

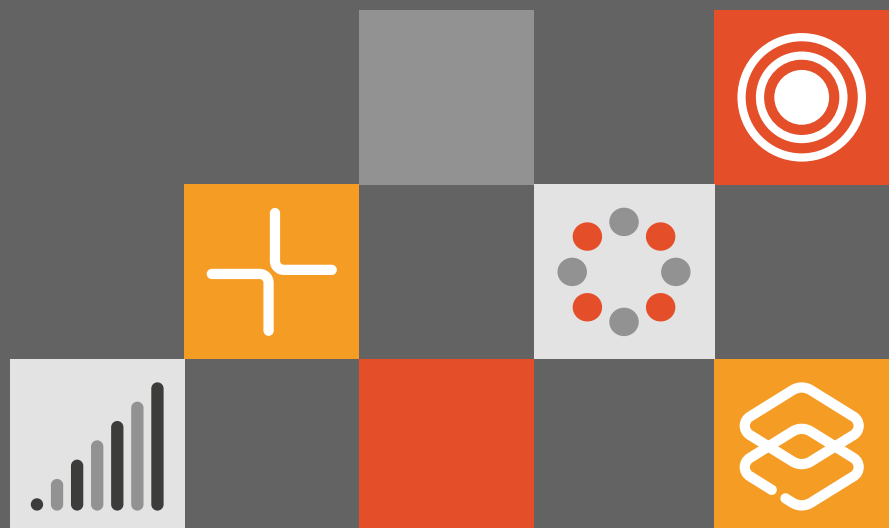


[pwc.com/it](https://www.pwc.com/it)

AI, la grande ricerca

L'equilibrio sostenibile tra opportunità
e gestione dei rischi





Indice

Executive summary	4
Introduzione	6
Parte Prima - L'adozione dell'AI	8
1. La GenAI e l'effetto trascinamento: le tecnologie limitrofe	8
2. La grande ricerca: dove integrare le tecnologie?	9
Parte Seconda - AI, l'equilibrio sostenibile tra opportunità e gestione dei rischi	19
1. Rischi associati e consapevolezza	19
2. Le prospettive normative	20
3. Il percorso per una gestione responsabile dell'AI	22

Executive Summary

Per il mondo imprenditoriale italiano, la prima conseguenza concreta della diffusione di soluzioni d'intelligenza artificiale generativa (GenAI) è stata quella di aumentare il senso di urgenza associato alla trasformazione e digitalizzazione dei processi aziendali.

La **prima parte** di questo documento **si focalizza sui percorsi che le imprese stanno avviando per far fronte a questa urgenza**. Tutti hanno iniziato, con progetti più o meno strutturati, la grande ricerca di possibili utilizzi della GenAI per automatizzare attività svolte dalla forza lavoro o per identificare opportunità più trasformatrici di processi aziendali (ad es. nuove modalità lavoro o servizi).

La **seconda parte** del lavoro affronta uno dei temi più dibattuti del momento: l'utilizzo responsabile dell'AI e la gestione dei rischi ad essa associati. Il focus non è tecnico-teorico, ma piuttosto **si concentra su alcune azioni concrete che possono essere intraprese dagli operatori anche in assenza di un quadro normativo preciso e definito**.

Parte Prima - L'adozione dell'AI

L'effetto trascinamento della GenAI sulle altre tecnologie

La ricerca di casi d'uso sta portando al tavolo numerose idee che potevano già da tempo essere indirizzate con soluzioni tecnologiche mature e diffusamente disponibili o, d'altra parte, con soluzioni di AI più complesse rispetto a strumenti che integrano solo una componente di AI generativa. Il primo effetto della GenAI è, quindi, l'accelerazione di un processo di digitalizzazione delle imprese che per cogliere benefici nel breve tempo deve essere esteso oltre la sola AI generativa. Le attuali iniziative di trasformazione devono, quindi, considerare nel perimetro tutte quelle soluzioni che possono sostenere il processo di digitalizzazione: strumenti di data analytics, task automation, process automation, soluzioni di machine learning specifiche, etc.

La grande ricerca coinvolge tutti nell'organizzazione

Il secondo trend che sta emergendo è ricollegabile alle modalità con le quali le imprese stanno affrontando la ricerca dei casi d'uso. La particolarità di questo cambiamento è la capillarità della ricerca in tutte le aree dell'organizzazione ed il maggior coinvolgimento di soggetti esterni.

Sul primo punto è da sottolineare il fatto che è frequente il lancio di iniziative specifiche da parte di funzioni esterne all'IT tradizionale, che nella maggior parte dei casi ha comunque avviato un cantiere di lavoro AI. Sono anche frequenti le iniziative che coinvolgono i dipendenti a più livelli, dalle funzioni amministrative ai reparti che gestiscono i rapporti con la clientela. Questi progetti sono spesso strutturati come iniziative di formazione che includono workshop operativi su attività concrete.

La grande ricerca si apre all'esterno

Oltre a coinvolgere professionalità interne all'organizzazione, è evidente un crescente ricorso al supporto di soggetti esterni alle imprese, anche in aggiunta ai tradizionali fornitori di tecnologia tradizionali o ai consulenti/professionisti esterni. La scarsa disponibilità di competenze AI sta infatti spingendo gli operatori a formare specifiche collaborazioni con università o centri di ricerca, soggetti che già da anni operano in ambito AI. Molto interessante è anche il lancio di numerosi progetti che puntano a raccogliere idee dal mondo delle startup. Questi progetti (strutturati anche su più anni) mirano a identificare selezionate progettualità che possono avere importanti impatti trasformativi per il business tradizionale. Alla base c'è sempre la scrematura tra centinaia di idee raccolte tramite iniziative di questo mondo (ad es. call-for-ideas) per selezionare qualche startup che può essere affiancata e sostenuta in una prima fase di definizione di prodotto/servizio a favore dell'impresa sponsor. Alcuni operatori più grandi stanno anche lanciando iniziative dedicate verticali sul proprio business (creando incubatori o acceleratori tematici di proprietà) con l'obiettivo di gestire queste progettualità in modo strutturato, permanente nel tempo e focalizzato su predefiniti temi critici per il business.



La normativa è in definizione, ma i rischi vanno gestiti da subito

Il dibattito sui rischi è indubbiamente acceso ed il grado di sensibilità di tutti gli stakeholder aziendali sulla materia è molto alto. Questo livello di attenzione impone al management una tempestiva ed adeguata valutazione e gestione di questi rischi.

Le imprese sono chiamate, quindi, ad adottare una serie di misure nell'immediato per ridurre danni reputazionali e patrimoniali associati ad utilizzi impropri di questa tecnologia. Questa è una urgenza che non può dipendere dalla data di entrata in vigore dell'AI Act o da altre normative specifiche sull'intelligenza artificiale. Un applicativo che violi il diritto di privacy di un terzo potrebbe già oggi dar luogo ad una passività per l'impresa.

Parte Seconda - AI, l'equilibrio sostenibile tra opportunità e gestione dei rischi

Un primo passo per ridurre il rischio: aumentare l'AI awareness

Nell'immediato è importante un'azione interna di sensibilizzazione verso i possibili rischi nell'utilizzo dell'AI e la definizione di linee guida che possano guidare le strutture aziendali negli usi quotidiani della tecnologia. Tipicamente queste linee guida illustrano le caratteristiche della tecnologia (GenAI e AI) e le modalità con le quali può essere utilizzata, specificando che qualsiasi output generato da tecnologie basate su modelli generativi come, ad esempio, ChatGPT deve essere oggetto di attenta analisi e valutazione prima di essere impiegato: è infatti solitamente vietato l'inserimento di informazioni personali o riservate riguardanti clienti o potenziali tali durante l'uso di modelli generativi e, allo stesso modo, è vietato l'uso di strumenti di GenAI per alcune attività, specialmente in settori fortemente regolamentati.

Regolare lo sviluppo di nuovi applicativi AI

In attesa della definizione di un quadro normativo specifico, è indispensabile dotarsi di un primo processo di fattibilità delle applicazioni AI. È quindi in primo luogo necessaria un'attività di risk assessment, cioè di valutazione di rischio dell'applicativo stesso, partendo da mappatura di tutti gli applicativi AI in uso o in corso di sviluppo all'interno dell'organizzazione.

Il modello di riferimento, al quale anche PwC Italia ha scelto di attenersi, prevede l'adozione dei livelli di rischio previsti dall'AI Act in base ai quali è possibile determinare se un applicativo può essere prodotto e a quali condizioni (ad esempio prevedendo informative specifiche agli utenti). La valutazione, inoltre, prevede che a ciascun applicativo sia affiancato un livello di rischio predefinito: assenza di rischio, rischio basso, rischio moderato e rischio alto. Questa valutazione, poi, deve essere filtrata e bilanciata da due ulteriori livelli di analisi: la probabilità stimata di verifica dei rischi individuati e la definizione delle azioni di mitigazione del rischio.

Punto di arrivo è la definizione di un framework di controllo per l'AI

La gestione del rischio AI richiede la definizione dell'insieme di regole, procedure e strutture organizzative che consentono l'identificazione, la misurazione, la gestione e il monitoraggio dei principali rischi collegati all'AI. Questo è un percorso strutturato che deve contemperare le previsioni dell'AI Act e le ulteriori previsioni ancora in via di definizione (ad esempio le eventuali comunicazioni con le istituzioni che saranno preposte ai controlli). Il framework deve toccare almeno quattro dimensioni chiave: disegno della strategia, definizione del modello di governance, sviluppo dell'attività in modo responsabile e adozione di core practices. Complessivamente, si tratta di un insieme di regole interne che puntano alla definizione di un corretto uso dei dati, guidato da regole chiave che devono essere applicate in tutte le fasi del processo di sviluppo di un applicativo.

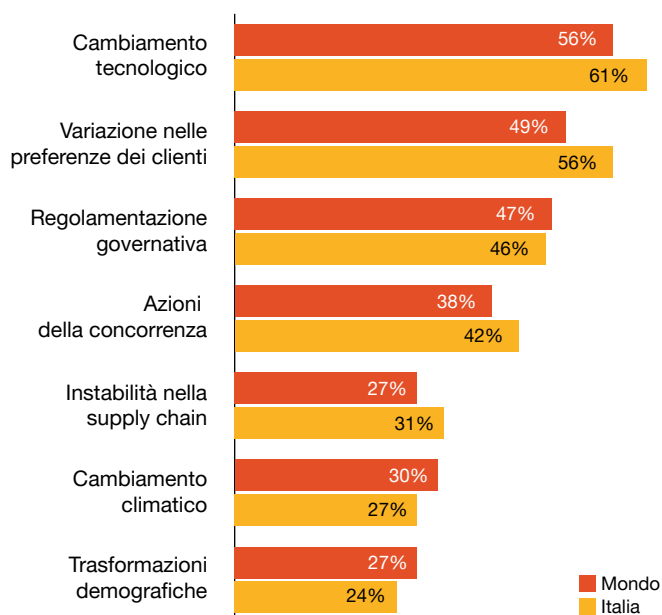
Introduzione

Nel mondo delle imprese nel corso degli ultimi mesi si è verificata una decisa accelerazione verso una ricerca di innovazione guidata dalla tecnologia, in particolare, ma non solo, dalla Generative Artificial Intelligence. La 27° Annual Global CEO Survey di PwC¹, che ha visto il coinvolgimento di oltre 4.700 aziende, di cui più di 200 italiane, ha evidenziato un significativo aumento del senso di urgenza nella ricerca di innovazioni tecnologiche che consentano alle imprese di portare avanti l'attività nel medio-lungo periodo.

I dati raccolti mostrano, infatti, come in assenza di un cambiamento rispetto all'attuale modello di business il 53% delle imprese italiane ed il 45% a livello mondiale ritengano che la propria attività non sia più sostenibile entro dieci anni. In modo complementare, l'analisi mostra un elevato livello di consapevolezza in merito all'importanza che l'evoluzione tecnologica avrà nei prossimi anni. Per il 61% delle imprese italiane e per il 56% a livello mondiale, infatti, il cambiamento tecnologico risulta al primo posto tra i fattori che determineranno variazioni significative nel modo in cui l'azienda creerà, distribuirà e acquisirà valore.

D: In che misura i seguenti fattori determineranno cambiamenti nel modo in cui l'azienda crea, distribuisce e acquisisce valore nei prossimi 3 anni?

(% risposte «molto» o «moltissimo»)



In un tale contesto, la finalità di questo documento è quella di provare a rappresentare questo cambiamento, senza analizzare gli aspetti tecnici in senso stretto. L'obiettivo è quello di aiutare le imprese e gli imprenditori nel loro percorso di comprensione di questo fenomeno, chiedendo scusa in anticipo ai tecnologi per una carente precisione dei confini del mondo dell'AI. Le riflessioni saranno, quindi, sul *come* il mercato sta affrontando questo fenomeno, più che sul *cosa* ha generato questo cambiamento.

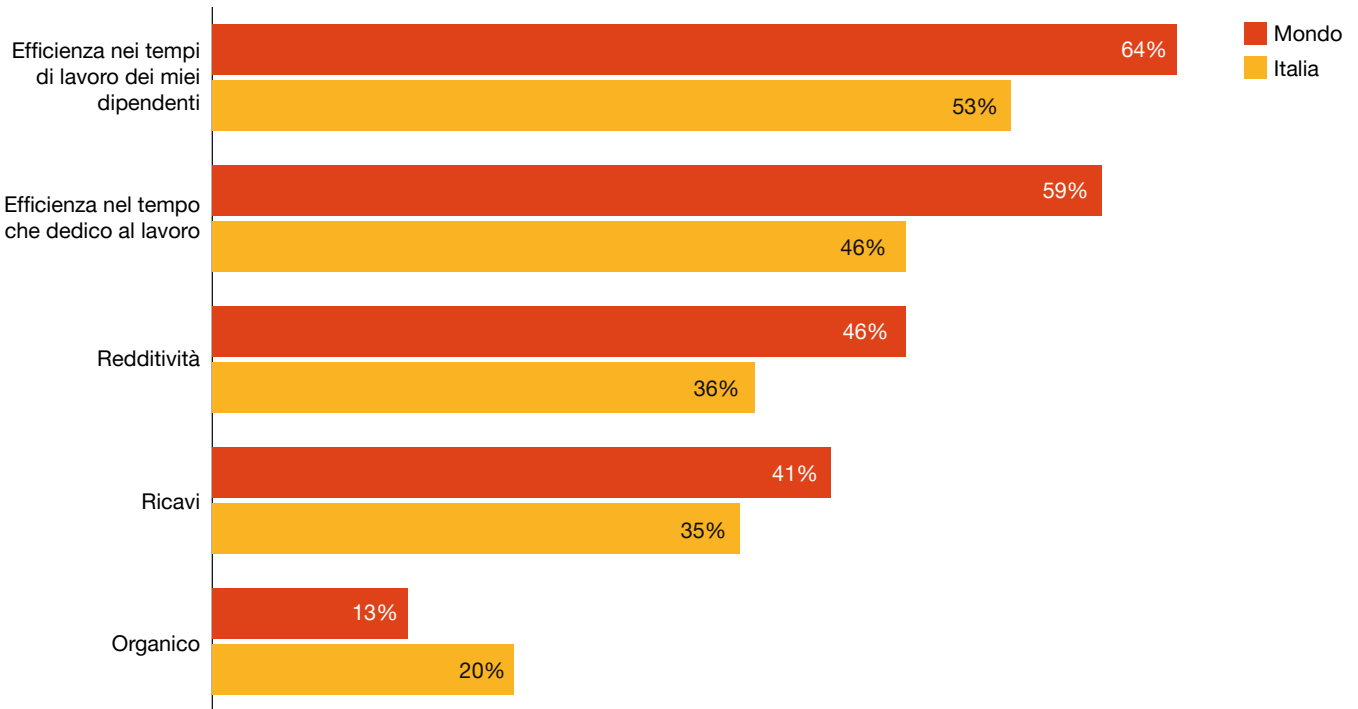
Il primo aspetto che affronteremo è associato al rilascio pubblico di ChatGPT. Per le imprese, in particolare, ChatGPT è stata una *wake-up-call*, cioè una sveglia che ha reso evidente a tutto il mondo imprenditoriale le potenzialità dell'Artificial Intelligence, ma più in generale di una serie di tecnologie, che possono cambiare molto rapidamente le prospettive di mercato e lo scenario competitivo di riferimento.

In prima battuta l'effetto del rilascio di ChatGPT è stato quello di accendere il faro sulla GenAI, trascinando alla ribalta tutte le *tecnologie limitrofe*, cioè le tecnologie che consentono di velocizzare le attività (digitalizzando o automatizzando task) o che possono abilitare processi trasformativi anche più radicali attraverso investimenti più significativi. Elemento confermato anche dai dati della CEO Survey che mostra come il 53% delle imprese italiane ed il 64% di quelle di quelle mondiali siano convinte del fatto che l'introduzione della GenAI aumenterà l'efficienza nei tempi di lavoro. Ad essere diffusa, inoltre, è anche la convinzione che nel corso del prossimo anno, l'implementazione di sistemi di GenAI all'interno delle aziende migliorerà la qualità dei prodotti e servizi offerti (58% delle imprese mondiali e 47% di quelle italiane).

1. Global CEO Survey Team PwC, *Thriving in an age of continuous reinvention*, 27th Annual Global CEO Survey

D: In che misura l'IA generativa aumenterà o diminuirà i seguenti fattori aziendali nei prossimi 12 mesi?

(% di risposte «aumenterà»)



Il secondo fenomeno di cambiamento associato al rilascio di ChatGPT è stato l'avvio di numerose progettualità per identificare possibili applicazioni di queste tecnologie, dando quindi origine ad una frenetica ricerca di possibili casi d'uso aziendali concreti. Qui è dove gli operatori si sono più differenziati, con approcci più o meno strutturati, variando anche il perimetro dei soggetti coinvolti (funzioni di supporto lato operation/IT, team core di business o soggetti esterni, quali ad esempio consulenti, centri ricerca, università o startups). Nel documento è presentata una breve rassegna delle più comuni modalità di ricerca di questi casi d'uso, che possa possibilmente rappresentare un menù di opzioni disponibili per dare avvio al percorso di trasformazione.

Ad evidenziare la portata del cambiamento associato al rilascio di ChatGPT sono state anche le politiche di investimento annunciate dalla Commissione Europea a gennaio 2024². Soffermandosi sul potenziale trasformativo della GenAI in ambito socio economico, la Commissione ha sottolineato l'importanza per l'Europa di poter contare su un ecosistema innovativo alimentato dalla collaborazione tra startup, centri di ricerca e imprese e dalla condivisione di knowhow, dati e competenze. In questa ottica ha annunciato una serie di investimenti di durata pluriennale: dall'istituzione di *AI Factories*, allo sviluppo di grandi modelli di AI, fino al sostegno al programma *GenAI4EU* per lo sviluppo di nuovi casi d'uso e applicazioni emergenti in diversi settori industriali e sociali ritenuti cruciali per l'Europa.

Da ultimo nel documento è affrontato un quarto tema di sicuro interesse per le imprese, emerso con forza nell'immediatezza del rilascio di ChatGPT: il dibattito

sui rischi associati all'uso, anche improprio, dell'AI. Si tratta di un dibattito globale che è esteso a tutti i livelli, pubblici e privati, includendo nel privato la quasi-totalità dei consumatori. Il tema tuttavia, non è nuovo, come non è nuova la tecnologia. Si parla già da anni delle possibili conseguenze dell'arrivo dell'AI come di quanto sia necessario utilizzare l'AI in modo responsabile. Quello che è importante sottolineare è il fatto che questo stato di incertezza non giustifica un approccio senza regole focalizzato esclusivamente alla più rapida adozione dell'Intelligenza Artificiale.

Questa sensibilità diffusa ai rischi è quindi motivo di una adozione di cautele non-ordinarie già dalle prime fasi di sperimentazione di questa tecnologia. La finalità non è quella di *congelare* l'innovazione (quando magari i competitor esteri operano senza nessuna regola), ma dotarsi di un minimo framework di controllo che possa mettere in sicurezza l'organizzazione da perdite di valore, in termini reputazionali o di danni economici emergenti, causate da violazioni di alcune regole di base già ampiamente discusse e concordate a livello di best practices internazionali o normative.

I più grandi operatori sono già da tempo (da anni alcuni) alle prese con tematiche di uso responsabile dell'intelligenza artificiale. Questa esperienza può guidare già da subito la definizione di possibili regole di base e di associati controlli, anche per altri operatori di qualsiasi dimensione e settore. Indipendentemente dal quadro normativo specifico o dal territorio di riferimento, infatti, alcune cautele sono già *best practice* riconosciute, alle quali imprese con obiettivi di sostenibilità e buona governance saranno tenute ad attenersi ed adeguarsi.

2. Commissione Europea, *Comunicazione al Parlamento Europeo al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo ed al Comitato delle Regioni sulla promozione delle startup e dell'innovazione nell'Intelligenza Artificiale*, 24 Gennaio 2024



Parte Prima

L'adozione dell'AI

1. La GenAI e l'effetto trascinamento: le tecnologie limitrofe

Una delle metodologie di analisi del mondo dell'innovazione è la rappresentazione tramite l'Hype Cycle di Gartner³. La struttura del report qualifica lo stato di maturità delle varie tecnologie valutandone le aspettative del mercato rispetto ai potenziali impatti per gli operatori.

Si chiama Hype Cycle perché è comune che in tutte le innovazioni ci sia un momento di sovrastima delle aspettative di utilizzo da parte degli operatori rispetto alle singole tecnologie. Passato l'hype, però, arriva una violenta fase di disillusione collegata ai risultati negativi delle prime sperimentazioni ed alla complessità delle situazioni concrete, per poi passare lentamente ad una fase di maturità in cui il mercato realizza quali sono gli utilizzi più efficaci e realistici della tecnologia prima emergente.

In particolare l'analisi focalizzata sulle Emerging Technologies fornisce un utile quadro di insieme sui principali fenomeni del settore tecnologico.

Nella versione 2023 della pubblicazione, la Generative AI si trova all'apice del picco della curva delle aspettative, in pieno hype: oggi la GenAI può veramente rappresentare una rivoluzione epocale. Tuttavia, tempi e modi di questo cambiamento rimangono fattori incerti nei confronti dei quali è necessario prestare attenzione.

Al di là di quelli che potranno essere i possibili futuri impatti della Generative AI è indubbio, però, che un cambiamento sia già tangibile per molte imprese.

Il rilascio di ChatGPT è stato un punto di svolta nella percezione comune di cosa possa fare l'AI se adeguatamente addestrata catalizzando immediatamente l'attenzione di tutte le categorie: dalle Istituzioni, agli studenti, dai giornalisti agli opinion leaders senza dimenticare gli operatori del mondo del lavoro. La discussione è stata, e continua ad essere intensa. Tuttavia per il mondo delle imprese il principale focus è chiaro: capire come questa tecnologia possa accelerare i loro processi di trasformazione.

Il primo effetto di questo hype è stata una immediata focalizzazione sul possibile utilizzo dell'applicativo ChatGPT o varianti. Tuttavia, è interessante evidenziare come l'hype sull'AI abbia motivato a definire use case innovativi che coinvolgono una più ampia gamma di tecnologie: sia quelle già ampiamente diffuse (ad esempio, strumenti considerati nella seguente tabella⁴) sia, in alcuni casi, soluzioni di punta e dirette a progetti maggiormente trasformativi.

3. Gartner Analysis, *Hype cycle for emerging technologies 2023*, www.gartner.com

Ambiti di trasformazione per le aziende Digitally enabled e relativi vendor abilitanti*

Analisi e visualizzazione dati	Data to the People, Microsoft, Pluralsight, Qlik, Salesforce, Tuva
Utilizzo e processazione di dati	Alteryx, dotData, DataRobot, Prevision.io, SAS, Tellius
Robotic Process Automation	Jacada, Pegasystems, UiPath, Verint Systems, WorkFusion
Ambienti di sviluppo LoW/No-Code	AODocs, Google, monday.com, Microsoft, Oracle, Salesforce
Gestione/condivisione informazioni	Egnyte, Everteam, Hyland Alfresco, IBM, M-Files, Nuxeo, Objective, SER Group
Digital adoption solutions	Apty.io, InsideBoard, Userlane, WalkMe, Whatfix

*elaborazione dati a cura dell'Osservatorio Products & Technologies di PwC Italia

La GenAI sta, quindi, trascinando l'interesse per una serie di tecnologie mature limitrofe, fungendo da acceleratore dei processi di trasformazione e digitalizzazione delle imprese.

A conferma di questo, gli analisti⁵ evidenziano che le imprese sfrutteranno lo sviluppo di competenze tecnologiche personalizzate per ottenere 1.000 miliardi di dollari in guadagni di produttività entro il 2026, grazie alla GenAI e all'automazione in tutti i settori. Entro il 2025, invece, il 60% delle aziende aggiornerà le tecnologie hardware e software per aumentare la fidelizzazione dei lavoratori con esperienze lavorative personalizzate e una migliore collaborazione.

In sintesi, la GenAI sta dando forte spinta verso progetti di digitalizzazione focalizzati sulla automazione di attività. Le aziende, infatti, stanno già perseguendo una riduzione di costi nel breve periodo grazie all'automazione con strumenti maturi o di veloce realizzazione. Allo stesso tempo, però, è anche in corso la ricerca di soluzioni più trasformatrici che siano in grado di rivoluzionare interi processi core aziendali e possibilmente abilitano anche nuove linee di ricavo, progetti che richiedono ovviamente più competenze, tecnologie non sempre plug&play, tempi più lunghi ed investimenti significativi.

2. La grande ricerca: dove integrare le tecnologie?

La digitalizzazione di un processo aziendale presuppone l'identificazione di una possibile area di cambiamento e della relativa tecnologia che possa supportarlo. Solitamente, inoltre, l'identificazione di una possibile area di cambiamento (ad esempio per efficientare un processo) è preordinata alla scelta della tecnologia che abilita il cambiamento stesso. Un altro effetto evidente legato all'arrivo della GenAI è stata proprio l'accelerazione di tutte quelle progettualità che consentono di identificare questi possibili cambiamenti, cioè i famosi use case dove la GenAI e tecnologie limitrofe possono essere utilizzate.

Per quanto attiene i casi d'uso, in particolare, ci sono tre ampie tipologie legate alla Generative AI che dovrebbero essere attenzionate⁶. In primo luogo ci sono i casi d'uso specifici per l'industria di riferimento e che richiedono uno sviluppo customizzato. Alcuni esempi possono essere quelli legati alle scienze della vita o alla progettazione di materiali per la produzione. In secondo luogo, i casi d'uso relativi alla funzione aziendale sono, invece, quelli dove dovrà essere data maggior attenzione agli aspetti legati alla proprietà intellettuale e alla governance dei dati in quanto prevedranno di integrare un modello con i dati aziendali per lo svolgimento di una funzione specifica. In terzo luogo particolare attenzione dovrebbe essere posta ai casi d'uso legati alla produttività dove una specifica funzionalità viene trasferita all'interno di applicazioni già esistenti (ad esempio Co-Pilot per Microsoft).

A titolo esemplificativo è possibile evidenziare come la 27° Annual Global CEO Survey di PwC⁷ sottolinei come il 64% degli intervistati veda negli investimenti in AI l'opportunità di efficientare i processi interni, il 59% la possibilità di migliorare e velocizzare il proprio lavoro, il 46% l'opportunità di incrementare i profitti ed il 41% la l'occasione aumentare i ricavi.

La ragione per cui le organizzazioni stanno iniziando o hanno intenzione di iniziare quanto prima investimenti significativi nella Generative AI, risiede nel fatto che i vertici aziendali hanno identificato l'opportunità di sviluppare progetti di innovazione e trasformazione digitale che possono portare a risultati significativi e benefici immediati per l'operatività e la produttività dell'organizzazione. La Generative AI, infatti, attraverso l'uso di modelli pre-addestrati per la comprensione e la gestione delle informazioni non strutturate (ad es. testo, immagini, audio/video), permette di sviluppare e implementare piattaforme e soluzioni tecnologiche in modo più rapido e con investimenti più controllati. Ciò genera una riduzione dei rischi legati all'avvio delle progettualità e aumenta il successo dei progetti di implementazione di AI rispetto al recente passato.

4. Matt Cain e Lane Severson, Hype Cycle for Digital Workplace Applications, agosto 2023

5. Amy Loomis, Zachary Chertok, Meike Escherich, Maureen Fleming, Leonardo Freitas, Mick Heys, Kazuko Ichikawa, Shannon Kalvar, Wayne Kurtzman, Bill Latshaw, Ramon T. Llamas, Amy Machado, Anu Mehta, Alicia Mokwa, Holly Muscolino, Lily Phan, Andrea Siviero, Gina Smith, Erica Spinoni, IDC FutureScape: Worldwide Future of Work 2024 Predictions, International Data Corporation 2023

Tuttavia, è importante sottolineare che la Generative AI non è in grado di soddisfare tutte le esigenze operative di un'organizzazione. Per alcuni processi più complessi, come ad esempio i sistemi previsionali o la *decision intelligence*, sono ancora necessari approcci e soluzioni tradizionali che richiedono investimenti maggiori e tempi di realizzazione e ritorno dell'investimento molto più lunghi. In questo contesto, la Generative AI, grazie alla sua maggiore semplicità di sviluppo e implementazione, porta a benefici immediati e *quickwin* operativi per le aziende, che possono essere utilizzati per compensare gli investimenti in soluzioni più complesse.

a. I vendor tecnologici tradizionali e i nuovi AI providers verticali

Negli ultimi mesi, l'accelerazione nel rilascio delle soluzioni basate sulla GenAI ha avuto effetti dirompenti anche su tutto il panorama tecnologico, sintetizzabile come "AI everywhere"⁸. Tra i protagonisti di questa evoluzione sono da considerare sicuramente i vendor tecnologici tradizionali. Questi, da decenni colonne portanti dell'industria dell'informatica e della tecnologia, hanno dovuto adattarsi in modo significativo all'avvento dell'AI. Sfruttando il loro know-how consolidato e la vasta base di clienti, i vendor tradizionali hanno costruito ponti tra il mondo dell'informatica tradizionale e la nuova frontiera dell'Artificial Intelligence. Infatti, riconoscendo l'importanza di rimanere competitivi nel panorama digitale in rapida evoluzione, hanno adottato e stanno continuando ad adottare sistemi di AI per potenziare e innovare i propri prodotti e servizi affinché siano sempre più di supporto alle imprese per l'ottimizzazione delle operazioni e il miglioramento dell'efficienza.

Come detto in precedenza, la Generative AI ha aperto nuove frontiere nella produzione di soluzioni che offrono benefici in modo più rapido ed efficiente. In questo scenario, i vendor di tecnologia hanno delineato due principali direttrici di investimento e sviluppo di business.

La prima prevede la produzione di modelli pre-addestrati e architetture di base da fornire, in modalità *as-a-service*, a società di sviluppo e integratori di sistemi. Avendo a disposizione grandi risorse sia tecniche che economiche, i vendor tradizionali hanno la forza di sostenere le attività di sviluppo e addestramento di modelli pre-addestrati che sono alla base per lo sviluppo di soluzioni per casi d'uso verticali.

La seconda direttrice di sviluppo di business riguarda l'integrazione nei prodotti proprietari di servizi e funzionalità a valore aggiunto basate su modelli di Generative AI. L'obiettivo di questi servizi e funzionalità è migliorare la produttività personale, fornendo agli utenti un insieme di strumenti di efficientamento delle attività operative quotidiane. Questo obiettivo può essere raggiunto identificando ed evolvendo tutte le attività che possono essere supportate da varie forme di assistenza tecnologica, come ad esempio

la ricerca e il riuso delle informazioni o la produzione di contenuti e bozze di documenti. Alcuni esempi in questa direzione sono rappresentati da Amazon Q, Oracle Digital Assistant, Microsoft CoPilot e Einstein di Salesforce.

Microsoft Copilot è un assistente che aiuta gli utenti in vari compiti all'interno della suite di applicazioni Microsoft 365. Pensato per assistere nella generazione di contenuti, migliorare la collaborazione e fornire assistenza creativa consente di aumentare la produttività, ma anche liberare la creatività e migliorare le competenze degli utenti. In dettaglio può aiutare gli utenti a generare contenuti per email, documenti e presentazioni, organizzare idee durante le riunioni, e aggiornare rapidamente email o documenti. Copilot mira a semplificare i flussi di lavoro, risparmiare tempo e aumentare la produttività. Tuttavia, è importante ricordare di verificare l'accuratezza delle informazioni prodotte e di rivedere il contenuto generato per assicurarsi che sia in linea con le esigenze specifiche.

Complementare è il caso di Amazon Q, la piattaforma sviluppata da Amazon Web Services per la creazione semplificata di agenti AI generativi utilizzati in ambito aziendale. I servizi di Amazon consentono, tramite un'architettura RAG (Retrieval-Augmented Generation), di alimentare gli agenti AI esclusivamente con i dati e le informazioni fornite dagli utenti. Ciò consente di ridurre la complessità tecnica di sviluppo di questa tipologia di soluzioni ma ottenendo al contempo il beneficio di una soluzione verticale per lo specifico contenuto di applicazione e utilizzo.

Differente, invece, è il caso di Oracle Digital Assistant, il servizio offerto per la creazione di chatbot e interfacce conversazionali. Digital Assistant presenta delle funzionalità di GenAI che consentono la comprensione della conversazione naturale di un utente con l'aggiunta della comprensione dell'intento e del contesto.

A titolo esemplificativo, infine, è possibile menzionare Einstein, la suite di servizi AI integrata nella piattaforma Salesforce. Einstein consente di migliorare e semplificare l'uso degli applicativi di Salesforce. Fornisce agli utenti funzioni avanzate di analisi e ricerca di dati, in particolare analizza dati e informazioni per costruire pattern di attività in grado di fornire un valido supporto durante lo svolgimento delle attività quotidiane all'interno dell'ambiente Salesforce. Così facendo garantisce supporto alle aziende nel prendere decisioni sulla base di informazioni sempre aggiornate e nell'automazione dei processi ma soprattutto permette di sfruttare il valore rappresentato dalle informazioni dell'azienda prodotte e contenute nei sistemi Salesforce.

Ad avere una importanza crescente sono, però, anche gli AI providers verticali, cioè quelle imprese composte da team multidisciplinari che sono specializzate esclusivamente nella fornitura di soluzioni AI per settori determinati (salute, finanza,

6. Robert Parker, Michelle Abraham, Jason Bremner, Arnal Dayaratna, Kathy Lange, Marci Maddox, Dr. Chris Marshall, Dave McCarthy, Holly Muscolino, Neil Ward-Dutton, *Generative AI: The Path to Impact*, International Data Corporation 2023

7. Global CEO Survey Team PwC, *Thriving in an age of continuous reinvention*, 27th Annual Global CEO Survey

8. Rick Villars, Ritu Jyoti, Nobuko Iisaka, Jennifer Hamel, Leonardo Freitas, Gina Smith, Sudhir Rajagopal, Heather Hershey, Courtney Munroe, Tolga Yalcin, Peter Chahal, Wilson Xavier, *IDC FutureScape: Worldwide IT Industry 2024 Predictions*, Ottobre 2023



logistica, ecc). I provider verticali stanno emergendo come leader nell'implementazione di soluzioni AI mirate, poiché la loro attività si concentra su soluzioni altamente specializzate.

Harvey è una piattaforma rivoluzionaria che sfrutta la Generative AI per supportare il lavoro degli avvocati. Questa piattaforma è progettata per automatizzare e semplificare una serie di compiti legali. Rappresenta un valido alleato per gli avvocati, offrendo un supporto tecnologico avanzato per semplificare e migliorare il loro lavoro quotidiano, consentendo agli avvocati di concentrarsi su aspetti più strategici del loro lavoro. Harvey offre una serie di funzionalità chiave per automatizzare e migliorare vari aspetti del lavoro legale risparmiando tempo e riducendo la possibilità di errori. Consente, inoltre, di generare documenti legali in modo automatico e accurato, analizzare i contratti identificando le clausole presenti e le principali informazioni contenute, supportare le attività di due diligence velocizzando le operazioni di ricerca e analisi dei documenti.

Un altro esempio di provider verticale è rappresentato dalla società olandese Cradle. La società ha sviluppato un prodotto di Generative AI progettato appositamente per l'industria biotecnologica. Utilizza modelli avanzati e pre-addestrati cui

è stato fatta un'intensa attività di verticalizzazione su dataset specifici del settore per fornire ai professionisti biotecnologi un avanzato strumento di ingegneria proteica, consentendo la progettazione di varianti migliorative della sequenza proteica desiderata attraverso l'utilizzo di machine learning.

In particolare gli utenti possono generare varianti ottimizzate per stabilità e attività, accelerando i progetti biotecnologici. Cradle si basa su dati sperimentali, fornendo sequenze con punteggi prestazionali previsti per evitare sorprese in laboratorio. L'innovazione continua attraverso l'apprendimento automatico riduce significativamente il tempo per raggiungere gli obiettivi, e la piattaforma consente di ottimizzare contemporaneamente diverse proprietà. Utilizzato da leader del settore, Cradle offre un approccio semplificato alla progettazione proteica, garantendo privacy, sicurezza e piena proprietà intellettuale ai suoi utenti.

L'esempio appena descritto evidenzia come l'attività degli AI providers verticali stia andando ad affiancare quella dei vendor tecnologici tradizionali. Una sinergia quella tra vendor tradizionali e nuovi AI providers verticali che risulta estremamente importante nell'era delle così dette aziende digitali, cioè quelle realtà che hanno fatto propria una strategia digitale che allinea tutte le parti del business e prevede flussi di lavoro digitali per generare valore e crescita. Queste aziende, infatti, sono quelle che, anche in tempi di incertezza economica, prevedono di mantenere o addirittura aumentare il loro investimento in tecnologia per generare differenziazione competitiva. La tecnologia, in questa ottica, non è più vista come uno strumento per mantenere in funzione l'azienda, ma è la base per la creazione di nuove esperienze e prodotti generanti entrate. A conferma di questo, i dati IDC⁹ mostrano come entro il 2025, almeno il 30% delle nuove spese tecnologiche aziendali sarà rappresentato da soluzioni multi venditore abilitate da piattaforme di aggregazione digitale.

Osservando i megatrend del settore emerge anche come le esigenze sollevate dalle aziende si stiano evolvendo per essere sempre più basate su soluzioni e risultati aziendali. L'ecosistema composto dai vendor tecnologici tradizionali e gli AI providers verticali risulta, quindi, di fondamentale importanza anche in un'ottica di strategie orientate al *time to value*.

b. Open innovation del mondo corporate, tra università e startup. La strategia europea

Per open innovation si intende un approccio all'innovazione in base al quale le imprese scelgono di attingere idee, risorse e competenze tecnologiche dall'esterno dell'organizzazione. Rispetto al modello di innovazione classico che si basava esclusivamente su competenze e asset interni all'azienda, l'open innovation si sviluppa su competenze e asset esterni all'azienda stessa, con l'ambizione di accelerare il percorso che va dalla generazione dell'idea alla sua realizzazione. Elemento centrale dell'open innovation è dunque la sinergia che si viene a creare nelle relazioni tra l'azienda e le terze parti, quali Università, Centri di Ricerca e start up che porta alla creazione di un vero e proprio ecosistema.

Quest'ultimo diventa il mezzo per trasformare una generica visione del business in risultati tangibili quando l'azienda è stata in grado di definire una strategia di innovazione chiara. Affinché questo accada, però, è necessario che ciascun attore dell'ecosistema abbia un ruolo specifico da giocare. Nell'era della *AI ovunque*¹⁰, un focus su quelli che possono essere i più recenti sviluppi scientifici e tecnologici risulta fondamentale, ragion per cui le Università ed i Centri di ricerca e innovazione stanno rivestendo sempre più il ruolo chiave di *knowledge side*.

9. Amy Loomis, Zachary Chertok, Meike Escherich, Maureen Fleming, Leonardo Freitas, Mick Heys, Kazuko Ichikawa, Shannon Kalvar, Wayne Kurtzman, Bill Latshaw, Ramon T. Llamas, Amy Machado, Anu Mehta, Alicia Mokwa, Holly Muscolino, Lily Phan, Andrea Siviero, Gina Smith, Erica Spinoni, *IDC FutureScape: Worldwide Future of Work 2024 Predictions*, International Data Corporation 2023



Differenti, ma allo stesso modo strategiche sono le start up¹¹ che, con la loro propensione all'innovazione, stanno sempre di più diventando degli interlocutori privilegiati delle grandi aziende per lo sviluppo di nuovi business. Consapevolezza che accompagna anche la Commissione Europea che a gennaio 2024 ha annunciato un quadro di investimenti strategici in ambito AI¹², per la promozione di un ecosistema innovativo alimentato proprio dalla collaborazione tra startup, centri di ricerca e imprese e dalla condivisione di know how, dati e competenze.

L'UE, infatti, può contare non solo su un tessuto imprenditoriale che mostra eccellenze in molti ambiti, ma anche sulla presenza di un numero sempre maggiore di startup specializzate in ambito AI, a cui si affiancano Università e centri di ricerca di alta qualità. Affinchè la sinergia tra queste realtà sia in grado di generare un reale valore aggiunto, però, ad avviso della Commissione è necessario che si verifichino tre condizioni: l'adozione di politiche per la creazione di un Mercato Unico dei dati, l'aumento degli investimenti per lo sviluppo di supercomputer di livello mondiale per fornire alle startup l'accesso alla potenza di calcolo necessaria per lo sviluppo di modelli AI avanzati e un generale incremento degli investimenti sia per sostenere la loro crescita e competitività a livello globale, sia per attrarre e trattenere talenti specializzati in AI.

A completare il quadro delle attività strategiche delineate dalla Commissione c'è, infine, la decisione di dare vita alle *AI Factories*: ecosistemi aperti basati su supercomputer pubblici europei che riuniscono risorse materiali e umane necessarie per lo sviluppo di modelli e applicazioni di GenAI. La Commissione sosterrà il loro sviluppo all'interno dell'Unione, in quanto possono rivestire un ruolo fondamentale per supportare l'intero ecosistema innovativo, migliorare l'accesso a dati di alta qualità, sostenendo lo sviluppo di algoritmi di AI e attraendo investimenti.

c. I programmi di digitalizzazione business-led e citizen-led

La digitalizzazione di task e di processi per la creazione di efficienza, risulta essere l'obiettivo prioritario per le aziende che stanno approcciando la rivoluzione portata dall'AI. Affinchè le aziende ottengano i risultati desiderati, però, sono necessari più fattori contemporanei tra loro. In primo luogo il processo di formazione e sensibilizzazione nei confronti delle potenzialità della digitalizzazione deve essere avviato con il management aziendale che per primo dovrà fare propria la convinzione che la tecnologia deve essere pronta all'uso per i processi di business e orientata alla generazione di risultati tangibili attraverso il miglior impiego possibile dei prodotti di mercato. In questa ottica risultano strategiche le soluzioni che puntano a creare, formare e far crescere, con il supporto di società di servizi, i team interni alle aziende che siano dedicati alla digitalizzazione della propria azienda. Il risultato finale, in questo caso, permette di gestire e aggiornare direttamente le risorse interne all'azienda attraverso processi strutturati per

la formazione continua.

L'accelerazione del processo di digitalizzazione, però, può avvenire anche secondo i programmi **business led** e **citizen led**. Nel primo caso si tratta di implementare soluzioni applicative complesse all'interno dell'ecosistema aziendale, con una prospettiva di utilità sul lungo periodo. Le soluzioni tecnologiche sono scelte in base alla loro capacità di migliorare l'efficienza operativa, favorire l'innovazione e contribuire al raggiungimento degli obiettivi. Di solito, in questo caso, si tratta di gestire progettualità complesse e strategiche che poi sono presidiate dall'area IT dell'azienda stessa.

Differente, invece, è l'approccio **citizen led**, nel quale la spinta all'innovazione arriva da "*cittadini*" dell'organizzazione (dirigenti, dipendenti e collaboratori a vario titolo) che identificano le opportunità di applicazione delle tecnologie innovative alla propria attività lavorativa per migliorarla in termini sia di efficacia che di efficienza. I *cittadini* devono essere messi nelle condizioni di poter identificare dove e come applicare le nuove tecnologie (tipicamente tramite programmi di up-skilling e re-skilling), e devono essere assistiti nell'identificazione dei casi d'uso: questi devono portare alla realizzazione di soluzioni sostenibili, il cui beneficio introdotto nell'organizzazione supera il loro costo per l'implementazione, anche se questo tipicamente può essere molto basso utilizzando soluzioni low code e no code.

Per l'implementazione delle soluzioni, è opportuno organizzare internamente dei centri di eccellenza dedicati a queste attività e dotati di una certa autonomia operativa nell'ambito di regole definite o concordate con la funzione IT dell'azienda, oppure, se l'obiettivo è un tempo di implementazione molto rapido, affidarsi a consulenti e valutare anche soluzioni *as-a-service*. In questo caso il consulente metta a disposizione la propria infrastruttura tecnologica, dando così la possibilità all'azienda di non doversi dotare neppure delle licenze software necessarie. Così facendo sono ridotti anche i tempi tecnici necessari alla negoziazione ed alla contrattualistica.

d. Prospettive geografiche e settoriali. Una ricerca diffusa in altri settori, geografie e canali

Le potenzialità ed i rischi legati all'adozione dell'AI sono stati e continuano ad essere al centro del dibattito nel corso dei principali eventi mondiali dedicati alla tecnologia. Dall'Internationale Funkausstellung di Berlino, alla Gitex Technology Week di Dubai, al Consumer Electronics Show degli Stati Uniti, l'impatto che le nuove tecnologie basate sull'AI avranno nel campo dell'industria elettronica e sulla vita quotidiana delle persone, unito alla previsione dei possibili pregiudizi connessi in termini di sicurezza e di tutela della forza lavoro, sono stati oggetto di numerosi approfondimenti.

Nel corso dell'ultima edizione dell'IFA¹³ che si è tenuta nel mese di settembre, in particolare, è stato posto l'accento sul fatto la vera sfida per le aziende sul lungo periodo sarà quella di riuscire a generare un reale valore non solo per

10. IDC E-Book, *Are You Ready For AI Everywhere*, International Data Corporation 2023

11. Giacomo Mele, *Come l'Intelligenza Artificiale sta impattando il mondo delle start up*, www.startupbusiness.it

12. Commissione Europea, *Comunicazione al Parlamento Europeo al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo ed al Comitato delle Regioni sulla promozione delle startup e dell'innovazione nell'Intelligenza Artificiale*, 24 Gennaio 2024

i consumatori finali, ma anche per i dipendenti stessi delle imprese, integrando l'Artificial Intelligence all'interno dei processi produttivi. È indubbio, infatti, che l'evoluzione della GenAI andrà ad impattare su industrie differenti, fornendo degli strumenti di lavoro sempre più sofisticati. Questo elemento, però, se non sarà accompagnato da un'attività di formazione continua della forza lavoro, avrà delle conseguenze negative dirette sull'occupazione. Elemento a cui si aggiunge il fatto che, se è vero che l'AI è ormai parte integrante della vita quotidiana, è altresì vero che stanno emergendo una serie di questioni etiche estremamente rilevanti tra cui l'uso responsabile degli algoritmi, la tutela della privacy, dei dati e della sicurezza.

La relazione tra sostenibilità e GenAI è stata, invece, al centro della GITEX Technology Week che si è tenuta Dubai¹⁴ in autunno. Nel corso dell'evento è emerso, in particolare, come introducendo l'AI all'interno dei processi produttivi delle aziende sia più semplice misurare e migliorare l'efficienza energetica degli stabilimenti, consentendo di raggiungere più velocemente il bilanciamento delle diverse fonti energetiche e accelerando, quindi, il processo di decarbonizzazione.

Ad accomunare i due eventi, infine, è stato il tema dell'intrattenimento. Sia durante l'IFA, che durante la GITEX Technology Week, sono state oggetto di confronto le diverse modalità con cui l'AI può essere impiegata per coinvolgere maggiormente gli utenti. L'obiettivo comune alle aziende del settore è risultato essere quello di creare servizi digitali personalizzati che aumentino la partecipazione ed il coinvolgimento, limitando il rischio di una fruizione esclusivamente "passiva" dei contenuti.

L'Intelligenza Artificiale è stata protagonista indiscussa anche del CES di Las Vegas, cioè della più grande fiera di elettronica ed informatica del mondo che si è tenuta dal 9 al 12 gennaio 2024. Alla conferenza più attesa dell'anno per gli specialisti del settore digitale, tecnologico e automotive, hanno preso parte migliaia di espositori, da Amazon a Google oltre a tantissime start-up provenienti da ogni parte del globo: tutti pronti a mostrare innovazioni destinate a rivoluzionare il modo in cui l'essere umano vive, consuma e si relaziona con tutti i dispositivi elettronici. Ogni dispositivo presentato, infatti, oltre ad essere costantemente connesso al web, contiene una componente di AI che permette l'interazione con l'essere umano rispondendo alle sue richieste ed intercettando eventuali necessità.

Nel corso della fiera è emerso come il settore sanitario, in particolare, risulti tra quelli largamente impattati dall'AI. Tantissimi oggetti *wearable* consentono di monitorare i parametri vitali, a cui si aggiungono anche i dispositivi di uso quotidiano come il pc o la soluzione di videoconferencing: i dati ed i modelli a disposizione consentono di proporre percorsi di prevenzione o cura, spesso tramite la connessione con centri ospedalieri, riuscendo anche ad intervenire tempestivamente in situazione emergenziali. In questo ambito, da segnalare è sicuramente **EssilorLuxottica**:

la multinazionale italo-francese, al suo esordio al CES, ha presentato un prototipo di **Nuance Audio**, un occhiale di design moderno che integra tecnologie acustiche dedicate a chi ha problemi di udito. La voce della persona che viene guardata tramite gli occhiali, infatti, è amplificata tramite due minuscole casse acustiche presenti sulle stanghette degli occhiali. La stima per questo prodotto è che possa migliorare la qualità della vita per circa un miliardo di persone. Presente al CES anche i **Ray-Ban Meta**, la nuova collezione di smart glasses che permettono di scattare foto e girare video, ascoltare musica, effettuare chiamate e persino trasmettere in livestream direttamente da Facebook e Instagram senza necessità di estrarre il telefono dalla tasca.

Un altro settore che sta facendo grande ricorso all'AI è quello dell'automotive: dai prototipi futuristici a guida autonoma (talvolta addirittura in grado di volare per giungere a destinazione), a tantissime vetture non solo top di gamma, sono presenti sofisticati assistenti virtuali in grado di aumentare la sicurezza alla guida, addirittura accostando il veicolo qualora il conducente si trovi in stato di ebbrezza.

Ad accomunare i tantissimi prodotti esposti è sicuramente l'intenzione di migliorare la qualità della vita rendendola più smart. Google, ad esempio, è in procinto di rilasciare un assistente in grado di rispondere al telefono, inoltrando le chiamate sulla base di criteri preimpostati dall'utente. Ad essere presentato da una piccola start-up di Santa Monica è stato **Rabbit**: un piccolo oggetto dotato di speaker e telecamera, in grado di utilizzare tutte le app del telefono. Chiedendo a Rabbit sarà possibile chiamare un taxi, comprare un biglietto per il cinema o richiedere un preventivo per dei voli senza necessità di digitare niente sulla tastiera. **Timekettle**, invece, ha presentato un traduttore funzionante tramite earphones: indossandoli è possibile dialogare con altre persone nella propria lingua madre potendo contare su una traduzione real time. Il robotino **Smart Home AI Agent** di LG, invece, è in grado di spostarsi per le varie stanze della casa e comprendere il linguaggio e le espressioni facciali umane: fornisce assistenza per regolare dispositivi di domotica o Internet delle cose (IoT) e può essere utilizzato anche per intrattenere i bambini e gli animali domestici.

Anche nel corso del CES, poi, sono state esplorate le potenzialità dell'AI per il mondo del marketing e della comunicazione. L'AI, infatti, è uno strumento molto utile e in continua evoluzione che aiuta le aziende ad individuare i trend del mercato e il comportamento dei consumatori, così da pianificare campagne di advertising mirate e altamente performanti e molto altro per migliorare la comunicazione e le strategie aziendali. Sono stati presentati tool all'avanguardia per creare contenuti audio e video di alta qualità, nonché foto e grafiche in alta definizione.

Analizzando lo scenario tecnologico emergente dei principali Paesi, infine, una riflessione a sé stante merita quanto sta avvenendo in Giappone dove Plug and Play¹⁵, una delle piattaforme di innovazione più grandi del mondo, ha stretto un

13. Leaders Summit Programme 2023, <https://www.ifa-berlin.com>, Settembre 2023

14. Tala Michel Issa, www.arabianbusiness.com, Ottobre 2023

accordo di partenariato con il Governo Metropolitano di Tokyo per potenziare l'ecosistema delle startup. Questa collaborazione è nata in seguito alla strategia "Global Innovation with Startups" formulata dal Governo Giapponese nel novembre 2022, volta a spingere le startup sul mercato globale rafforzando la cooperazione con acceleratori, venture capitalist, grandi aziende e attori nazionali e internazionali. L'obiettivo dell'accordo, in particolare, è quello di favorire lo sviluppo del tessuto imprenditoriale del territorio di Tokyo fornendo supporto alle startup, non solo per l'avvio dell'attività, ma anche per la promozione dell'attività all'estero.

Al di là dell'accordo con Plug and Play, è indubbio che in Giappone il settore delle startup stia vivendo una significativa trasformazione soprattutto per quanto attiene l'ambito tecnologico. Il Governo¹⁵, infatti, ha promesso sostegno finanziario e investimenti per favorire la crescita di queste realtà e, contemporaneamente, l'Università di Tokyo ha svolto un ruolo determinante nello sviluppo di un importante progetto per la realizzazione di una "pelle elettronica" indossabile utile per monitorare i parametri vitali. Sempre dall'Università, inoltre, sono stati avviati programmi imprenditoriali specifici per supportare le startup nella costruzione di progetti finanziabili. Complessivamente questo cambio di mentalità si sta riflettendo in tutto il Giappone con iniziative simili che stanno prendendo piede anche a Sapporo, con l'obiettivo dichiarato di posizionare la città come centro internazionale per lo sviluppo dell'agritech e l'avvio della green transformation.

Quanto evidenziato fino a questo momento evidenzia come, in una fase di velocissima evoluzione tecnologica come quella attuale, il processo d'integrazione dell'AI all'interno delle aziende passa anche dalle idee e dalle occasioni di confronto che i professionisti del settore possono avere tra loro. La condivisione in merito alle modalità con cui sfruttare al meglio le potenzialità dell'AI e, allo stesso tempo, massimizzare il potenziale di apprendimento e collaborazione tra differenti realtà ha dato il via alla nascita delle *AI Communities*, sia interne che esterne alle aziende: gruppi composti da esperti del settore che condividono un interesse comune per l'AI.

Le AI Communities interne svolgono un ruolo cruciale per le aziende, perché contribuiscono a plasmare una cultura aziendale centrata sull'apprendimento continuo e sull'innovazione fungendo da piattaforme dinamiche per la condivisione delle best practices e delle esperienze legate all'AI. La definizione di obiettivi chiari, l'identificazione di leader competenti e la promozione di una cultura di collaborazione sono elementi chiave nella formazione di comunità interne solide e attive. In particolare le AI Communities agiscono come hub per la condivisione di best practices e di soluzioni di successo, offrendo agli altri la possibilità di apprendere da casi concreti e migliorare le proprie competenze.

Svolgono anche un ruolo importante nella formazione continua. Attraverso workshop e momenti di confronto e formazione, i membri hanno l'opportunità di ampliare le proprie competenze, rimanendo costantemente aggiornati sulle nuove metodologie e tecnologie. In questa ottica anche la creazione di una repository condivisa all'interno della community consente la condivisione di risorse educative, tutorial e documenti rilevanti. Questa pratica non solo facilita l'accesso alle informazioni, ma promuove anche la collaborazione attraverso la condivisione di risorse e il rilascio di feedback costruttivi.

La loro attività è, inoltre, rilevante in quanto spesso svolgono da "incubatrici" di idee innovative. Dal confronto tra i membri delle Communities, infatti, è alimentato un ambiente utile per l'innovazione e l'evoluzione continua delle pratiche legate all'AI. L'insieme di queste caratteristiche consente alle aziende di adattarsi in tempi rapidi ai nuovi trend di mercato e alle nuove tendenze del settore: una flessibilità che risulta essenziale per il mantenimento del livello di competitività.

Le AI Communities interne sono chiamate anche ad essere la prima interfaccia delle AI Communities esterne all'azienda. Un'attività estremamente rilevante che può portare occasioni di collaborazione e di sviluppo di partnership strategiche, attraverso lo sviluppo di connessioni per promuovere l'innovazione tecnologica.

e. La Generative AI per l'industria europea: il piano GenAI4EU

Per massimizzare i possibili benefici derivanti dall'implementazione dell'AI all'interno di diversi settori industriali e scientifici, la Commissione Europea ha annunciato *GenAI4EU*¹⁷: un'iniziativa storica volta all'adozione della GenAI in tutti i quattordici ecosistemi industriali strategici dell'Unione (di seguito l'elenco completo), sostenendo i percorsi di transizione delineati già delineati nella Strategia Industriale dell'UE¹⁸.

GenAI4EU, infatti, incoraggerà lo sviluppo di grandi ecosistemi di innovazione aperta che favoriscano la collaborazione tra startup specializzate, aziende e settore pubblico. Il piano includerà aree di applicazione chiave che potranno, non solo beneficiare della creazione delle *AI Factories*, ma anche attingere a data set di alta qualità disponibili grazie alla creazione del *Mercato Unico dei Dati*.

15. Plug and Play Tech Center, <https://plugandplaytechcenter.com/press>, Dicembre 2023

16. Damiano Crognali, *Viaggio in Giappone, nuovo "eldorado" per le startup*, Agosto 2023

17. Commissione Europea, *Comunicazione al Parlamento Europeo al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo ed al Comitato delle Regioni sulla promozione delle startup e dell'innovazione nell'Intelligenza Artificiale*, 24 Gennaio 2024

18. Commissione Europea, *Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al comitato delle regioni, Aggiornamento della nuova strategia industriale 2020: costruire un mercato unico più forte per la ripresa dell'Europa*, 2021/350 final



Robotica

Attraverso la GenAI l'Unione, grazie alle eccellenze già presenti nel settore meccatronico, potrà migliorare le capacità dei robot in termini di apprendimento, interazione e funzionamento, rendendoli più adattabili, efficienti ed efficaci in diverse applicazioni. In particolare, potrà aiutare i robot ad imparare dalle loro esperienze e migliorare nell'interazione con gli esseri umani, migliorando la loro capacità di comprendere e rispondere alle azioni umane. L'aspettativa è che la combinazione di meccatronica avanzata e GenAI dia vita ad una nuova ondata di scoperte che renda l'UE leader mondiale nel settore. Alla luce di questo, la Commissione ha annunciato che sosterrà sia gli investimenti del settore attraverso il programma Horizon Europe, che nuove partnership tra i settori pubblico e privato.



Sanità

Oltre all'applicazione in ambito radiologico e alla gestione delle emergenze, la GenAI applicata al settore sanitario permetterà di andare verso una personalizzazione dei trattamenti basati sulla composizione genetica, sui fattori ambientali e su specifici stili di vita. L'applicazione della GenAI, inoltre, potrà risultare strategica per agire sulla rilevazione precoce delle malattie. L'importanza per il settore è tale che la Commissione ha deciso di supportare lo sviluppo dalla European Genomic Data Infrastructure e della Cancer Image Europe. Grazie, poi, all'iniziativa Virtual Human Twins¹⁹, i dati disponibili saranno usati per addestrare modelli di GenAI che prendono in considerazione i processi biologici a diversi livelli all'interno del corpo umano. Questo aiuterà ad accelerare gli studi clinici di nuovi farmaci e ottimizzare i trattamenti dei pazienti.



Biotecnologie e prodotti chimici

L'avvento della GenAI si stima che avrà un grande impatto nelle industrie biotecnologiche e farmaceutiche. Questa, infatti, ha il potenziale sia di generare dati genetici sintetici in assenza di dati reali, sia di generare o analizzare sequenze geniche esistenti per aiutare a comprendere malattie genetiche complesse o facilitare la scoperta di farmaci. Allo stesso modo, sono attesi sviluppi rapidi nel campo più ampio della biologia sintetica. A tale scopo, nel corso del 2024, la Commissione annuncerà un'iniziativa specifica a supporto degli investimenti nel settore. A titolo esemplificativo, è possibile già citare l'esperienza di una start up olandese²⁰ che sta già usando la GenAI per aiutare i biologi nella progettazione di proteine. Questo approccio innovativo ha attirato l'attenzione delle principali aziende chimico - farmaceutiche mobilitando investimenti per 30 milioni di euro.



Materiali e batterie

La GenAI svolgerà un ruolo cruciale anche per la transizione ecologica. Può essere utilizzata, infatti, per sintetizzare nuovi materiali con specifiche proprietà meccaniche, termiche o elettriche. Per le batterie, ad esempio, sarà fondamentale per migliorare radicalmente le prestazioni e la sicurezza. La GenAI, inoltre, può essere preziosa per aumentare l'uso dell'idrogeno come fonte di energia pulita.

A titolo esemplificativo è possibile citare il caso di una startup svedese²¹ che sta usando la GenAI per sviluppare materiali innovativi per le batterie, ottimizzando la produzione delle celle per i clienti e migliorando i metodi di rilevamento e analisi nella produzione. In questa direzione, l'iniziativa Battery 2030+ dell'UE ha l'obiettivo di inventare la batteria del futuro.

19. Commissione Europea, *European Virtual Human Twins*, dicembre 2023

20. Cradle Design Better Proteins, *Cradle raises \$24M Series A and signs partnerships with industry leaders*, novembre 2023

21. North Volt, *Northvolt embrace of machine learning*, novembre 2023



Manifattura e ingegneria

La GenAI sarà fondamentale anche per la competitività dell'Unione Europea in ambito produttivo. La grande mole di dati a disposizione contribuirà a ottimizzare i processi, riducendo sprechi e costi, e promuovendo prodotti di alta qualità. Sarà particolarmente utile per migliorare la produzione additiva e la stampa 3D, oltre ad adattare le catene di approvvigionamento non solo ai più recenti standard di sostenibilità, ma anche alle variabili condizioni di mercato. In questa direzione la Commissione supporterà non solo la creazione del Mercato Unico dei Dati, ma promuoverà anche un programma per la sperimentazione di soluzioni basate su AI generativa, specialmente per startup e PMI.



Mobilità

Nell'industria automobilistica la GenAI porterà un contributo significativo, sia per l'avanzamento della guida autonoma, sia nell'ambito della produzione di veicoli. Questa offre strumenti avanzati per l'addestramento, la simulazione e l'ottimizzazione delle decisioni dei veicoli con guida autonoma attraverso ampi i set di dati sintetici e scenari realistici di guida per l'addestramento di algoritmi di intelligenza artificiale, rendendo i veicoli autonomi più robusti, sicuri e adattabili alle condizioni del traffico. La sua integrazione con sistemi avanzati di sensori e sicurezza automobilistica consoliderà la posizione dell'UE nel settore. In generale, l'AI generativa potrà ottimizzare i sistemi di trasporto, individuare inefficienze nell'approvvigionamento di merci e anticipare esigenze di manutenzione, migliorando la gestione del traffico urbano. Numerose aziende automobilistiche europee e i loro fornitori già utilizzano modelli e sistemi di GenAI per testare la sicurezza, le prestazioni e personalizzare l'esperienza di guida. In questa direzione la Commissione sosterrà l'iniziativa Vehicle of Future initiative, tramite Chips JU per potenziare la collaborazione industriale sulle piattaforme software ed elettroniche dei prossimi veicoli.



Cambiamento climatico e sostenibilità ambientale

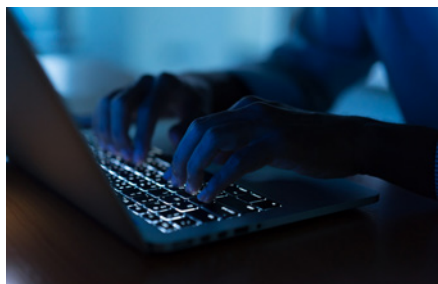
La GenAI sta già rivoluzionando lo sviluppo dei sistemi di previsione del clima e dei fenomeni meteorologici estremi. Questa, infatti, permette di effettuare previsioni meteorologiche più accurate e dettagliate, contribuendo alla prevenzione di disastri in settori quali l'agricoltura ed i trasporti.

L'importanza del settore è tale che tramite l'iniziativa *Destination Earth* l'Unione lavorerà su un modello generativo open-source per la gestione dei fenomeni climatici che sarà accessibile alla comunità globale del settore e alle organizzazioni internazionali. La Commissione, inoltre, sosterrà lo spazio dati del Green Deal per promuovere soluzioni basate sull'AI per la sostenibilità e il cambiamento climatico.



Mondi Virtuali e Gemelli Digitali

Lo sviluppo della GenAI risulta cruciale anche nel settore dell'intrattenimento e del turismo. Nel primo caso si tratterà di dare vita a mondi virtuali sempre più realistici e interattivi, consentendo esperienze personalizzate. Sul fronte del turismo, invece, potrà trovare applicazione nelle smart cities, nel settore del retail, della cultura e dell'ottimizzazione dei trasporti, affrontando le sfide di sostenibilità. A questo proposito la Commissione ha annunciato che nel 2024 supporterà il programma *European Innovation Council Accelerator* per lo sviluppo di mondi virtuali industriali.



Cybersecurity

La GenAI avrà un ruolo rilevante anche per quanto attiene la cybersecurity, migliorando il rilevamento e la previsione delle minacce informatiche. Per garantire la sicurezza dei sistemi, infatti, dovranno essere implementate la robustezza, la resilienza e le misure preventive adottate. In questa ottica la Commissione, tramite Horizon Europe e il Programma Europa Digitale, supporterà la ricerca, l'innovazione e l'implementazione dei sistemi coinvolgendo anche i Centri Operativi di Sicurezza.



Aerospaziale

Nel settore aerospaziale, l'aspettativa è quella che la GenAI contribuisca alla resilienza, sostenibilità e sicurezza dei sistemi adottati. In aeronautica, in particolare, sarà determinante per l'addestramento al volo autonomo e alla progettazione di materiali leggeri e resistenti per aerei e droni. Mentre nello spazio, l'AI generativa sarà utile per l'osservazione terrestre, la limitazione delle collisioni e la gestione del traffico spaziale.



AgriFood

Per quanto attiene l'agricoltura, la GenAI potrà portare benefici per la gestione degli allevamenti, per il monitoraggio e la diagnosi delle malattie, garantendo interventi precisi. Senza contare tutte le applicazioni nell'irrigazione intelligente e l'ottimizzazione della gestione dell'acqua. Permetterà, inoltre, la simulazione di scenari complessi per la gestione di risorse, aumentando produttività e sostenibilità.



Scienze

La GenAI rivoluzionerà la ricerca scientifica anche in settori come il design di materiali, la fusione nucleare, la sismologia e l'astronomia. La Commissione introdurrà ulteriori finanziamenti per promuovere l'AI nella scienza e saranno sviluppate linee guida per l'uso responsabile dell'AI nella ricerca.



Settore pubblico

La GenAI offre numerose opportunità di trasformazione anche nel settore pubblico, con applicazioni nella salute, affari sociali, istruzione, cultura, giustizia, mobilità e gestione delle risorse. Può migliorare l'efficienza amministrativa, l'accesso alle informazioni per i cittadini e la sorveglianza del mercato. Può, inoltre, semplificare i processi di richiesta dei cittadini e contribuire alla trasparenza nel settore della protezione sociale, in linea con le raccomandazioni dell'UE.

A titolo esemplificativo è possibile citare la città di Heidelberg, in Germania, dove il Comune ha lanciato il primo assistente digitale per cittadini del paese, che permette di navigare facilmente nei servizi governativi tra cui la richiesta di una nuova carta d'identità, l'ottenimento della patente di guida e la registrazione del luogo di residenza.

Parte Seconda

AI, l'equilibrio sostenibile tra opportunità e gestione dei rischi

Cogliere le opportunità legate allo sviluppo del business e alla gestione della forza lavoro non sono le uniche sfide alle quali le aziende sono chiamate in una fase di transizione tecnologica come quella in corso.

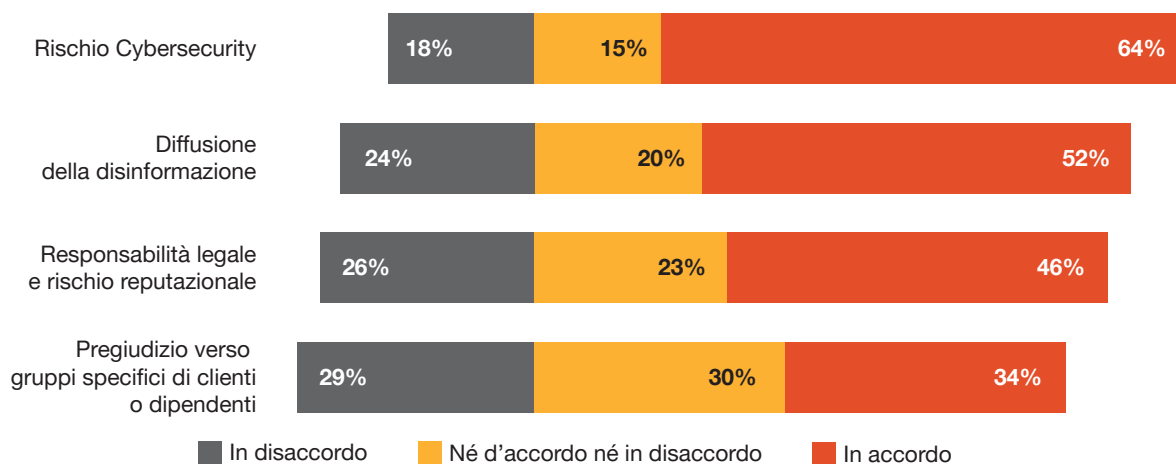
1. Rischi associati e consapevolezza

Come anticipato, ci sono numerosi aspetti legati all'etica, alla conformità normativa e alla governance dell'AI che destano preoccupazione sia a livello di governo in molti Paesi, sia all'interno delle imprese. A causa della capacità della GenAI di generare codice, oltre a dati e immagini falsi che assomigliano alla realtà, è probabile che nel prossimo futuro aumenteranno i casi di furto di identità, frodi e contraffazioni. Senza contare tutte le criticità legate alla sicurezza, all'applicazione in campo militare, al copyright dei contenuti generati e alla gestione

della proprietà intellettuale. L'era del business digitale, infatti, ha portato ad un significativo aumento dell'interconnessione di dispositivi, persone, applicazioni, dati e reti, insieme al trasferimento di carichi di lavoro nel cloud. Tuttavia, questo progresso ha portato a una maggiore vulnerabilità agli attacchi informatici che, unita alla scarsità di professionisti della sicurezza informatica qualificati rappresenta una sfida continua per le organizzazioni.

Rischi di cui i CEO delle aziende sono sempre più consapevoli come dimostra anche la 27° Annual Global CEO Survey di PwC²³. Più della metà dei soggetti intervistati, infatti, segnala di essere preoccupato non solo per i rischi legati alla sicurezza informatica, ma anche per il rischio di diffusione di false informazioni all'interno dell'azienda con i relativi danni di natura finanziaria e reputazionale.

D: In che misura è d'accordo o in disaccordo nel ritenere che l'IA generativa aumenterà i seguenti fattori aziendali nei prossimi 12 mesi? (risposte a livello globale, «aumenterà»)

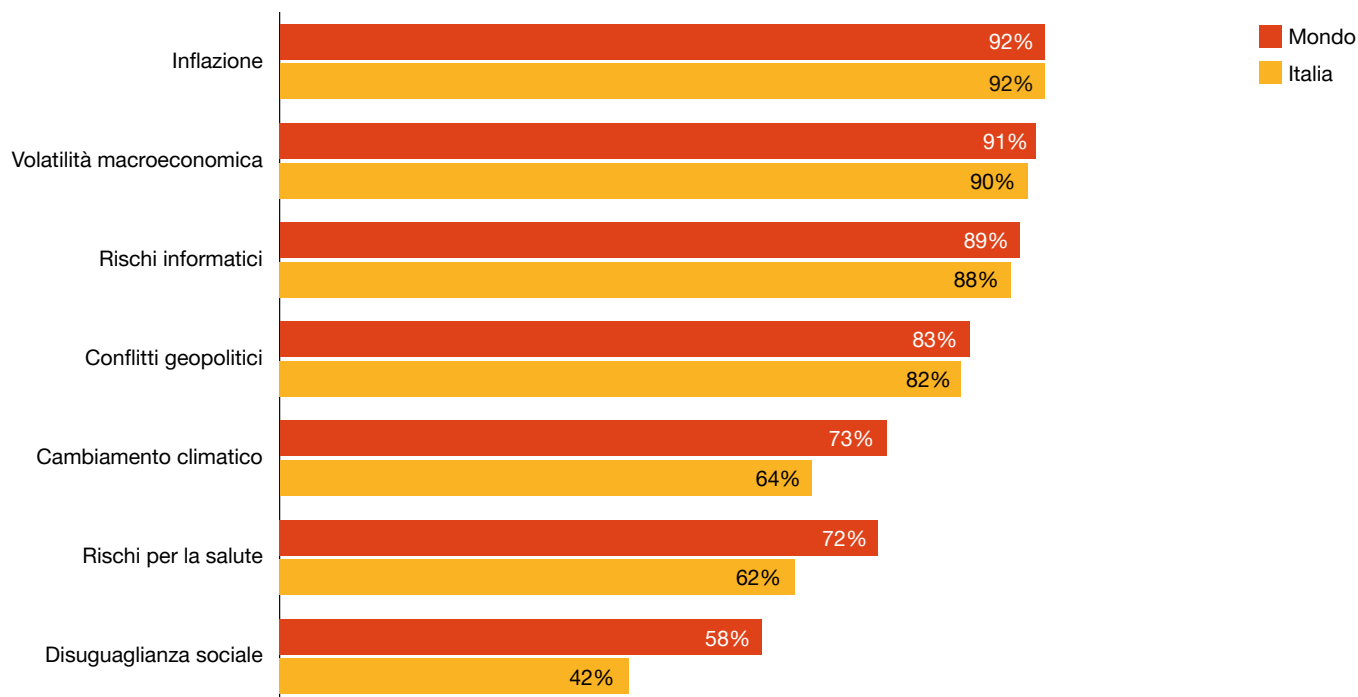


23. Global CEO Survey Team PwC, *Thriving in an age of continuous reinvention*, 27th Annual Global CEO Survey

Sulla stessa lunghezza d'onda anche il dato italiano: l'88% delle aziende italiane partecipanti alla CEO Survey di PwC, infatti, ritiene di essere esposta in qualche misura (estremamente, fortemente, moderatamente o leggermente) ai rischi informatici, solamente il 12% delle aziende italiane riporta di essere minimamente esposto a questo tipo di minaccia.

D: In che misura ritiene che la sua azienda sarà esposta alle seguenti minacce per i prossimi 12 mesi?

(% di risposte «estremamente», «fortemente», «moderatamente», «leggermente» esposto)



2. Le prospettive normative

Preso atto di questi aspetti potenzialmente critici, resta il fatto che l'AI è diventata lo snodo centrale per lo sviluppo dei settori industriali di molti Paesi, tanto da rendere necessario l'intervento dei leader di governo. Nel corso dell'autunno, infatti, sono stati emessi due documenti significativi in tema di regolamentazione dell'AI: le linee guida del G7 e l'Executive Order del Presidente USA Joe Biden²⁴ a cui si affianca anche il primo Regolamento europeo dedicato all'Artificial Intelligence, l'AI Act.

Mentre il G7 promuove un accordo degli stati membri su una serie di principi guida e un codice di condotta internazionale per le aziende e le organizzazioni che sviluppano sistemi di AI avanzati, l'Executive Order del Presidente USA Joe Biden introduce strumenti normativi più vincolanti, anche se diretti alle amministrazioni pubbliche federali. L'ordine esecutivo, infatti, intende delineare gli aspetti strategici che le amministrazioni USA dovranno attuare per proteggere dagli eventuali rischi dell'AI, stabilendo standard e best practices per le aziende, promuove l'equità e i diritti civili, sostiene i consumatori e i lavoratori, esalta l'innovazione e la concorrenza.

In particolare, l'Executive Order richiede che gli sviluppatori dei sistemi AI condividano i risultati dei loro test di sicurezza e altre informazioni critiche con il governo

degli Stati Uniti e che il rischio della discriminazione algoritmica sia mitigato attraverso la formazione, l'assistenza tecnica e il coordinamento tra il Dipartimento di Giustizia e gli uffici federali per i diritti civili. Per quanto attiene, invece, l'innovazione e la concorrenza promuove la creazione di un ecosistema legato all'AI che sia equo, aperto e competitivo e basato sulla leadership americana all'estero attraverso impegni e protocolli multilaterali. Sul fronte della sicurezza, invece, definisce le indicazioni per l'uso dell'AI da parte delle Agenzie, compresi degli standard chiari per proteggere i diritti e la sicurezza dei cittadini.

Da sottolineare, però, come nonostante i tentativi di chiarezza le previsioni dell'Ordine Esecutivo non siano riuscite a frenare la nascita di contenziosi in tema AI. L'attuale quadro normativo incerto, infatti, ha permesso la presentazione di due class action contro OpenAI (una delle più grandi società di ricerca in materia di Artificial Intelligence ideatrice di ChatGPT), principalmente incentrate sulla presunta violazione dei dati e basate su presunte violazioni del diritto d'autore. Altre iniziative, invece, sono state indirizzate contro Google per Bard e Gemini e contro Meta per LLaMA. Anche importanti editori statunitensi (come il New York Times) hanno avviato proprie iniziative legali contro Open AI per pretesa violazione del copyright sui loro contenuti, utilizzati come training data per le AI generative.

24. Giacomo Borgognone, Anna Cataleta, *Intelligenza artificiale più sicura, i paletti del G7 e di Biden*, www.cybersecurity360.it

La Cina, inoltre, è un attore importante nel panorama normativo dell'AI con tre regolamenti differenti, tutti di recente emanazione e dedicati alla sicurezza degli algoritmi e al controllo delle informazioni con le quali gli algoritmi sono addestrati. Un quadro che potrebbe essere completato dal lancio avvenuto in autunno della Global AI Governance Initiative. I meccanismi-cardine della regolamentazione cinese prevedono la costituzione di un registro pubblico degli algoritmi (un nuovo repository sotto controllo governativo) che, tra l'altro, raccolga le informazioni sul training degli algoritmi e chiarisca i controlli di sicurezza cui questi siano stati sottoposti. Particolare attenzione è stata posta sulla necessità di dialogo e di cooperazione tra i governi, con l'obiettivo comune di promuovere le tecnologie di AI a beneficio dell'umanità.

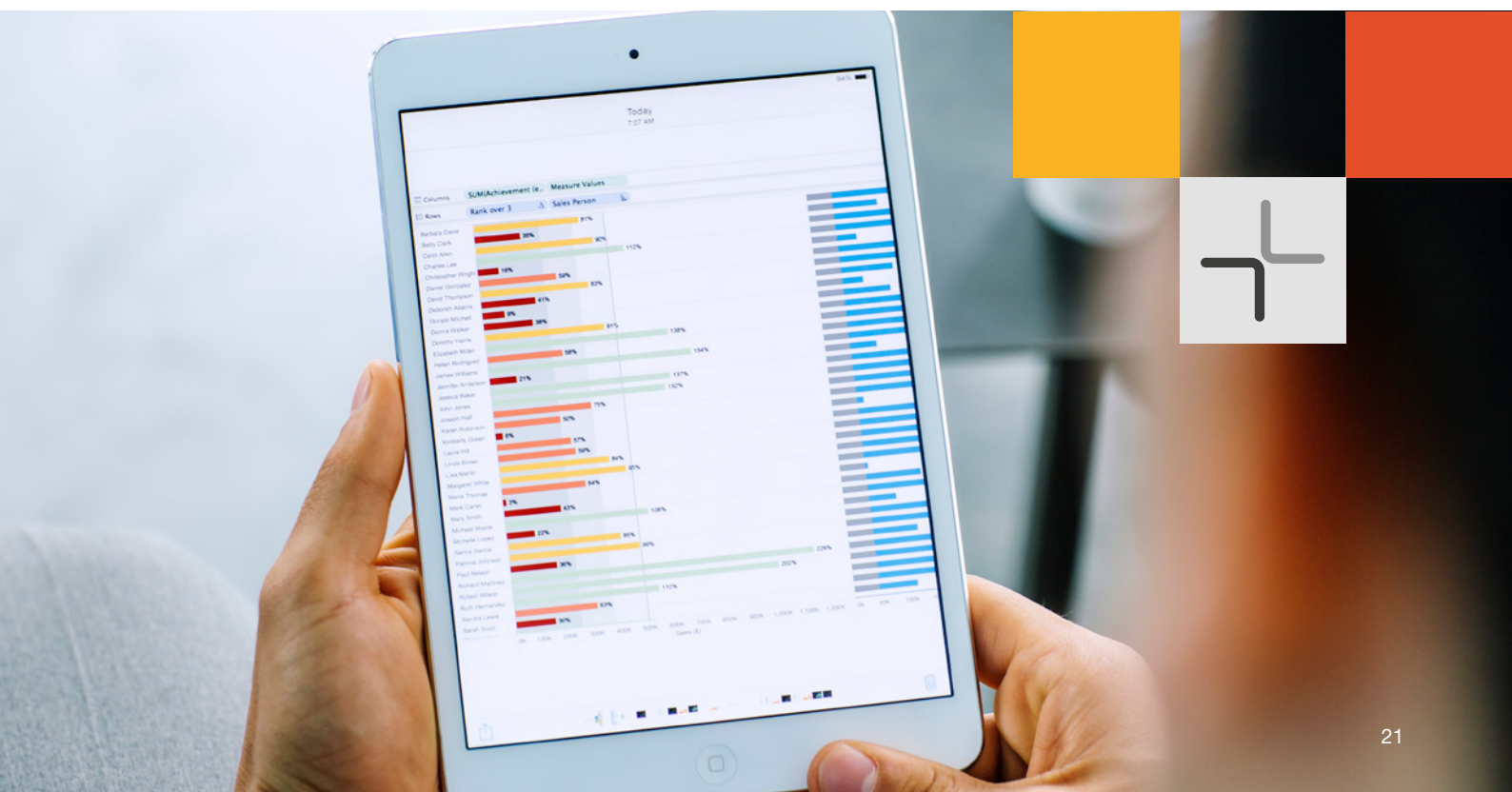
Ad avere un ruolo di primo piano nel panorama normativo internazionale è anche l'Europa che, a seguito dell'accordo politico intercorso tra Commissione, Consiglio e Parlamento Europeo il 9 dicembre 2023 (come confermato lo scorso 2 febbraio dai rappresentanti governativi nell'ambito del Consiglio UE), si appresta ad approvare in via definitiva il primo Regolamento interamente dedicato all'Artificial Intelligence (AI Act). Un testo che impone obblighi legislativi in tutte le fasi del ciclo di vita di un sistema di AI: dalla formazione, alle fasi di test e validazione, passando dalle valutazioni di conformità ai sistemi di gestione dei rischi e al monitoraggio post-vendita.

Alla luce dell'accordo intercorso, tra le previsioni contenute nell'AI Act spiccano: la distinzione tra sistemi di GenAI a "rischio sistemico" sottoposti a maggiori controlli e vincoli, rispetto a quelli "non a rischio sistemico" per i quali sono previste regole più leggere; l'introduzione della valutazione d'impatto sui diritti fondamentali per i sistemi AI ad alto rischio in particolari settori industriali; l'ammissibilità di controlli biometrici in casi limitati e di sicurezza pubblica; l'istituzione di un Consiglio AI in seno al Consiglio Europeo che permetta un confronto costante tra rappresentanti dei

governi, esperti del settore e stakeholder delle aziende; l'entrata in vigore differenziata per le regole con un intervallo compreso tra i 6 e i 36 mesi dalla pubblicazione dell'AI Act. L'AI Act introduce, inoltre, un sistema sanzionatorio progressivo che può impattare in misura variabile tra l'1% ed il 7% del fatturato aziendale a livello mondiale in base alle disposizioni che sono violate. Comunque le sanzioni saranno calibrate in base ad una serie di parametri, tra i quali la gravità della violazione, la collaborazione con le autorità di controllo, la preventiva adozione di misure tecniche ed organizzative per gestire i rischi AI e la natura di PMI.

Differente è, invece, l'approccio adottato oltremarica. Nel Regno Unito, infatti, sono stati definiti solo alcuni Principi Guida che dovranno essere, poi, ulteriormente sviluppati dai regolatori britannici per facilitare al meglio l'uso sicuro e innovativo dell'AI in determinati settori industriali. Tra questi emergono: sicurezza, protezione e robustezza dei sistemi, trasparenza, spiegabilità ed equità dei modelli decisionali, responsabilità e governance definita da parte delle aziende, contestabilità e riparazione rispetto alle decisioni prese dai sistemi di AI. La logica complessiva, quindi, è quella di dare potere agli enti regolatori esistenti per definire approcci su misura per settori specifici, invece di assegnare la responsabilità della governance dell'AI a un nuovo regolatore unico.

Dalla panoramica tracciata emerge, quindi, il fatto che nel prossimo futuro le aziende dovranno prepararsi a navigare attraverso un numero crescente di regole e normative incentrate sulla tecnologia ed il suo sviluppo. La maggior parte di queste regole sono destinate a proteggere dai rischi ma non sono comunque in grado di prevedere futuri scenari tecnologici, ecco perché per le aziende risulta comunque importante incrementare il livello di cyber resilienza, cioè la capacità di un'organizzazione di anticipare, resistere, recuperare da, e adattarsi a qualsiasi minaccia alle sue risorse tecnologiche.



3. Percorso per una gestione responsabile dell'AI: il modello PwC Italia

Il dibattito sui rischi è indubbiamente acceso ed il grado di sensibilità di tutti gli stakeholder aziendali sulla materia è molto alto. Questo livello di attenzione impone al management una tempestiva ed adeguata valutazione e gestione del fenomeno.

Le imprese sono chiamate, quindi, ad adottare una serie di misure in tempi celeri per ridurre danni reputazionali e patrimoniali associati ad utilizzi impropri di questa tecnologia. Da sottolineare come questa urgenza non possa dipendere dalla data di entrata in vigore dell'AI Act o da altre normative specifiche sull'intelligenza artificiale. Un applicativo che violi la privacy di un terzo, infatti, potrebbe già dare luogo ad una passività per l'impresa.

La consapevolezza di quanto appena evidenziato ha spinto PwC Italia ad adottare un proprio modello di lavoro in base al quale le azioni che le imprese sono chiamate ad intraprendere possono essere distinte su tre dimensioni:

(a) Sensibilizzazione e linee guida. Nell'immediato è importante una azione interna di sensibilizzazione verso i possibili rischi nell'utilizzo dell'AI e la definizione di linee guida di base che possano guidare le strutture aziendali negli usi quotidiani della tecnologia;

(b) Risk assessment sugli use case. Prima del rilascio di ogni applicativo è necessaria un'attività di risk assessment, cioè di valutazione del rischio dell'applicativo stesso. Il modello di riferimento dovrebbe adottare i quattro livelli di rischio previsti dall'AI Act, determinando se un applicativo può essere prodotto (bloccando ad esempio lo sviluppo di un applicativo con social scoring) e, in caso di risposta positiva, a quali condizioni (ad esempio prevedendo informative specifiche agli utenti). Questa valutazione di rischio deve ovviamente seguire una fase di mappatura di tutti gli use case in fase di design all'interno dell'organizzazione;

(c) Percorso di definizione di un AI Risk Control Framework. Un'adeguata gestione della tematica richiede la definizione dell'insieme di regole, procedure e strutture organizzative che consentono l'identificazione, la misurazione, la gestione e il monitoraggio dei principali rischi collegati all'AI. Si tratta di un percorso più strutturato che dovrà contemperare le previsioni dell'AI Act e le ulteriori previsioni ancora in via di definizione (ad esempio le eventuali comunicazioni con le istituzioni che saranno preposte ai controlli).

a. Sensibilizzazione e linee guida

In attesa della definizione chiara del quadro normativo, molti operatori stanno scegliendo di dotarsi di un proprio framework dedicato alla Responsible AI, di investire sull'awareness dei dipendenti attraverso campagne di sensibilizzazione continue, di strutturare internamente team dedicati all'AI, di avvalersi di professionisti del mondo legale esperti di tecnologia, copyright e intellectual property e di lavorare in sinergia con le funzioni interne tipicamente preposte al controllo del rischio, il Chief Risk Office e l'Office of General Counsel, per definire alcune linee guida base per l'utilizzo di strumenti di IA.

Nella prassi, le linee guida illustrano le caratteristiche della tecnologia (GenAI e AI) e le modalità con le quali può essere utilizzata, specificando che qualsiasi output generato da tecnologie basate su modelli generativi come, ad esempio, ChatGPT deve essere oggetto di attenta analisi e valutazione prima di essere impiegato per attività che attengono i clienti. È solitamente vietato l'inserimento di informazioni personali o riservate riguardanti clienti o potenziali tali durante l'uso di modelli generativi e, allo stesso modo, è vietato l'uso di strumenti di GenAI per alcune attività, specialmente in settori fortemente regolamentati.

Tipicamente l'uso di applicativi di AI è subordinato ad una ponderazione dei vantaggi attesi rispetto ai potenziali rischi, evitando di ricorrere a questo tipo di tecnologia ogni qual volta il grado di errore o imprecisione rischi di essere maggiore rispetto ai possibili benefici.

Alla luce di una regolamentazione ancora in divenire, è opportuna una identificazione di una o più figure (tipicamente le funzioni responsabili per la gestione dei rischi) disponibili per essere consultate ogni qualvolta sorgano dei dubbi su aspetti di natura legale, regolamentare e di gestione del rischio correlati all'impiego di strumenti di AI.

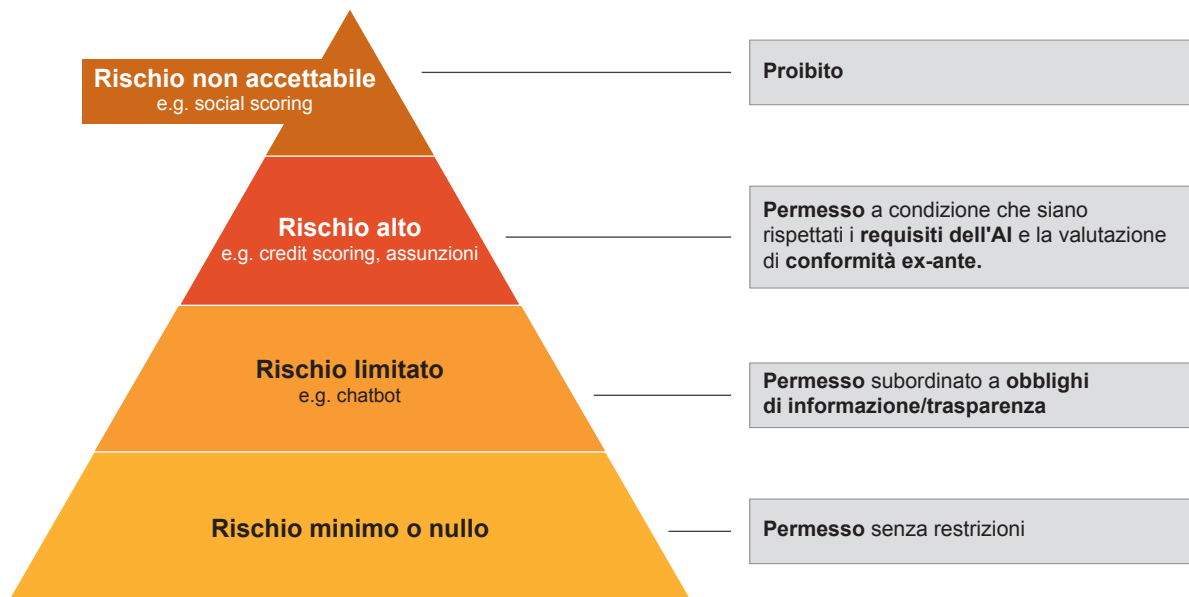
Per quanto attiene, invece, le campagne di *awareness* verso i dipendenti queste sono tipicamente impostate sulla base di due principi ritenuti essenziali: la necessità di educare all'uso dell'AI e quella di regolare il suo utilizzo. Entrambi obiettivi possono essere perseguiti attraverso l'organizzazione di sessioni di training interattive per il personale, dedicate ad illustrare le potenzialità ed i rischi legati all'uso dell'Artificial Intelligence in ambito lavorativo. Un'attività impostata secondo una logica di condivisione e confronto che, per alcuni operatori più strutturati, ha portato a due conseguenze immediate: la nascita di *tutor* interni che condividono con i colleghi i benefici derivanti dall'uso responsabile della GenAI, e la creazione di un help desk interno per la raccolta di feedback operativi e l'individuazione di use case da implementare.

Per la gestione della parte operativa dell'help desk interno, la valutazione e lo sviluppo degli use case individuati, alcuni operatori si sono dotati di team dedicati, solitamente ma non sempre, all'interno della funzioni IT. L'obiettivo principale di questi gruppi è quello di esaminare, progettare e sviluppare le migliori soluzioni migliori in relazione alle specifiche esigenze dell'impresa e dei suoi clienti. Per la valutazione di conformità normativa è solitamente coinvolto un legale, interno o esterno a seconda della dimensione d'impresa.

b. Risk assessment

Le imprese devono già da subito dotarsi di un sistema di valutazione dei rischi degli applicativi AI utilizzati nei processi aziendali. Il modello può essere più o meno strutturato a seconda dei profili dell'attività e delle dimensioni aziendali. Operativamente tale attività si traduce in un questionario che documenta i profili di rischio legale associati all'applicativo, attribuendo un livello predefinito: assenza di rischio, rischio basso, rischio moderato e rischio alto.

Risk assessment | Modello di riferimento: i quattro livelli di rischio previsti dall'AI Act

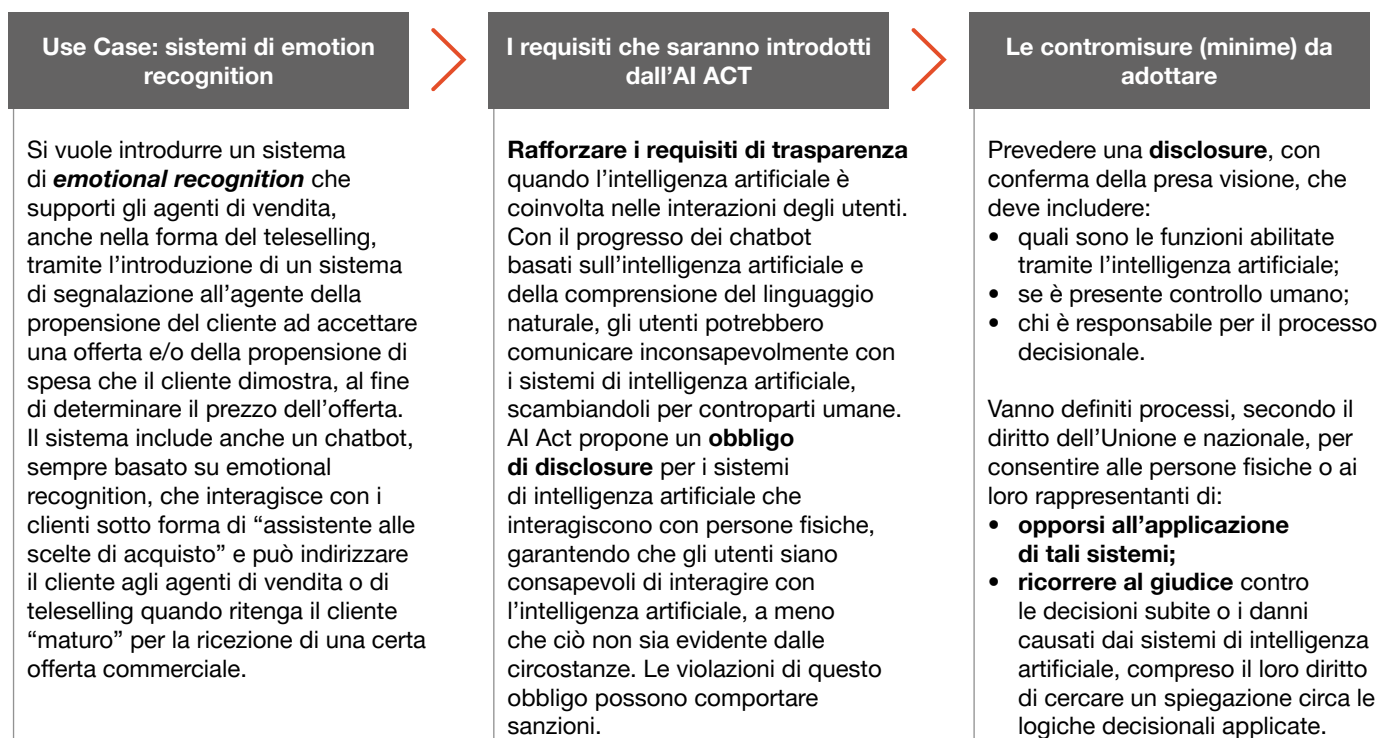


Il risk assessment va sicuramente svolto **prima del rilascio in produzione** di ogni applicazione AI. Per evitare inefficienze e rework, pare opportuno svolgere il risk assessment prima o contestualmente al disegno della soluzione.

Questa valutazione definita *risk severity* è, poi, filtrata e bilanciata tramite due ulteriori livelli di analisi: la *risk likelihood*, cioè la probabilità stimata di verificazione dei rischi individuati e la *risk mitigation*, cioè la definizione delle azioni di mitigazione del rischio. L'esito finale del risk assessment consente al richiedente di avere un quadro completo delle

implicazioni derivanti dall'utilizzo di un determinato tool di AI, per poi arrivare alla definizione di una matrice dei rischi, detta *Risk Assessment Matrix*, che raccoglie le azioni e mitigazioni necessarie ad una implementazione responsabile dalla AI.

La gestione dei rischi: un esempio



c. Il framework di controllo

Per quanto attiene il framework dedicato alla Responsible AI, infine, questo risulta articolato in quattro dimensioni differenti: disegno della strategia, definizione del modello di governance, sviluppo dell'attività in modo responsabile e adozione di core practices. Complessivamente, si tratta

di un insieme di regole interne che puntano alla definizione di un corretto uso dei dati, guidato da regole chiave che devono essere applicate in tutte le fasi del processo di sviluppo di un applicativo.

Le quattro dimensioni per una AI "responsabile"



La strategia. La definizione di una strategia etica per l'uso responsabile dell'AI è un'attività che comporta in primo luogo la valutazione delle implicazioni morali legate all'uso dei dati per la costruzione di modelli decisionali e la loro successiva codificazione all'interno dei valori dell'organizzazione presenti nel Codice di Condotta. Tale attività ha come punto di partenza la valutazione del livello di maturità nell'adozione dell'AI e l'individuazione delle aree strategiche di intervento e dei relativi casi d'uso. L'elemento caratterizzante la strategia è la sua possibile variabilità nel corso del tempo: affinché sia sempre conforme all'evoluzione normativa, infatti, è necessario che sia periodicamente messa in discussione e accompagnata da un attento monitoraggio delle politiche e dei regolamenti di settore.

Il modello di governance. Per garantire l'adozione della strategia etica per l'uso responsabile dell'AI è necessaria, poi, la definizione del modello di governance e dei meccanismi di controllo. Si tratta, infatti, di una attività fondamentale che coinvolge tutti i livelli dell'azienda e che ha l'obiettivo di definire, pianificare, implementare e monitorare tutti i

processi e le attività interne per assicurare il bilanciamento tra i rischi ed i benefici legati all'adozione dell'AI. L'insieme di attività necessarie, in questo caso, spazia dalle verifiche relative alla compliance normativa, all'applicazione di principi etici codificati, all'adozione di pratiche per la mitigazione del rischio, fino alla diffusione di best practice per l'abilitazione di una conoscenza più profonda dei rischi legati all'AI.

L'attività responsabile. Una volta definita la strategia ed i meccanismi di controllo, è necessario che le attività siano svolte in conformità a quanto definito attraverso l'adozione di pratiche responsabili che, in primo luogo, si attuano garantendo la trasparenza del modello decisionale. Il sistema di AI adottato deve, quindi, essere interpretabile, ripercorribile e spiegabile cioè deve essere comprensibile sia per gli sviluppatori, che per gli utenti: questi ultimi in particolare devono essere messi nelle condizioni, non solo di capire come funziona il modello, ma anche come e perché effettua determinate previsioni. Il modello adottato, poi, deve essere anche sostenibile e robusto, cioè deve essere in grado di garantire alte prestazioni e un elevato livello di affidabilità.

Altrettanto significativi sono gli aspetti legati alla sicurezza dei sistemi informatici e alla tutela della privacy. Affinché questa sia garantita, infatti, è necessario che già nella fase di progettazione degli algoritmi sia adottato un adeguato quadro di protezione dei dati che deve inserirsi in una complessiva attività di innalzamento del livello di sicurezza dei sistemi interni. Se da un lato, infatti, l'adozione di modelli di AI è di supporto ai sistemi di Cybersecurity garantendo un miglioramento delle prestazioni sia in termini qualitativi che quantitativi, è altresì vero che l'accesso diffuso a sistemi di GenAI aumenterà il numero dei possibili attacchi informatici.

A determinare la validità del modello decisionale, però, sono soprattutto due caratteristiche: la sua equità e il fatto che sia esente da bias, cioè da anomalie derivanti da basi dati che riflettono eventuali pregiudizi umani. Per valutare l'equità di un modello decisionale, però, è necessario in primo luogo che siano definiti dei parametri standard sulla base dei quali è poi possibile effettuare una valutazione. Solo una volta effettuata questa attività di codifica in merito al livello di equità di un sistema è possibile impostare dei bias detection tool per rilevare l'eventuale esistenza di anomalie e intervenire successivamente, attraverso gli algoritmi di mitigazione.

Core practices e continuous improvement.

Dopo la definizione della strategia, l'adozione del modello di governance e l'applicazione di pratiche responsabili, l'ultimo tassello del framework è rappresentato dalle core practices, cioè da quell'insieme di regole utili per una corretta impostazione del lavoro di produzione e sviluppo degli applicativi. L'elemento determinante, in questo caso, è rappresentato dalla valutazione circa l'opportunità o meno di sviluppare una soluzione di AI per la risoluzione di uno specifico problema. In caso di esito positivo, l'avvio dell'attività produttiva dovrà seguire tutti gli standard e le best practice definite in precedenza e l'applicativo, una volta rilasciato, dovrà essere costantemente sottoposto a monitoraggio. Questa attività di controllo permanente nasce con una duplice finalità: da un lato serve a garantire che l'applicativo risulti sempre conforme agli standard definiti nel corso del tempo e, dall'altro lato, consente di avere dei feedback tempestivi che permettono il continuous improvement del sistema.

Gli elementi fondanti di una responsible AI

Protezione e sicurezza dei dati

Garantire protezione e sicurezza adeguate nell'attività di raccolta, elaborazione e diffusione dei dati

L'attuale quadro normativo deve essere aggiornato e rafforzato in modo coerente rispetto all'evoluzione dell'AI. Ad esempio, le norme sulla responsabilità del prodotto dovranno tenere conto del fatto che i prodotti che inglobano l'AI si possono evolvere nel tempo. I dati di addestramento, quindi, devono essere affidabili e i sistemi strutturati. La supervisione umana, in questo caso, potrebbe essere un requisito per garantire che le decisioni siano affidabili e orientate alle necessità dell'essere umano.

BIAS

Set di dati non rappresentativi, incompleti o errati possono guidare processi decisionali discriminatori

Un ruolo chiave sarà svolto dalla rilevazione dei bias e del livello di equità che l'AI sarà in grado di garantire.

Sia il GDPR che l'Equality Act sono un passo in questa direzione, ma potrebbe essere necessaria una ulteriore normativa. Il legislatore europeo chiederà ulteriore controllo per ridurre il rischio di bias, sia nella fase di progettazione dei sistemi, sia nella fase di sviluppo dei processi per garantire il monitoraggio umano continuo e diversità nel team di lavoro.

Spiegabilità

Come l'AI raggiunge determinati risultati e come possono essere spiegati i processi sottostanti

Le aziende dovranno riuscire a spiegare in termini comprensibili ai consumatori, non solo che uso fanno dell'AI, ma anche i relativi algoritmi e la natura della decisione presa. Inoltre, potrebbe essere necessario un sistema di monitoraggio proporzionato per i modelli di AI e i processi per valutare il compromesso tra spiegabilità e capacità di prendere decisioni rapide ed economiche.

Etica e Governance

Meccanismi di controllo e supervisione all'interno dell'azienda per garantire l'applicazione pratica dei principi etici

La regolamentazione potrebbe rafforzare la garanzia nei confronti dell'applicazione di principi etici che tengano conto dei problemi morali e dei benefici per gli individui e la società riguardo all'uso dei dati, degli algoritmi e delle pratiche corrispondenti.

Potrebbe essere necessario dimostrare la bontà dei processi di governance, delle attività di controllo e dei processi di sviluppo. Particolare attenzione sarà dedicata all'approvvigionamento di tecnologie di AI, in cui vanno applicati i medesimi principi.

Responsabilità

Identificazione degli individui che possono essere ritenuti responsabili per una decisione, una azione o una strategia determinata da un modello AI.

I leader devono rispondere dell'impatto dei sistemi di AI che sviluppano e utilizzano. Le aziende saranno tenute sia a spiegare

le fasi decisionali e della catena di fornitura, sia a garantire la spiegabilità degli algoritmi.

Alcuni esempi di attività responsabile: audit dell'AI, definizione dei requisiti di valutazione dell'impatto, tenuta dei registri e definizione dei processi per la riparazione.

Bibliografia

- **Amy Loomis, Zachary Chertok, Meike Escherich, Maureen Fleming, Leonardo Freitas, Mick Heys, Kazuko Ichikawa, Shannon Kalvar, Wayne Kurtzman, Bill Latshaw, Ramon T. Llamas, Amy Machado, Anu Mehta, Alicia Mokwa, Holly Muscolino, Lily Phan, Andrea Siviero, Gina Smith, Erica Spinoni**, *IDC FutureScape: Worldwide Future of Work 2024 Predictions*, International Data Corporation 2023
- **CB Insights**, *The Top 12 Reasons Startups Fail*, Agosto 2021
- **Chief Risk Office Team PwC Italia**, *Linee guida sull'utilizzo di strumenti d'intelligenza artificiale (AI) e d'intelligenza artificiale generativa (GenAI)*, Circolare 19/2023
- **Commissione Europea**, *Comunicazione al Parlamento Europeo al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo ed al Comitato delle Regioni sulla promozione delle startup e dell'innovazione nell'Intelligenza Artificiale*, 24 Gennaio 2024
- **Commissione Europea**, *Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al comitato delle regioni, Aggiornamento della nuova strategia industriale 2020: costruire un mercato unico più forte per la ripresa dell'Europa*, 2021/350 final
- **Commissione Europea**, *Concept Paper on an open European software-defined vehicle platform*, febbraio 2023
- **Commissione Europea**, *European Virtual Human Twins*, dicembre 2023
- **Cradle Design Better Proteins**, *Cradle raises \$24M Series A and signs partnerships with industry leaders*, novembre 2023
- **Damiano Crognali**, *Viaggio in Giappone, nuovo "eldorado" per le startup*, Agosto 2023
- **Elisabeth Clemmons, Tony Olvet, Andrea Siviero, Lapo Fioretti**, *Critical external drivers shaping global IT and business planning*, 2024, International Data Corporation 2023
- **Gartner Analysis**, *Hype cycle for emerging technologies 2023*, www.gartner.com
- **Giacomo Borgognone, Anna Cataleta**, *Intelligenza artificiale più sicura, i paletti del G7 e di Biden*, www.cybersecurity360.it
- **Giacomo Mele**, *Come l'Intelligenza Artificiale sta impattando il mondo delle start up*, www.startupbusiness.it
- **Global CEO Survey Team PwC**, *Thriving in an age of continuous reinvention*, 27th Annual Global CEO Survey
- **H. James Wilson Paul R. Daugherty Nicola Morini-Bianzino**, *The Jobs That Artificial Intelligence Will Create*, MIT Sloan Management Review
- **IDC E-Book**, *Are You Ready For AI Everywhere*, International Data Corporation 2023
- **Joao Pedro Quintais**, *Generative AI, Copyright e l'AI Act*, copyrightblog.kluweriplaw.com/2023/05/09/generative-ai-copyright-and-the-ai-act;
- **Leaders Summit Programme 2023**, <https://www.ifa-berlin.com/>, Settembre 2023
- **Mario Rasetti, Domenico Ioppolo**, *Le nuove parole del marketing*, Class Editori 2023
- **Matt Cain, Lane Severson**, *Hype Cycle for Digital Workplace Applications*, agosto 2023
- **Matt Sheehan**, *Le regolamentazioni dell'IA in Cina e come vengono formulate*, disponibile su https://carnegieendowment.org/files/202307-Sheehan_Chinese%20AI%20gov.pdf
- **North Volt**, *Northvolt embrace of machine learning*, novembre 2023
- **OECD**, *OECD Employment Outlook 2023. Artificial Intelligence and the Labour Market*
- **Paul Keller**, *Uno sguardo iniziale alle parti rilevanti per il diritto d'autore nel compromesso finale dell'AI Act*, copyrightblog.kluweriplaw.com/2023/12/11/a-first-look-at-the-copyright-relevant-parts-in-the-final-ai-act-compromise/
- **Plug and Play Tech Center**, <https://plugandplaytechcenter.com/press/>, Dicembre 2023
- **PwC**, *Hopes and Fears Global Workforce Survey*, Giugno 2023
- **Rick Villars, Ritu Jyoti, Nobuko Iisaka, Jennifer Hamel, Leonardo Freitas, Gina Smith, Sudhir Rajagopal, Heather Hershey, Courtney Munroe, Tolga Yalcin, Peter Chahal, Wilson Xavier**, *IDC FutureScape: Worldwide IT Industry 2024 Predictions*, Ottobre 2023
- **Rita Matulionyte**, *Dovrebbe l'IA essere attribuita come autore di opere generate dall'IA?*, copyrightblog.kluweriplaw.com/2023/05/15/should-ai-be-attributed-as-an-author-of-ai-generated-works/ .
- **Robert Parker, Michelle Abraham, Jason Bremner, Arnal Dayaratna, Kathy Lange, Marci Maddox, Dr. Chris Marshall, Dave McCarthy, Holly Muscolino, Neil Ward-Dutton**, *Generative AI: The Path to Impact*, International Data Corporation 2023
- **Tala Michel Issa**, www.arabianbusiness.com, Ottobre 2023

Contatti

Alessandro Caridi
Partner | Digital Innovation Leader
alessandro.caridi@pwc.com

Sandro Bicocchi
Director | Relazioni Istituzionali e Ufficio Studi
sandro.bicocchi@pwc.com



Inquadra il QR Code e compila il form per scoprire l'offering AI di PwC Italia e valutare la soluzione migliore.

Sarai ricontattato dai nostri professionisti.