informazioni da essi fornite (in maniera diretta o indiretta). Tra le soluzioni più diffuse si individuano i sistemi che suggeriscono un acquisto in base a quelli precedenti, influenzando così il customer journey e, più in generale, il processo decisionale dell'utente. Secondo l'Osservatorio Intelligenza Artificiale del Politecnico di Milano nel 2023 il mercato dell'Artificial Intelligence in Italia ha raggiunto i 760 milioni di euro, con una crescita del +52% rispetto al 2022. La quota più significativa del mercato (34%) è legata a soluzioni per analizzare ed estrarre informazioni dai dati (Intelligent Data Processing), soprattutto per realizzare previsioni in ambiti come la pianificazione aziendale, la gestione degli investimenti e le attività di budgeting. Le applicazioni NLP e Chatbot rappresentano il 28%, il 19% Recommendation System, il 10% Computer Vision, che analizzano il contenuto di un'immagine in contesti come la sorveglianza in luoghi pubblici o il monitoraggio di una linea di produzione, e il 9% alle soluzioni con cui l'AI automatizza alcune attività di un progetto e ne governa le varie fasi (Intelligent Robotic Process Automation). Il divario nell'adozione di Intelligenza Artificiale tra grandi imprese e PMI è ampio, ma già nel 2023 si è osservata una generale crescita di imprese che hanno avviato nuove iniziative: il 61% delle grandi imprese ha già avviato almeno un progetto di AI, dato in crescita anno su anno.



## FOCUS ON...

### ► Intelligenza Artificiale Generativa

#### Le possibili applicazioni per il settore assicurativo

Poiché l'AI generativa crea nuovi esempi pertinenti ai dati originali estraendo modelli e caratteristiche da un set di dati, gli assicuratori possono fornire vari servizi con agilità e operazioni semplificate. Un esempio è l'automazione dei sinistri: studiando i sinistri storici e identificandone di nuovi che si adattano ai modelli precedenti, l'AI generativa automatizzerà il flusso di lavoro per l'elaborazione dei sinistri assicurativi. Quando un sinistro rientra in una serie di criteri, il sistema può elaborarlo automaticamente, riducendo significativamente il tempo di lavoro della gestione sinistri e del rilevamento delle frodi (ad esempio l'uso eccessivo di prestazioni mediche oppure sinistri per infortuni non coerenti). Un'altra casistica interessante è quella dell'"Intelligent underwriting": l'AI generativa può assistere gli assuntori identificando documenti critici ed estraendo dati altrettanto critici, liberandoli per attività di maggior valore. L'intelligenza artificiale è in grado di automatizzare il processo gestionale per l'ottenimento dei dati, riducendo il carico di lavoro degli addetti all'underwriting e consentendo una gestione del tempo più efficiente. L'AI generativa non solo può aiutare gli assuntori a individuare i documenti pertinenti, ma può anche riassumere o estrarre informazioni essenziali direttamente da essi. Anche la gestione dei dati, intesa come azione di controllo di coerenza e integrità, può beneficiare delle tecnologie di intelligenza artificiale generativa perché questi algoritmi riescono a funzionare in maniera estremamente efficiente quando c'è un grande volume di dati provenienti da varie fonti diverse. I dati interni devono essere organizzati per facilitare e supportare il rapido sviluppo di approfondimenti e funzionalità in tempo reale, mentre per quanto riguarda i dati di provenienza esterna verrà valutata con facilità la tipologia di dato che contribuisce a completare ed aggiungere valore ai dati interni. La sfida sarà anche di natura economica, per ottenere una adeguata gestione del dato ad un costo ragionevole. Man mano che aumenta la mole di dati in input, che di conseguenza sono verosimilmente molto diversificati in termini di qualità e di tipologia, assicurarsi di avere dati strutturati e di alta qualità richiederà sempre più effort.



## Macro trend in a glance • INTELLIGENZA ARTIFICIALE E ROBOTICA





### I DRIVER DEL CAMBIAMENTO

- Evoluzione tecnologica
- Competenze tecniche (es: BI specialist, data scientist,...)
- Evoluzione normativa e regolamentare
- Data ethics e governance del rapporto uomo-macchina
- Crescente competitività e necessità di stare al passo con l'innovazione del mercato



### GLI IMPATTI SUL SETTORE ASSICURATIVO

Sul Sistema	Sui Clienti
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Aumento efficienza e riduzione manualità</li><li>▪ Evoluzione del rapporto uomo-macchina</li><li>▪ Scomparsa di alcuni lavori e nascita di nuovi</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Personalizzazione prodotti e servizi</li><li>▪ Miglioramento dell'esperienza del cliente grazie anche all'offerta di servizi aggiuntivi non necessariamente di tipo assicurativo, individuati attraverso la profilazione continua del cliente stesso tramite i dati acquisiti</li></ul>
 OPPORTUNITA'	 RISCHI
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Personalizzazione delle tariffe e delle offerte</li><li>▪ Sviluppo prodotti e servizi a copertura dei rischi connessi all'AI</li><li>▪ Modelli predittivi per la valutazione dei sinistri</li><li>▪ Utilizzo di chatbot e assistenti virtuali per il servizio al cliente e alla rete agenziale</li><li>▪ Personalizzazione dei processi liquidativi e della customer experience</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>Dati e input:</b> comprende rischi di riservatezza e inaccuratezza dei dati e di sicurezza</li><li>▪ <b>Modelli di Intelligenza Artificiale:</b> comprende rischi di trasparenza dell'algoritmo e di abuso</li><li>▪ <b>Attività e output:</b> comprende il rischio di eccessiva dipendenza e di attendibilità dei modelli</li><li>▪ <b>Persone e pianeta:</b> comprende rischi di modifiche nel mondo del lavoro, rischi di governance, data ethics e contenzioso e minacce per la sostenibilità ambientale</li><li>▪ <b>Contesto economico:</b> comprende il rischio di perdita di vantaggio strategico e di modifiche alla supply chain</li></ul>



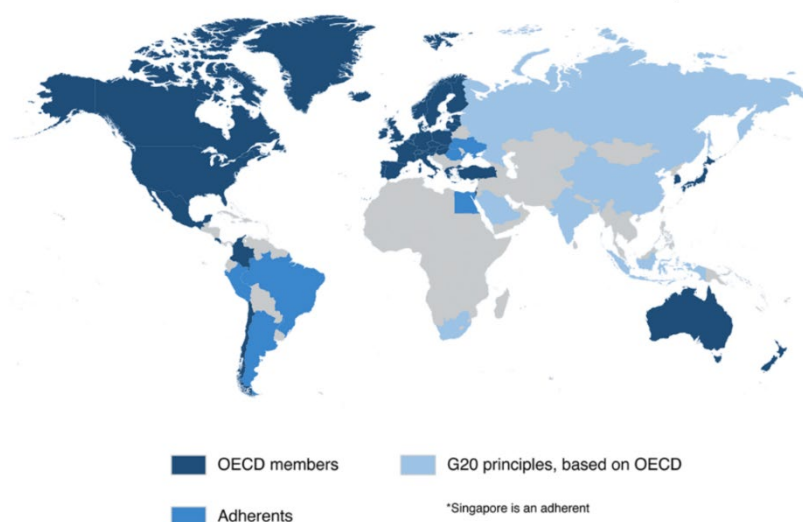
L'intelligenza artificiale si sta avvicinando ad un approccio più umano, un nuovo umanesimo dell'AI. L'idea di un "nuovo umanesimo dell'IA" si basa sulla concezione che l'intelligenza artificiale debba essere sviluppata e utilizzata in modo etico, responsabile e orientato al beneficio dell'umanità. Questo concetto riflette una crescente consapevolezza delle implicazioni etiche e sociali dell'IA, nonché una volontà di sviluppare tecnologie che rispettino i valori fondamentali che stanno alla base delle nostre società e promuovano il benessere generale. E' proprio in vista di quest' obiettivo che i legislatori di tutto il mondo stanno lavorando per sviluppare framework legali che promuovano uno sviluppo dell'AI che abbia al centro l'uomo e i suoi diritti fondamentali, senza frenarne il progresso.

Le sfide dell'AI e le risposte dei regolatori

Non c'è alcun dubbio sui benefici di questa tecnologia e sul potenziale di sviluppo che offre, ma sono anche numerose le sfide che vi sono associate, come per esempio il tema del rispetto dei diritti umani, della trasparenza e della responsabilità. L'indirizzamento di queste sfide e la gestione dei rischi associati all'AI sono stati i driver principali delle raccomandazioni definite dall'OECD già nel 2019 come linee guida per governi e organizzazioni nello sviluppo dei propri strumenti legislativi legati all'AI, che rappresentano un'aspirazione comune per tutti i paesi che vi aderiscono. Nello specifico, l'OECD definisce cinque principi fondamentali dell'uso dell'AI:

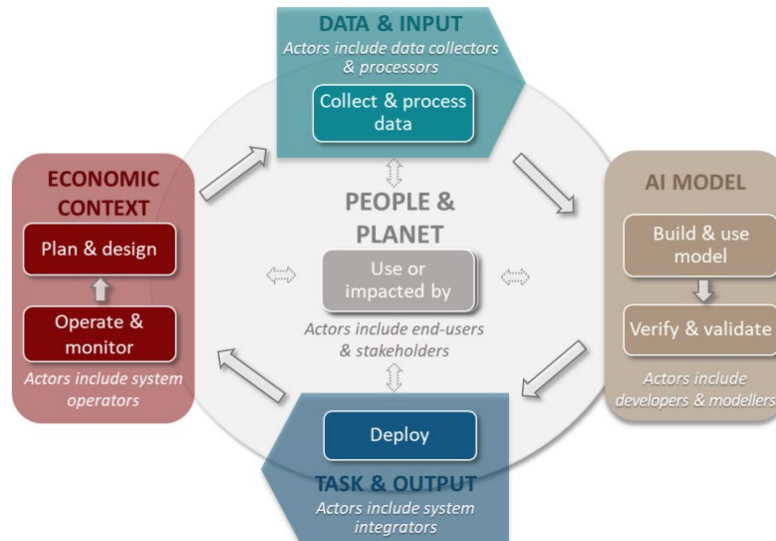
- I. Crescita inclusiva, sviluppo sostenibile e well-being – evidenzia il potenziale contributo di AI affidabili nel promuovere gli obiettivi di sviluppo sostenibile, alla crescita e prosperità di individui, società e pianeta;
- II. Equità e valori *human-centered* - sviluppo di AI che rispettino lo stato di diritto, i diritti umani e i valori della democrazia;
- III. Trasparenza ed esplicabilità – prevedere una *disclosure* responsabile dei sistemi AI affinché le persone comprendano lo strumento che stanno utilizzando e possano valutarne l'*outcome*;
- IV. Robustezza e sicurezza – assicurare un funzionamento adeguatamente sicuro delle AI, con continua valutazione e gestione dei rischi ad esse connessi;
- V. Responsabilità – gli attori coinvolti nello sviluppo di AI devono essere responsabili del loro corretto funzionamento lungo tutto il ciclo di vita.

Governments that have committed to the AI Principles



Fonte: OECD AI Policy Observatory

Ai fini dell'indirizzamento delle policies riguardanti l'AI, l'OECD ha stabilito un altro framework per la classificazione dei sistemi AI che ha l'obiettivo di supportare le organizzazioni nell'individuazione dei rischi sociali, fisici ed etici riguardanti l'AI. Il framework è composto da cinque dimensioni che compongono il ciclo di vita dell'AI, con al centro la proprio la dimensione "People and Planet", come da schema sottostante.



Fonte: AI system lifecycle work of AIGO (OECD, 2019)

Ad ogni stadio di questo ciclo di vita corrispondono determinati attori, stakeholders e rischi associati.

Lo strumento legislativo ad oggi più avanzato è rappresentato dall'AI Act, il Regolamento approvato dal Parlamento Europeo a marzo 2024, nonché la prima legge vincolante al mondo a collegare il concetto di Intelligenza Artificiale ai valori fondamentali delle nostre società. L'obiettivo dell'AI Act, infatti, è quello di assicurare che i diritti e le libertà dell'uomo siano al centro dello sviluppo di questa tecnologia, garantendo bilanciamento tra innovazione e protezione, oltre che una supervisione sia nella fase di sviluppo che di utilizzo della tecnologia.

L'AI Act adotta un approccio basato sul rischio, ovvero l'utilizzo di *risk* ed *impact assessment* per dividere le categorie di AI in base al potenziale danno. Un elemento interessante è che non si va a etichettare la tecnologia in base alle sue caratteristiche intrinseche, ma a regolarizzare l'utilizzo che se ne fa secondo i diversi livelli di rischio. Troviamo le applicazioni vietate, ovvero quelle considerate incompatibili con il rispetto dei diritti dei cittadini, come per esempio i sistemi di categorizzazione biometrica basati su caratteristiche sensibili, il *social scoring*, pratiche di polizia predittiva e sistemi che sfruttano le vulnerabilità di una persona o di un gruppo. Alcune eccezioni vengono fatte per gli utilizzi da parte delle forze dell'ordine, per esempio nel caso di ricerche di persone scomparse oppure per la prevenzione di attacchi terroristici. Vi sono poi i sistemi ad alto rischio, che si ritiene possano arrecare danni a salute, sicurezza e diritti fondamentali delle persone, all'*ambiente* e allo Stato di diritto.

Questa categoria, che comprende per esempio i sistemi di *credit scoring* oppure di selezione per l'accesso all'educazione o al lavoro, è soggetta ad obblighi precisi come la messa in atto di specifici sistemi di *risk assessment* e azioni per garantire la trasparenza sul funzionamento degli algoritmi e sui dati utilizzati come input, il tutto tracciato all'interno di apposita documentazione tecnica, da condividere prima del lancio sul mercato. È, inoltre, previsto l'obbligo di comunicare alla Commissione, che si doterà di un apposito ufficio, eventuali incidenti. A fronte degli obblighi imposti dal Regolamento emerge anche il tema della responsabilità, attribuita in gran parte ai *provider* che mettono a disposizione sul mercato dei sistemi AI, istituendo sanzioni in caso di non conformità. In tutte queste iniziative prescritte dal regolatore è costante il tema della supervisione umana, vista sia come un modo per bilanciare ambizioni tecnologiche e razionalità umana, che come principio che contiene l'obiettivo di mettere l'uomo e i suoi bisogni al centro delle riflessioni sull'AI. L'AI deve essere sviluppata dall'uomo a beneficio dell'uomo e della società.

## AI, uomo e natura

Questo approccio *human-centric* all'AI, tuttavia, non è da intendersi con una connotazione *antropocentrica*, giacché nell'epoca dello sviluppo sostenibile è chiaro quanto la qualità della vita umana sia fortemente dipendente dagli ecosistemi naturali e non sia più possibile concepire uno sviluppo che non sia compatibile con la necessità di proteggere le risorse naturali e gli ecosistemi. La tecnologia, infatti, è passata dall'essere un mezzo attraverso il quale l'uomo sfrutta la natura a un mezzo per salvaguardarla. Un approccio *human-centric* all'AI deve anche considerare gli impatti a lungo termine sul pianeta e sulla società, come già espresso nel primo principio dell'OECD. Ciò potrebbe includere la progettazione di tecnologie sostenibili e la valutazione degli impatti ambientali e sociali. Da una prospettiva sostenibile, è fondamentale valutare come le tecnologie AI influenzino il nostro pianeta, dal consumo energetico delle infrastrutture informatiche necessarie per alimentare gli algoritmi alla gestione dei rifiuti elettronici e l'estrazione delle risorse naturali necessarie per la produzione di dispositivi hardware. Una progettazione sostenibile degli algoritmi e delle applicazioni AI dovrebbe considerare l'efficienza energetica e cercare di ridurre l'impatto ambientale, favorendo soluzioni a basso impatto e promuovendo l'adozione di energie rinnovabili. Questo approccio si allinea con una visione responsabile e consapevole dell'innovazione tecnologica, in cui l'obiettivo è bilanciare gli avanzamenti tecnologici con il rispetto per l'ambiente.

### Gli aspetti sociali dell'AI

La sostenibilità nell'ambito dell'IA coinvolge anche la considerazione degli impatti sociali. Si tratta di evitare discriminazioni e di garantire che l'adozione delle tecnologie AI non contribuisca a esacerbare le disuguaglianze esistenti. Ciò include l'accesso equo alle opportunità create dall'AI e l'eliminazione di potenziali *bias* nei sistemi algoritmici (abbiamo visto come gli strumenti legislativi stiano già intervenendo in tal senso promuovendo la trasparenza sul funzionamento degli algoritmi e sui dati utilizzati in input). Nel contesto degli impatti sociali vi sono anche molti dibattiti su possibili perdite di lavoro e di figure professionali a seguito della diffusione dell'AI. La maggior parte degli esperti concorda sul fatto che l'AI possa liberare gli esseri umani da compiti ripetitivi e routinari attraverso l'automazione, consentendo loro di concentrarsi su attività più creative e complesse. Non si tratterà quindi di "perdita" di lavoro ma di mutamento di quest'ultimo. Una figura professionale svolge molti task, alcuni automatizzabili e altri no e le competenze più importanti non hanno solo a che vedere con quante informazioni si è in grado di elaborare, ma come queste vengono combinate al fine di giungere al risultato desiderato. L'AI può aiutare ad automatizzare alcuni task ed è sicuramente uno strumento in grado di aumentare la produttività, ma la creatività rimane una prerogativa dell'essere umano.

È innegabile, alla luce di queste considerazioni, che sia necessario, da un lato comprendere l'AI e l'impatto che può avere e dall'altro integrare e adeguare le proprie competenze. Il Politecnico di Torino e l'Università degli Studi di Torino hanno lanciato a gennaio 2023 la prima edizione del Master "HumanAlze: le scienze umane e sociali per l'intelligenza artificiale", per favorire l'integrazione tra discipline umanistiche e competenze digitali. Il Master HumanAlze adotta un approccio interdisciplinare con una struttura modulare che consentirà da un lato l'apprendimento di conoscenze di base sulle varie tecnologie abilitanti l'innovazione digitale in molteplici ambiti di applicazione e in particolare quelle di intelligenza artificiale, e dall'altro lo sviluppo delle hard skills e soft skills necessarie per colloquiare alla pari con specialisti come sviluppatori e progettisti, comprendere le problematiche in gioco e intervenire sulle scelte progettuali e strategiche aziendali. L'educazione e la consapevolezza degli utenti riguardo all'AI sono cruciali per garantire un uso informato delle tecnologie.

La collaborazione tra l'IA e la creatività umana solleva domande profonde sulla natura dell'identità creativa e sui confini tra la macchina e l'umano. L'IA presenta limiti nella comprensione del contesto, della complessità emotiva e del significato culturale, aspetti spesso fondamentali nel processo cognitivo umano. L'AI si è evoluta al punto



«AI isn't ready to make unsupervised decisions», Harvard Business Review

tale da poter competere con la più eccellente delle menti umane in termini di accuratezza e qualità delle informazioni, ma rimane una tecnologia basata su algoritmi che rispondono in base a modelli di dati, che non è in grado (ancora) di assimilare gli elementi soggettivi come empatia, etica, moralità e compassione. Inoltre, basandosi su dati storici, è possibile che non riesca a elaborare correttamente nuovi scenari non contemplati dai dati con cui è stato allenato il modello o a elaborarli erroneamente. Per questo motivo, secondo un articolo pubblicato a settembre 2022 su Harvard Business

Review, l'AI non è pronta a prendere delle decisioni non supervisionate, pertanto, nelle decisioni ultime che impattano sul benessere delle persone e richiedono un ragionamento più olistico e soggettivo è necessario l'intervento umano. Forse sarebbe più corretto parlare di un'intelligenza aumentata anziché artificiale, affinché l'interazione tra uomo e macchina porti a un arricchimento reciproco piuttosto che a un semplice sostituirsi l'uno con l'altro.



## FOCUS ON...

### ► Verso un nuovo Umanesimo

#### Evoluzione umana come presupposto per l'evoluzione tecnologica

Feuerbach, filosofo tedesco della prima metà dell'Ottocento appartenente alla scuola della sinistra hegeliana affermò che «la personalità di Dio è la personalità dell'uomo liberata da tutte le determinazioni e limitazioni della natura» per dire che l'uomo tende a proiettare le sue migliori qualità all'esterno in un qualcosa che non ha i difetti e i limiti ad esso posti dalla natura. Nicola Lagioia, scrittore contemporaneo e direttore del Salone internazionale del libro di Torino dal 2017 al 2023 afferma che l'imperfezione umana è "la base del progresso così come lo conosciamo oggi" in quanto l'uomo è mosso dal desiderio di imparare dai propri errori, ma può farlo solo guardando al passato, in quanto il presente ci espone a una situazione del tutto nuova. Sarà che nel desiderio di superare questo limite l'uomo abbia creato l'intelligenza artificiale, come realizzazione di quella proiezione dell'essere perfetto e infallibile di cui parlava Feuerbach?

Ad oggi l'intelligenza artificiale è tutt'altro che infallibile, per fortuna. Lagioia riflette sul fatto che, essendo la base d'apprendimento dell'AI una combinazione razionalizzata e quantitativa di dati storici, altro non è che l'esperienza umana, che viene ottimizzata e potenziata. L'AI potenzia quindi le qualità dell'essere umano, ma ne potenzia anche i difetti, che però non sono più mitigati da una visione d'insieme data dalla combinazione di ragionamento, emozioni ed intuizioni di cui noi umani siamo capaci. Questa capacità è data dal fatto che la nostra mente non è un elemento a sé ma fa parte di quel sistema di interconnessioni complesse che è il corpo. Lagioia continua affermando che l'AI richieda all'uomo di evolversi con estrema rapidità in quanto **"se la sua base di apprendimento è l'esperienza umana, è su quest'ultima che dobbiamo lavorare. Non dobbiamo diventare infallibili (cioè, meno umani), ma più evoluti, e dovremmo riuscirci prima che la AI amplifichi troppo i nostri (non i suoi) lati oscuri. Trasformarci, dunque. Emanciparci dai nostri lati primitivi"**.

Vi sono molti studiosi nell'ambito della bioetica che supportano l'utilizzo dell'AI nel "migliorare la moralità umana" quando si devono prendere decisioni immediate con quantità ingenti di informazioni e con risultati incerti su base probabilistica, ma emergono tre principali sfide. La prima è rappresentata dal "pluralismo assiologico", che contempla la coesistenza di molteplici verità, riconoscendo la difficoltà di programmare l'AI affinché tenga conto della ricca varietà di valori presenti nella moralità umana. In secondo luogo, troviamo il "problema dell'evitabilità" secondo la quale a causa dell'opacità degli algoritmi e dei dati utilizzati per allenarli, non siamo in grado di riconoscere a pieno la correttezza del risultato dato dall'AI. Infine, emerge il problema dell'"atrofia morale", evidenziando che il rischio dell'utilizzo abituale degli assistenti artificiali nel prendere decisioni è quello di danneggiare le nostre capacità morali nel lungo termine. La dicotomia etica - AI ruota molto intorno alle questioni legate all'utilizzo etico della AI, ma vale la pena approfondire anche il concetto di AI a servizio dell'etica. Da un lato vediamo l'aspirazione dell'uomo a superarsi, dall'altro il sentirsi "superati" dalla complessità di un mondo sempre più "datificato". L'AI deve essere uno strumento a supporto della morale umana nei processi decisionali, in un rapporto sinergico in cui uomo e macchina si migliorano a vicenda, ma la conclusione è che non ci può essere intelligenza artificiale senza praticare l'intelligenza naturale, intesa nel suo senso più letterale come "leggere in profondità".



## I driver del tema to watch • HUMAN-CENTRIC AI

- Etica a beneficio dell'umanità
- Sistemi AI comprensibili e spiegabili
- Coltivazione dell'empatia
- Arricchimento delle capacità creative umane



## GLI IMPATTI SUL SETTORE ASSICURATIVO

### Sul Sistema

- Equità e non discriminazione
- Responsabilità sociale ed etica

### Sui Clienti

- Personalizzazione del rapporto
- Trasparenza e accountability



### OPPORTUNITA'

- Miglioramento dell'esperienza del cliente
- Innovazione e sviluppo tecnologico
- Accessibilità e inclusione
- Coinvolgimento della comunità



### RISCHI

- Bias e discriminazione
- Violazione della privacy
- Perdita di controllo umano
- Dipendenza tecnologica e potenziale vulnerabilità sistemica



C'è un notevole interesse attorno ai computer quantistici in questo momento. Negli ultimi anni, si sono osservati significativi aumenti degli investimenti da parte di aziende, istituzioni accademiche e governi proprio in questa area di ricerca. I computer quantistici promettono di rivoluzionare molti settori, dall'informatica alla crittografia, alla simulazione molecolare e all'intelligenza artificiale.

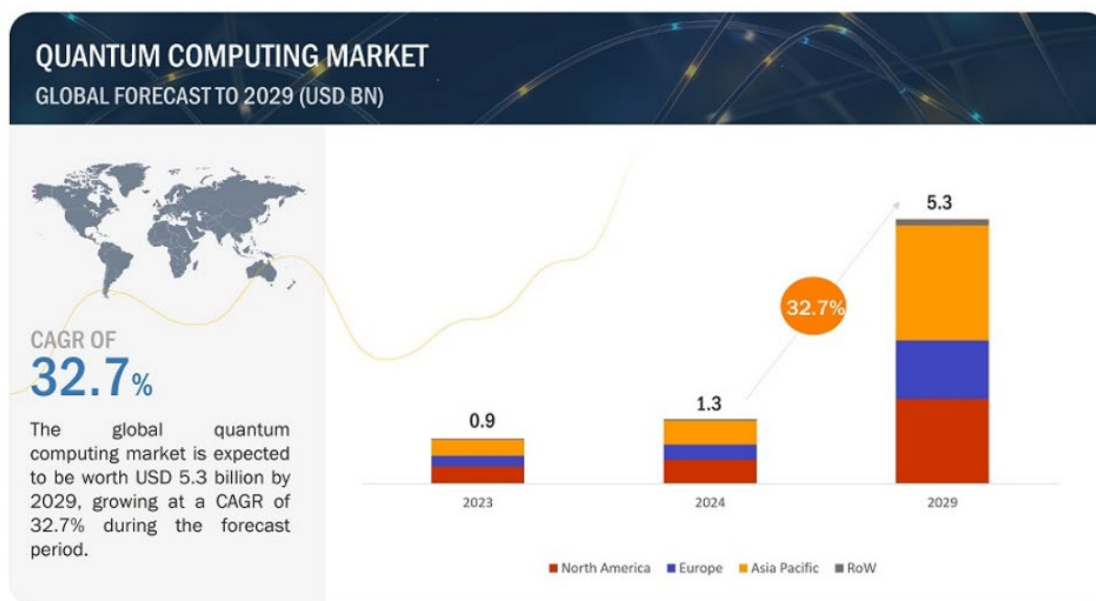
Le aziende leader nel settore della tecnologia, come IBM, Google, Microsoft e altre stanno lavorando attivamente su progetti di sviluppo di computer quantistici. Ci sono anche startup emergenti e istituzioni accademiche che contribuiscono con importanti progressi nella ricerca e nello sviluppo di questa tecnologia.

Tuttavia, è importante notare che i computer quantistici sono ancora in uno stadio molto preliminare di sviluppo e ci sono diverse sfide da superare prima che diventino completamente funzionali e commercializzabili su larga scala. Queste sfide includono la gestione dell'instabilità dei qubit, la creazione di algoritmi quantistici efficienti e l'implementazione di tecniche di correzione degli errori quantistici.

Un computer quantistico è un tipo di computer che sfrutta i principi della meccanica quantistica per eseguire operazioni su dati quantistici, chiamati qubit, anziché su dati classici, chiamati bit. Mentre i bit tradizionali possono essere in uno stato di 0 o 1, i qubit possono essere in uno stato di 0, 1 o in una sovrapposizione quantistica di entrambi contemporaneamente, grazie al concetto di sovrapposizione quantistica. Questo consente ai computer quantistici di eseguire calcoli in modi completamente diversi rispetto ai computer classici.

Un'altra caratteristica chiave dei computer quantistici è l'entanglement quantistico, un fenomeno in cui lo stato di un qubit è correlato allo stato di un altro qubit, anche se sono separati da distanze considerevoli. Questo permette ai computer quantistici di eseguire operazioni su un gran numero di qubit simultaneamente, consentendo una potenziale accelerazione significativa in determinati tipi di calcoli rispetto ai computer classici.

Nelle ultime due decadi, si è assistito a una feroce competizione con miliardi di dollari in gioco. Gli attori sono le superpotenze politiche, principalmente gli Stati Uniti, la Cina e l'Europa. L'intento: essere i primi a realizzare computer quantistici su larga scala e affidabili. Il catalizzatore di tutto ciò ha un nome: l'algoritmo di Shor. Ideato dal matematico americano Peter Shor nel 1994, questo algoritmo consiste in una sequenza di operazioni eseguibili



Fonte: Marketsandmarkets, Aprile 2024

da un computer quantistico, che consente di scomporre rapidamente in fattori primi qualsiasi numero. Per fare un esempio, ciò significa poter scrivere il numero 6 come il prodotto di 3 e 2. Ciò che potrebbe sembrare un puro esercizio matematico è in realtà alla base dei protocolli di sicurezza più diffusi utilizzati per la crittografia dei dati. Infatti, gran parte della crittografia digitale attuale si basa sull'assunzione che nessun computer possa trovare i fattori primi di numeri enormi, composti da centinaia di cifre, in tempi ragionevoli. In altre parole, chiunque riesca a sviluppare un computer quantistico sufficientemente potente potrebbe utilizzare l'algoritmo di Shor per violare i sistemi di sicurezza di istituzioni bancarie, agenzie di intelligence o archivi digitali. Ovviamente, le capacità di questi strumenti non si limitano alla decrittazione dei sistemi di sicurezza, ma si estendono a qualsiasi attività scientifica o tecnica che richieda un'enorme potenza di calcolo, ed è per questo che suscitano tanto interesse tra i ricercatori. Ad esempio, potrebbero accelerare lo sviluppo di nuovi farmaci, la progettazione di materiali innovativi, le simulazioni climatiche, così come le previsioni finanziarie e persino l'apprendimento automatico.

Secondo il Center for a New American Security, l'informatica quantistica è agli inizi, ma si prevede già che raggiungerà l'incredibile valore di mercato globale di 1 trilione di dollari entro il 2035. I paesi che commercializzeranno rapidamente la tecnologia quantistica otterranno un vantaggio significativo quando si tratterà di stabilire una posizione dominante sul mercato, formulare modelli di governance quantistica e catalizzare innovazioni dirompenti.

I driver del tema to watch • QUANTUM COMPUTING	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Progressione della conoscenza per rendere commerciabili su larga scala i computer quantistici</li> <li>■ Forte crescita degli investimenti proporzionale fra Usa, Cina ed Europa</li> <li>■ Capacità di risoluzione di problemi finora ritenuti insolubili (ambito medicina, farmaceutica, biologia, ...)</li> </ul>	
 <b>GLI IMPATTI SUL SETTORE ASSICURATIVO</b>	
Sul Sistema	Sui Clienti
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Strategie di alleanza, soprattutto nei confronti dei Paesi che sono più avanti nella ricerca</li> <li>■ Accesso a nuove tecnologie e servizi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Innovazione dei prodotti e servizi</li> <li>■ Miglioramento dei processi gestionali (ad esempio liquidazione sinistri complessi)</li> </ul>
 <b>OPPORTUNITA'</b>	 <b>RISCHI</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opportunità di innovazione in diversi ambiti, dalle simulazioni climatiche, alle previsioni finanziarie fino all'apprendimento automatico.</li> <li>■</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Implicazioni sulla sicurezza informatica: le implicazioni sulla sicurezza dei progressi dell'informatica quantistica sono di fondamentale importanza sia per la tecnologia che per i sistemi economici in tutto il mondo. Con il progredire della tecnologia quantistica, vengono introdotte nuove vulnerabilità nei sistemi più sicuri</li> <li>■ Acquisizione e fidelizzazione dei talenti: attrarre e trattenere i talenti quantistici continua a rappresentare una sfida costante</li> </ul>

Hanno partecipato alla predisposizione del presente Quaderno:

*Liliana Cavatorta*

Capo Progetto - Responsabile Emerging and Reputational Risk

*Gianluca Rosso*

Emerging and Reputational Risk

*Davide Iacofano*

Emerging and Reputational Risk

*Elena Borovina*

Emerging and Reputational Risk

*Prof. Egeria Di Nallo*

già Direttore del Dipartimento di Sociologia dell'Università di Bologna

Il Gruppo di lavoro si è avvalso del supporto del Tavolo Tecnico dell'Osservatorio R&ER e della sponsorship della funzione Risk Management nella persona di Gian Luca De Marchi.



**unipol.it**

**Unipol Gruppo S.p.A.**  
Sede Legale  
Via Stalingrado, 45  
40128 Bologna