

UNIVERSITÀ LUISS GUIDO CARLI – ROMA  
Facoltà di Economia  
Corso di Laurea in Economia e Management



IMPATTO DELLE TECNOLOGIE EMERGENTI  
SULLA GESTIONE FINANZIARIA AZIENDALE

Relatore:  
Prof. Pierluigi MURRO

Tesi di Laurea di:  
Tommaso ANNIBALDI  
Matricola n. 252311

Anno Accademico 2022-2023

# **INDICE**

## **Introduzione**

### **1 La finanza aziendale**

- 1.1 La gestione del capitale circolante
- 1.2 La gestione del rischio finanziario
- 1.3 La valutazione degli investimenti
- 1.4 Le fonti di finanziamento
- 1.5 L'importanza della corporate finance

### **2 Usi e sviluppi dell'intelligenza artificiale**

- 2.1 La storia dell'IA
- 2.2 Il machine learning
- 2.3 Gli usi attuali di IA e ML
- 2.4 Prospettive future

### **3 Intelligenza artificiale e finanza aziendale**

- 3.1 La riduzione dell'errore
- 3.2 Le migliorie nell'esperienza del cliente
- 3.3 Il supporto continuo
- 3.4 La legislazione in Europa
- 3.5 Le nuove politiche sull'intelligenza artificiale nel mondo aziendale
- 3.6 L'intelligenza artificiale nelle PMI italiane
- 3.7 L'uso attuale: il report di COLT technology services

### **4 Casi attuali**

- 4.1 L'intelligenza artificiale nell'industria elettrica: il caso ENEL
- 4.2 L'intelligenza artificiale nel sistema bancario: UniCredit
- 4.3 L'IA e la difesa: Leonardo S.P.A.
- 4.4 Il settore automobilistico e l'intelligenza artificiale: Pirelli S.P.A.
- 4.5 L'intelligenza artificiale e le telecomunicazioni: Mediaset S.P.A.

## **Conclusioni**

## **Bibliografia**

## **INTRODUZIONE**

L'intelligenza artificiale e le machine learning rappresentano le frontiere tecnologiche più promettenti ed innovative dell'informatica. In termini tecnici, l'intelligenza artificiale può essere definita come quel ramo dell'informatica che permette di programmare e progettare dei sistemi hardware e sistemi software, insieme al machine learning, ovvero un sottoinsieme dell'intelligenza artificiale. Il loro compito è addestrare i computer a imparare dai dati e a migliorare con l'esperienza, anziché essere appositamente programmati per riuscirci. Queste tecnologie sono in grado di svolgere delle attività, che, per natura e complessità, sono associate all'intelligenza umana. L'IA nasce a metà dello scorso secolo, ma a partire dagli anni novanta questa tecnologia è stata sempre più usata, con impatti sempre maggiori nel nostro mondo.

I suoi campi di applicazione sono estremamente ampi e ne permettono l'adozione in molteplici settori di business. I principali campi in cui il potenziale dell'intelligenza artificiale attuale è espresso al massimo sono nel marketing, nelle vendite, nella gestione delle fasi della supply-chain, nella previsione della domanda, nella progettazione e in molti altri ambiti della finanza aziendale.

L'obiettivo di questo elaborato è di comprendere il potenziale impatto che le moderne tecnologie di IA in campo economico e sulle aziende, in particolare quelle nazionali. Per far ciò si è condotta un'analisi di alcune aziende italiane provenienti da diversi settori, che per scelte strategiche hanno implementato nei propri processi aziendali la tecnologia basata su sistemi di IA. Tali aziende non nascondono attività basate sullo sfruttamento dell'IA, ma bensì colgono questa tecnologia nei propri business già consolidati, permettendo un'analisi ex post degli effetti di questi investimenti sulle performance aziendali.

Nel primo capitolo si è provveduto a discutere il concetto di finanza aziendale, tramite una breve analisi di essa, delineandone i suoi obiettivi. Il fulcro di questo capitolo è quello di evidenziare i potenziali strumenti da adottare per un'analisi economico-finanziaria ed esplicitare i concetti base della finanza aziendale.

Nel secondo capitolo si prende in esame la storia della nascita dell'intelligenza artificiale. Si esplicita quindi nel dettaglio cosa sono le nuove tecnologie come l'intelligenza artificiale e le machine learning.

In seguito, il capitolo prosegue con la valutazione delle applicazioni attuali di tali tecnologie nel tessuto economico odierno, con le prospettive di crescita nei prossimi anni. Questa prima parte ci permette di comprendere con maggiore chiarezza quali siano i potenziali e le caratteristiche peculiari dell'intelligenza artificiale che lo rendono una tecnologia che oggi, così come sempre di più nel futuro, possa imprimere una forte spinta nell'economia del nostro Paese e del resto del mondo.

Nel terzo capitolo sono stati selezionati i modi e i metodi per l'uso congiunto tra intelligenza artificiale la finanza aziendale. Nella prima parte del capitolo, si è provveduto ad evidenziare come queste nuove tecnologie impattano sulla riduzione dell'errore, migliorano l'esperienza del cliente e ne forniscono un supporto continuo facendo aumentare di conseguenza le performance aziendali. Il capitolo prosegue con la legislazione inerente all'intelligenza artificiale, ed agli effetti di essa sulle nuove politiche aziendali adottate. Si analizza inoltre come tali tecnologie impattano sulle piccole e medie imprese italiane e ne migliorano i processi interni aziendali, i quali grazie ad un miglior approccio apportato dai sistemi di IA diventano più efficienti rispetto a prima. In conclusione, viene riportato il report di Colt technology Services, il quale presenta dei dati con i quali si può misurare l'impatto che questo uso congiunto ha nel mondo.

Nel quarto capitolo è stata svolta una valutazione degli effetti che l'intelligenza artificiale ha sui processi aziendali e su di essi esprima i suoi effetti nelle performance. L'analisi è stata svolta su cinque principali aziende italiane, le quali hanno implementato le tecnologie dell'intelligenza artificiale per scelte di carattere strategico.

Il fine ultimo è di individuare potenziali nessi tra introduzione dell'intelligenza artificiale e miglioramento delle performance aziendali, non solo di carattere reddituale, ma anche in ambiti organizzativi e gestionali diversi come la relazione con i clienti, l'approvvigionamento di materie prime, la ricerca e molti altri ambiti aziendali. Per fare ciò è stata svolta un'analisi in primis delle aziende stesse e in seguito l'applicazione di

queste nuove tecnologie che ognuna di esse ha svolto per creare un vero e proprio caso studio in grado di aiutare a comprendere le potenzialità delle tecnologie di intelligenza artificiale in campo aziendale. Ciò è avvenuto tramite lo studio delle dinamiche interne all'azienda che sono state oggetto di modificazioni e implementazioni per evidenziare come la nuova tecnologia e di conseguenza i processi aziendali si siano modificati nel tempo.

Nella conclusione del capitolo, nello specifico nell'ultima azienda esaminata si evidenzia come le nuove tecnologie possano essere 'un'arma a doppio taglio', cioè come possano essere diffidate dalle aziende se utilizzate erroneamente in determinati contesti.

## **CAPITOLO 1: LA FINANZA AZIENDALE**

La finanza aziendale, o corporate finance in inglese, rappresenta il cuore pulsante di qualsiasi organizzazione economica, guidando le decisioni finanziarie chiave che determinano la direzione e la sostenibilità di un'azienda. Attraverso la sua complessa rete di teorie, strumenti e pratiche, la finanza aziendale mira a gestire efficacemente il capitale, creare valore per gli azionisti e garantire una stabilità finanziaria duratura. In questa introduzione esploreremo gli elementi di base della finanza aziendale, analizzeremo i suoi obiettivi principali e il ruolo chiave che svolge nel contesto dell'economia globale.

La corporate finance si occupa della gestione delle risorse finanziarie all'interno di un'azienda. In termini più semplici, si concentra sul modo in cui le aziende ottengono, investono e gestiscono i loro fondi. Essa fornisce una struttura teorica per prendere decisioni finanziarie informate, basate su analisi approfondite e strategie mirate. La finanza aziendale abbraccia un ampio spettro di attività, tra cui la valutazione degli investimenti, la strutturazione del capitale, la gestione del capitale circolante e la gestione del rischio finanziario.

Per analizzare correttamente la teoria della finanza aziendale esplicitiamo innanzitutto questi ultimi due concetti, mentre affronteremo i primi due più avanti.

### **1.1 LA GESTIONE DEL CAPITALE CIRCOLANTE**

Il capitale circolante è la differenza tra le risorse finanziarie correnti di un'azienda, come liquidità, conti clienti e crediti, e le sue passività correnti, ovvero i pagamenti dovuti ai fornitori e altri impegni finanziari a breve termine. In altre parole, il capitale circolante rappresenta le risorse finanziarie liquide disponibili per finanziare le attività quotidiane di un'azienda.

La formula del capitale circolante è:

Capitale circolante = Attività correnti - Passività correnti

Un valore positivo indica che la società dispone di risorse finanziarie sufficienti per far fronte ai propri obblighi a breve termine, mentre un valore negativo può indicare che la società potrebbe essere in difficoltà finanziarie.

## **1.2 LA GESTIONE DEL RISCHIO FINANZIARIO**

Il rischio finanziario è la possibilità che le decisioni finanziarie di un'azienda possano avere un impatto negativo sulla sua redditività e solidità finanziaria. Implica l'incertezza associata agli obblighi finanziari e alle decisioni di investimento.

Esistono vari tipi di rischio finanziario, come il rischio di mercato, ovvero quell'incertezza dovuta alle fluttuazioni dei mercati finanziari, riguardanti le variazioni dei tassi di interesse, dei prezzi delle azioni o delle materie prime. Esistono inoltre il rischio di credito, che misura la possibilità che un debitore non sia in grado di adempiere ai propri obblighi di pagamento, il rischio di liquidità, legato alla mancanza di risorse finanziarie liquide per far fronte agli attuali impegni di pagamento, e infine il rischio di cambio, ovvero quel rischio proprio dei tassi di cambio che possono influenzare il valore delle attività e delle passività denominate in valute estere.

## **1.3 LA VALUTAZIONE DEGLI INVESTIMENTI**

Uno degli obiettivi fondamentali della finanza aziendale è la valutazione dell'investimento al fine di ottenere la massimizzazione del valore per gli azionisti. Questo concetto, spesso espresso attraverso il valore attuale netto (VAN) e il tasso interno di rendimento (TIR), indica che le decisioni finanziarie dovrebbero essere orientate a generare flussi di cassa futuri che superano il costo del capitale investito. In altre parole, le aziende dovrebbero impegnarsi in progetti e investimenti che creano valore aggiunto per gli azionisti nel lungo termine.

Fondamentale nelle decisioni finanziarie volte alla massimizzazione del valore è il concetto di flussi di cassa: Il flusso di cassa rappresenta l'afflusso e il deflusso di fondi da un'azienda, un progetto o un investimento durante un periodo di tempo specifico. La

misurazione dei flussi di cassa fornisce informazioni importanti sulla liquidità e sulla capacità di generare entrate di un'entità, e viene effettuata tramite il VAN e il TIR.

Il valore attuale netto (VAN) e il tasso interno di rendimento (TIR) sono indici essenziali in questa prospettiva. Essi si basano sulla valutazione di un flusso di cassa in base a quando questo sarà disponibile: una somma di denaro guadagnata oggi avrà un valore diverso dalla stessa somma ma guadagnata in futuro. Per rendere confrontabili questi due importi si utilizza il metodo del VAN, che consiste nell'attualizzare i flussi di cassa futuri. In termini pratici, si dividono i flussi futuri per un tasso di interesse, elevato a quanti periodi di tempo passeranno fra oggi e la riscossione del denaro. Il TIR è proprio quel tasso che rende nullo il VAN. Ipotizzando infatti che in un primo periodo ci sia un flusso di cassa negativo, questo si somma ai futuri flussi di cassa attualizzati.

Altro elemento fondamentale nella corporate finance è il Capital Budgeting, o bilancio degli investimenti: un processo fondamentale all'interno della gestione finanziaria di un'azienda che coinvolge la valutazione e la pianificazione degli investimenti a lungo termine. Questa pratica si concentra sulle decisioni di investimento che coinvolgono somme di denaro e che influenzeranno le operazioni aziendali per un periodo prolungato. Il Capital Budgeting mira a massimizzare il valore per gli azionisti attraverso l'allocazione ottimale delle risorse finanziarie in progetti che promettono rendimenti significativi. Definiamo ora il "timing" di questo processo: innanzitutto si identificano le opportunità di investimento, che vengono poi valutate in base a indici quali per esempio il VAN e il TIR sopracitati. In seguito, avviene la classificazione e la selezione dei progetti. Una volta scelti, questi vengono finanziati e opportunamente implementati. Lungo tutta la loro realizzazione e messa in atto vi è un costante monitoraggio attuato tramite gli organi interni della struttura aziendale.

In sintesi, il capital budgeting è un processo critico che consente a un'azienda di prendere decisioni finanziarie strategiche informate che incidono direttamente sulla redditività e sulla stabilità a lungo termine dell'azienda. La sua efficace implementazione è fondamentale per il successo aziendale e la massimizzazione del valore.



## 1.4 LE FONTI DI FINANZIAMENTO

Un altro obiettivo chiave della corporate finance è la ricerca della stabilità finanziaria. Per realizzare e implementare i progetti di investimento le aziende devono gestire prudentemente il proprio capitale, bilanciando le fonti di finanziamento.

Le fonti di finanziamento rappresentano i diversi modi in cui le aziende e gli individui ottengono i fondi necessari per sostenere le loro attività e i loro progetti. Queste possono variare e possono essere classificate in base a diversi criteri. All'interno di esse è chiave la distinzione fra fonti di finanziamento interno ed esterno. Le fonti di finanziamento interno includono gli utili trattenuti, ovvero la parte dei profitti di un'azienda che viene reinvestita anziché distribuita agli azionisti, gli ammortamenti, ovvero quella risorsa finanziaria volta alla riduzione del costo di un bene nel tempo, e gli accantonamenti, le riserve create per far fronte a spese future o rischi.

Le principali fonti di finanziamento esterno invece sono il debito, ovvero quelle risorse ottenute attraverso prestiti da istituti finanziari, obbligazioni emesse sul mercato, o finanziamenti da parte di altri creditori, e il capitale proprio, ovvero i fondi forniti dagli azionisti o dai proprietari dell'azienda. La differenza fondamentale fra debito da finanziatori esterni e il capitale proprio è che il primo comporta l'esborso di oneri finanziari (gli interessi) mentre il secondo non richiede il rimborso periodico, ma comporta la condivisione degli utili e delle perdite.

Esistono inoltre le fonti di finanziamento pubblico, come i contributi governativi, ovvero le sovvenzioni erogate dal governo per supportare specifici settori o progetti o i prestiti agevolati, cioè finanziamenti concessi a condizioni più favorevoli rispetto al mercato.

In una gestione finanziaria sostenibile l'obiettivo è quello di evitare un eccessivo indebitamento assicurando così una posizione finanziaria solida. La stabilità finanziaria non solo contribuisce alla resistenza alle turbolenze economiche, ma crea anche un

ambiente favorevole per la crescita sostenibile. Inoltre, la gestione efficiente del capitale circolante è essenziale per garantire che l'azienda mantenga liquidità sufficiente per sostenere le sue operazioni quotidiane. L'obiettivo teorico, e alle volte utopico, è minimizzare il ciclo di cassa, garantendo che i tempi di incasso dai clienti siano rapidi e che i pagamenti ai fornitori siano dilazionati. Ciò contribuisce a evitare la necessità di finanziamenti esterni a breve termine e migliora la salute finanziaria complessiva.

In questo senso, la decisione di finanziare le attività aziendali tramite debito o capitale proprio è cruciale. La finanza aziendale cerca di determinare la struttura ottimale del capitale, tenendo conto dei costi del debito, dei vantaggi fiscali e dell'equilibrio tra rischio e rendimento.

La corretta strutturazione del capitale può influenzare significativamente il costo del capitale complessivo e la redditività aziendale. L'obiettivo è quello di ottenere la combinazione ideale di capitale proprio (equity) e di debito che massimizza il valore dell'impresa e minimizza il costo totale del capitale. Una delle prime teorie nella letteratura scientifica riguardo alla struttura corretta del capitale è quella di Modigliani-Miller. Essa afferma che in un mondo senza tasse e costi di fallimento, la struttura del capitale non ha alcun effetto sul valore dell'impresa. Tuttavia, la maggior parte della letteratura a riguardo riconosce che fattori come le imposte e i rischi possono influenzare la struttura ottimale del capitale.

Per queste ragioni, e per i rischi intrinseci di mercato, la struttura ottimale del capitale può variare da un'azienda all'altra a seconda del settore industriale, delle condizioni di mercato e della politica aziendale.

Il trade-off debito-capitale proprio è una scelta fondamentale nella corporate finance. Infatti, contrarre debito ha sicuramente dei vantaggi, come per esempio i costi inferiori rispetto all'emissione di azioni, ma allo stesso tempo comporta un aumento del rischio finanziario e degli obblighi di pagamento regolari. In questo contesto è importante considerare anche il concetto di leva finanziaria, ovvero l'uso del debito per aumentare il

rendimento del capitale proprio. La leva finanziaria può aumentare i rendimenti per gli azionisti se l'investimento genera un rendimento superiore al costo del debito.

## **1.5 L'IMPORTANZA DELLA CORPORATE FINANCE**

La finanza aziendale non è solo un aspetto interno all'azienda, ma gioca un ruolo vitale nell'economia più ampia. Attraverso la facilitazione dell'allocazione efficiente delle risorse finanziarie, contribuisce alla crescita economica, alla creazione di posti di lavoro e allo sviluppo sostenibile. Inoltre, la finanza aziendale è strettamente legata al mercato finanziario globale, influenzando le decisioni degli investitori, le dinamiche dei mercati azionari e la stabilità finanziaria a livello internazionale.

In conclusione, la corporate finance è un pilastro fondamentale per il successo e la sostenibilità di qualsiasi organizzazione. I suoi obiettivi di massimizzazione del valore, stabilità finanziaria, gestione efficiente del capitale circolante e strutturazione ottimale del capitale delineano una roadmap cruciale per le decisioni finanziarie aziendali. Questa disciplina continua a evolversi in risposta alle sfide economiche e alle opportunità emergenti, rimanendo al centro della gestione aziendale e dell'interconnessione globale delle attività economiche. Proprio per questo motivo, l'uso e l'implementazione di nuove tecnologie, come l'intelligenza artificiale, è un aspetto chiave per le prospettive future del mondo della finanza aziendale.

## **CAPITOLO 2: USI E SVILUPPI DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE**

L'intelligenza artificiale (IA) è un campo dell'informatica che si occupa dello sviluppo di sistemi e algoritmi in grado di eseguire compiti che normalmente richiederebbero l'intelligenza umana. L'obiettivo dell'IA è creare macchine e programmi che possano imitare, apprendere e applicare conoscenze, oltre a risolvere problemi in modo simile a come lo farebbe un essere umano.

Le applicazioni dell'IA sono ampie e vanno dalla visione artificiale e il riconoscimento vocale alle automazioni complesse, come la guida autonoma e il riconoscimento del linguaggio naturale. Ci sono diversi approcci all'interno dell'IA, come il machine learning (apprendimento automatico), che consente ai sistemi di migliorare le loro prestazioni attraverso l'esperienza e l'addestramento su grandi quantità di dati.

In sintesi, l'intelligenza artificiale è un campo multidisciplinare che mira a sviluppare sistemi in grado di eseguire compiti intelligenti, apprendere da esperienze passate e adattarsi a nuove situazioni, avvicinandosi in modo creativo a problemi complessi.

Anche nella finanza aziendale, come in tutti gli altri campi delle economie moderne, l'IA già svolge e svolgerà un ruolo cruciale e soprattutto un passo imprescindibile che le aziende dovranno compiere.

### **2.1 LA STORIA DELL'IA**

Per analizzare come questa nuova frontiera del progresso sia interconnessa con tutti i campi dell'economia moderna, compresa la finanza aziendale, iniziamo in primo luogo con il sintetizzare la storia e lo sviluppo dell'IA.

Il concetto di creare macchine in grado di emulare l'intelligenza umana ha radici profonde nella storia della scienza e della tecnologia.

Il termine "intelligenza artificiale" è stato coniato per la prima volta nel 1955 da John McCarthy, Marvin Minsky, Nathaniel Rochester e Claude Shannon durante una conferenza a Dartmouth College<sup>1</sup>. In quel periodo, i ricercatori stavano iniziando a

---

<sup>1</sup> <https://www.treccani.it/enciclopedia/intelligenza-artificiale/>

esplorare il modo in cui le macchine potevano essere programmate per emulare l'intelligenza e il comportamento umano.

Negli anni successivi, gli studi si concentrarono su programmi volti alla risoluzione di problemi specifici, come il gioco degli scacchi e la traduzione automatica. Uno primo tassello nella crescita di questo campo è stato il "Logic Theorist" sviluppato da Allen Newell e Herbert A. Simon nel 1955<sup>2</sup>, un programma designato per elaborare dimostrazioni per i teoremi matematici.

Successivamente, verso la fine degli anni '50 e negli anni '60, si svilupparono le prime teorie di machine learning. Il "Perceptron" di Frank Rosenblatt, un modello di rete neurale, rappresenta l'esempio più noto di questa fase<sup>3</sup>. Una rete neurale è la rappresentazione quantitativa di un processo artificiale che tenta di emulare il processo di apprendimento umano. In pratica, si addestra un computer a trarre delle conclusioni, ovvero produrre degli output, in base alle informazioni, sotto forma di dataset, dategli in entrata, gli input. Perciò il processo di apprendimento della macchina avviene non grazie all'intervento umano diretto, ma tramite lo studio autonomo dei dati forniti.

Successivamente, vi fu un notevole ottimismo riguardo alle potenzialità dell'IA. Progetti come il sistema di comprensione del linguaggio naturale SHRDLU di Terry Winograd<sup>4</sup> e il sistema di diagnosi medica Dendral<sup>5</sup> dimostrarono progressi significativi.

Tuttavia, negli anni '70 e '80, l'entusiasmo per l'IA diminuì in seguito a sfide eccessive. I ricercatori si resero conto che alcuni problemi erano più complessi del previsto e che le risorse di calcolo erano limitate.

A partire dagli anni 90, l'accesso a enormi set di dati e la crescente potenza di elaborazione hanno contribuito a una rinascita dell'IA. Il machine learning ha giocato un ruolo cruciale, in particolare con l'avvento di algoritmi più sofisticati come le reti neurali profonde. Sono emerse applicazioni di successo, come il riconoscimento facciale, la traduzione automatica e la guida autonoma.

Oggi, l'intelligenza artificiale è onnipresente in molte applicazioni quotidiane, dai motori di ricerca alle assistenti virtuali. L'IA è parte integrante di molte tecnologie emergenti, come la robotica avanzata e la medicina personalizzata.

---

<sup>2</sup> <https://sitn.hms.harvard.edu/flash/2017/history-artificial-intelligence/>

<sup>3</sup> [https://www.treccani.it/enciclopedia/perceptron\\_\(Enciclopedia-della-Scienza-e-della-Tecnica\)/](https://www.treccani.it/enciclopedia/perceptron_(Enciclopedia-della-Scienza-e-della-Tecnica)/)

<sup>4</sup> <https://hci.stanford.edu/winograd/shrdlu/>

<sup>5</sup> <https://profiles.nlm.nih.gov/spotlight/bb/feature/ai>

L'IA sta sperimentando una fase di crescita esplosiva e ha il potenziale per continuare a trasformare radicalmente molteplici settori della società.

## **2.2 IL MACHINE LEARNING**

L'apprendimento automatico è una branca dell'intelligenza artificiale (AI) che si concentra sulla progettazione e sullo sviluppo di algoritmi e modelli che consentono ai computer di apprendere dai dati e migliorare le prestazioni su compiti specifici senza essere esplicitamente programmati. In altre parole, l'apprendimento automatico consente ai sistemi informatici di acquisire conoscenza attraverso l'esperienza, fare previsioni, riconoscere modelli e migliorare le prestazioni nel tempo.

Nello sviluppo di questa tecnologia, possiamo distinguere tre tipi principali di apprendimento automatico, in base al modo con cui la macchina apprende i dati:

### **Apprendimento Supervisionato:**

Questo è l'approccio, il modello viene addestrato su un insieme di dati di input e output etichettato. L'obiettivo è far imparare al modello a fare previsioni o a classificare nuovi dati in base ai modelli identificati durante l'addestramento ad opera di un data scientist. Ad esempio, se si desidera creare un modello per riconoscere immagini di gatti, si forniscono al modello un insieme di immagini di gatti etichettate come "gatti" e un insieme di immagini di oggetti diversi etichettate correttamente.

### **Apprendimento Non Supervisionato:**

In questo caso, il modello viene addestrato su dati che non sono etichettati, l'apprendimento quindi è più autonomo. L'obiettivo è far emergere modelli o pattern nei dati senza conoscere a priori le risposte corrette. Un esempio potrebbe essere la cluster analysis, dove il modello cerca di raggruppare i dati in base a somiglianze intrinseche.

### **Apprendimento Rinforzato:**

L'apprendimento rinforzato coinvolge un agente che impara a prendere decisioni in un ambiente, ricevendo feedback positivo o negativo in base alle azioni intraprese. L'obiettivo è massimizzare la "ricompensa" cumulativa nel tempo. Ad esempio, un agente potrebbe imparare a giocare a un gioco ottenendo ricompense per le mosse vincenti e penalizzazioni per le mosse sbagliate.

Nel processo di machine learning anche il timing è fondamentale.

Il primo step coinvolge la raccolta di dati di addestramento, che rappresentano gli esempi sui quali il modello apprenderà.

Successivamente i dati vengono preparati per l'addestramento del modello. Questo può includere la normalizzazione dei dati, la gestione dei dati mancanti e la trasformazione delle feature.

In seguito, si seleziona il tipo di modello di machine learning più adatto al problema in esame, come reti neurali, alberi decisionali, support vector machines.

A questo punto il modello viene addestrato sui dati, cercando di imparare i pattern e le relazioni presenti nel dataset fornito.

Il modello viene valutato su dati non utilizzati durante l'addestramento per valutare le sue performance. Si possono utilizzare metriche come l'accuratezza, la precisione e il recall. Infine, il modello viene ottimizzato per migliorare le sue prestazioni e, una volta considerato affidabile, può essere utilizzato per fare previsioni o classificare nuovi dati.

### **2.3 GLI USI ATTUALI DI IA E ML**

L'Intelligenza Artificiale (IA) e il Machine Learning (ML) stanno diventando sempre più diffusi e hanno un impatto significativo in diversi settori. L'adozione di queste tecnologie è in costante crescita grazie a diversi fattori, tra cui l'aumento della potenza di elaborazione, la disponibilità di grandi quantità di dati e gli sviluppi negli algoritmi. I settori di applicazione di queste due tecnologie sono tra i più vari e disparati.

Si può pensare infatti che queste tecnologie siano predominanti in particolare nell'informatica.

Nonostante l'AI è ampiamente utilizzata nei motori di ricerca, nei social media, nei dispositivi di assistenza virtuale e nelle applicazioni di riconoscimento vocale e può produrre raccomandazioni personalizzate basate su algoritmi di machine learning, questo non è l'unico campo di applicazione attuale.

Nella sanità, per esempio, l'IA e il ML sono utilizzati per diagnosi mediche, per la previsione delle epidemie, per la personalizzazione dei trattamenti e nella gestione dei dati sanitari. Inoltre, questa tecnologia viene utilizzata in applicazioni di telemedicina, nella gestione dei dati dei pazienti e nelle soluzioni di assistenza sanitaria basate su intelligenza artificiale, come la diagnosi automatizzata.

Altro fondamentale campo di applicazione è nel settore finanziario. Qui l'IA è utilizzata per la gestione del rischio, il rilevamento di frodi, la previsione dei mercati finanziari e la gestione degli investimenti. Uno degli esempi più noti sono i robot advisor basati su algoritmi di machine learning che offrono consigli finanziari personalizzati.

Anche il settore manifatturiero è interessato nello sviluppo di queste tecnologie. In questo settore l'impiego agevola l'ottimizzare la produzione, il monitoraggio della manutenzione degli impianti e l'implementazione della catena di approvvigionamento. Il machine learning viene utilizzato per la pianificazione della produzione e la previsione della domanda.

Nell'industria automobilistica, l'IA è presente nei sistemi di guida autonoma e nelle tecnologie di sicurezza avanzate. L'analisi dei dati in tempo reale è sfruttata per migliorare l'efficienza dei trasporti.

Nel campo dell'istruzione, l'IA è utilizzata per personalizzare i percorsi di apprendimento, valutare le prestazioni degli studenti e supportare l'insegnamento online.

Nel settore agricolo, l'IA viene applicata per ottimizzare la gestione delle colture, per prevedere le rese agricole e migliorare l'efficienza dell'irrigazione.

## **2.4 PROSPETTIVE FUTURE**

Lo sviluppo dell'Intelligenza Artificiale è ancora in uno stato iniziale. In questi anni si sono mossi i primi passi che hanno fatto comprendere all'umanità intera le potenzialità e l'efficacia, ma anche i rischi, di questa tecnologia. Anche per quanto riguarda la gestione aziendale, e in particolare quella finanziaria, ci sono floride prospettive.

In questo campo, infatti, l'uso dell'IA si sta intensificando sia per ridurre i costi sia per migliorare le prestazioni. Il progresso in questo campo renderà questa tecnologia un elemento imprescindibile per la finanza aziendale, semplificandone i processi, e aumentandone l'efficacia.

Tuttavia, la maggior parte degli imprenditori, in particolare delle piccole e medie imprese, rimangono reticenti rispetto all'utilizzo dell'Intelligenza Artificiale nella finanza



aziendale<sup>6</sup>. Ma appare chiaro come questo step sia oramai necessario per rimanere competitivi con le altre imprese, locali ed estere.

Le evoluzioni dell'AI impatteranno infatti su svariati aspetti della finanza aziendale. Innanzitutto, un nuovo step che sarà possibile grazie all'innovazione di questa tecnologia è la totale automazione dei processi decisionali: l'AI potrà essere utilizzata per automatizzare decisioni quali l'allocazione delle risorse, la gestione del rischio e degli investimenti, migliorandone la precisione, l'efficacia e la rapidità rispetto a un responso umano. In particolare, per quanto concerne la gestione del rischio, l'IA ha la potenzialità di poter immediatamente cogliere segnali d'allarme, non visibili all'occhio umano con la stessa tempestività, aiutando così l'azienda a prendere decisioni più mitigate e incrementandone l'efficienza operativa.

Anche per quanto riguarda la pianificazione finanziaria l'IA potrebbe svolgere un ruolo cruciale nel futuro prossimo. La pianificazione del budget, la gestione del capitale circolante e la previsione finanziaria sono solamente alcuni fra gli elementi che l'IA potrebbe migliorare in questo campo.

Anche per la sicurezza dell'azienda le prospettive dell'IA offrono degli scenari positivi. Il rilevamento di possibili frodi tramite l'identificazione immediata di transazioni sospette, il tracciamento continuo di qualsiasi movimento finanziario e la protezione dei dati sensibili sono i temi che più verranno toccati con il crescente uso di questa tecnologia. Infine, ultimo aspetto su cui già oggi l'IA ha avuto un impatto fondamentale, è il reperimento continuo tramite l'uso dei "chatbot", che con il progresso in questo campo diventeranno ancora più accurati e sensibili a ogni richiesta del cliente.

Tutto ciò sarà possibile anche grazie al fatto che le nuove prospettive dell'Intelligenza Artificiale sono promettenti non solo per la capacità di raccolta di un enorme quantitativo di dati, che già al giorno d'oggi è in stato avanzato, ma soprattutto grazie alle nuove abilità in una elaborazione più razionale di essi.

In conclusione, l'intelligenza artificiale sta avanzando velocemente, e il suo futuro è contraddistinto da un sempre maggiore inserimento nelle attività quotidiane dell'impresa, dall'espansione delle sue applicazioni e da un continuo potenziamento delle performance e della comprensibilità. Tuttavia, è cruciale affrontare con attenzione le sfide etiche,

---

<sup>6</sup> Report di Colt, "Building intelligence into your business, The Digital Infrastructure Report 2023", 2023

regolamentari e di sicurezza che potrebbero emergere con l'ampliamento del campo dell'IA.

### **CAPITOLO 3: INTELLIGENZA ARTIFICIALE E FINANZA AZIENDALE**

L'oro del nuovo millennio sono i dati. Nell'era della digitalizzazione questi rappresentano una risorsa inestimabile dell'economia digitale. Grazie al progresso tecnologico, ognuno di noi genera in ogni istante dati sul proprio modo di essere, di pensare, sui propri gusti ed emozioni. La capacità delle nuove tecnologie di immagazzinare ed elaborare questo enorme quantitativo di informazioni facilita e amplifica la potenzialità dell'Intelligenza Artificiale.

L'IA può aiutare le aziende a estrarre dati elaborando istantaneamente miliardi di informazioni. Tuttavia, è inutile se non è in grado di comprendere ed elaborare i big data. L'intelligenza artificiale è in grado di prevedere i risultati futuri sulla base dei dati passati. È in grado di convertire le informazioni in conoscenza e di fornire indicazioni sul futuro. L'IA supporta le aziende con l'analisi predittiva, che identifica la probabilità di eventi futuri attraverso l'analisi dei dati forniti da algoritmi statistici e tecniche di apprendimento automatico (ML). L'obiettivo non è solo quello di capire cosa è successo, ma anche di valutare meglio cosa succederà in futuro.

Gli usi di questa nuova tecnologia variano in tutti i campi delle economie moderne, non solo in quello commerciale. Nel settore bancario l'IA viene utilizzata per prevedere le variazioni dei tassi di cambio e dei prezzi delle azioni. Nel settore sanitario, ad esempio, viene utilizzata per prevedere l'abbassamento della glicemia.

Gli strumenti basati sull'IA possono aiutare le aziende a ottenere un vantaggio competitivo elaborando istantaneamente i dati per creare prodotti e servizi più pertinenti per i clienti, ridurre il rischio di guasti e tempi di inattività, ridurre i costi grazie alla manutenzione predittiva, aumentare l'efficienza operativa, migliorare la sicurezza e la conformità.

Elenchiamo adesso alcuni degli aspetti di maggiore interesse riguardo all'Intelligenza Artificiale, con particolare attenzione alla finanza aziendale, apportando esempi e casi concreti e riportando le nuove regolamentazione sfide che interessano questa nuova tecnologia.

### **3.1 LA RIDUZIONE DELL'ERRORE**

L'Intelligenza Artificiale non è completamente priva di errori, ma in generale è molto più precisa degli umani e in molti casi la precisione è circa del 99%. Sistemi molto sofisticati come il LYNA (Lymph Node Assistant) di Google vantano risultati di accuratezza stimata al 99%, e del 69% della sensibilità nella rilevazione metastatica del carcinoma mammario, secondo VentureBeat.

Uno dei principali vantaggi dell'IA è che prende decisioni basate esclusivamente sui dati disponibili e non ha opinioni o emozioni. Tuttavia, l'IA può riflettere le convinzioni delle persone, il che solleva il problema del “bias della macchina”.

La distorsione, o bias, delle macchine è l'effetto di ipotesi errate nel processo di apprendimento automatico. I bias riflettono problemi nella raccolta e nell'utilizzo dei dati, per cui il sistema trae conclusioni inappropriate sull'insieme dei dati. Essi possono essere causati da una serie di fattori, a partire dal modo in cui i dati vengono forniti. Ad esempio, se i dati vengono raccolti tramite un questionario pubblicato su una rivista, bisogna essere consapevoli che le risposte (i dati) provengono da un numero limitato di persone, cioè quelle che leggono la rivista. Questo errore viene detto “sample bias”: gli individui presi in analisi non possono essere usati per arrivare a conclusioni a livello generale, in quanto non possono essere considerati come un campione rappresentativo di tutta la popolazione. Non si può quindi assicurare una validità esterna dello studio. Questo tipo di problemi nella raccolta dati e nella loro successiva elaborazione sono centrali nell'uso dell'IA.

### **3.2 LE MIGLIORIE NELL'ESPERIENZA DEL CLIENTE**

Un altro aspetto fondamentale su cui l'AI ha avuto un impatto significativo è quello della relazione fra il cliente e l'azienda stessa.

Il sondaggio del 2019 di Drift sullo Stato del Marketing Conversazionale ha mostrato come i problemi più comuni riscontrati dai consumatori riguardano principalmente il navigare nel sito web di un'azienda, le difficoltà di ricevere risposte a semplici quesiti,

---

<sup>7</sup> <https://www.drift.com/press-releases/conversational-marketing-report/>

trovare informazioni su prodotti e servizi, contattare operatori al di fuori degli orari di lavoro.

L'interazione con il cliente è di fondamentale importanza nelle aziende moderne. La pandemia in particolare ha radicalmente cambiato le abitudini dei consumatori, che sono diventati più esigenti su tutto l'aspetto elettronico dell'impresa. L'assistenza, i feedback e il supporto nella scelta del prodotto che meglio si addice al cliente hanno acquisito ancora più importanza con la nascita della nuova impresa 2.0.

In questo contesto, l'intelligenza artificiale ha aiutato significativamente le aziende a venire incontro alle necessità del cliente. Gli esperti di marketing possono semplificare l'esperienza della propria clientela utilizzando i dati e ricorrendo all'intelligenza artificiale per scoprire nuovi modelli di coinvolgimento e sfruttare approfondimenti innovativi.

Grazie all'osservazione dei comportamenti degli utenti, possono assicurare che i prodotti o i servizi offerti siano pertinenti e attraenti e creare esperienze personalizzate.

Alcuni studiosi ritengono perciò che l'IA abbia un impatto favorevole anche per la clientela meno abbiente, in quanto si è osservato che in passato solamente i consumatori più benestanti potevano permettersi di avere un'esperienza personalizzata nella scelta e consumazione del prodotto finale.

Oggi, le enormi quantità di dati creano modelli che consentono alle aziende di conoscere gli utenti e permettono di essere pronti a trattarli in modo individualizzato.

### **3.3 IL SUPPORTO CONTINUO**

In questo sottoparagrafo ci soffermiamo su un aspetto nel trattamento del cliente su cui l'intelligenza artificiale ha avuto un fortissimo impatto. In effetti, l'intelligenza artificiale è continuamente disponibile. Infatti, le applicazioni basate sull'intelligenza artificiale possono assistere i clienti in qualsiasi momento. Ad esempio, nel settore dei trasporti, l'intelligenza artificiale viene utilizzata per comunicare con i clienti in tempo reale, inviare informazioni di viaggio personalizzate e fornire loro aggiornamenti sui bagagli, comunicando loro la posizione esatta o quando arriverà a destinazione.

Con una così grande competitività propria dell'attuale mercato, le strade risolutive basate sull'intelligenza artificiale contribuiscono a creare un'esperienza cliente superiore, contribuendo così ad aumentare la fedeltà dei clienti e a incrementare i ricavi delle vendite.

Uno studio condotto da Zendesk mostra che il 42% dei clienti B2C acquista maggiormente dopo una buona esperienza di servizio al cliente, mentre le cattive interazioni del servizio clienti fanno sì che il più della metà dei clienti non effettuino nemmeno un acquisto.

Quasi il 60% degli acquirenti che hanno sperimentato la personalizzazione pensa che abbia un impatto decisivo sulle loro decisioni di acquisto. Uno degli esempi più celebri e lampanti è il caso delle recensioni su Amazon: quando è stato introdotto il sistema di recensioni, si è avuto un incremento delle vendite del 29%. Questi numeri mostrano che l'uso costante dell'IA comporti un valore reale aggiunto.

### **3.4 LA LEGISLAZIONE IN EUROPA**

Data la sua crescente importanza l'Intelligenza Artificiale è arrivata anche nei più importanti tavoli dei tribunali europei e mondiali.

Si tratta infatti di un tema sul quale si sta dibattendo molto anche in termini di regolamentazione, questo perché è ormai chiaro che offra potenzialità enormi, che certamente vanno ben indirizzate e gestite, ma, trattandosi di una nuova tecnologia, è diventata evidente la necessità di una legislazione completa sull'argomento.

Il più dibattuto tema legislativo legato all'AI applicata al mondo aziendale è quello della privacy dei dati. Le opportunità e le potenzialità non mancano, ma vanno di pari passo a preoccupazioni legate all'utilizzo indebito dei dati e ai rischi per la privacy delle persone. Mentre valutiamo questi aspetti propri del progresso che ci ha portato alla Quarta rivoluzione industriale, nascono interrogativi sulle potenzialità e i pericoli dell'intelligenza artificiale e sulle modalità con cui le aziende possono implementare strategie per realizzarne al meglio il valore.

L'integrazione del fattore etico nei prodotti tecnologici rappresenta un tema di fondamentale importanza per i gestori dell'attività.

In Europa, un primo passo per quanto riguarda una legge comunitaria sull'uso dell'intelligenza artificiale è stato fatto nell'aprile 2021, con la proposta di regolamento denominata Artificial Intelligence Act (AI act)<sup>8</sup>. Questo propone un nuovo quadro giuridico per l'applicazione dell'IA in tutti i settori, ad eccezione di quello militare. *“La priorità per il Parlamento è quella di assicurarsi che i sistemi di intelligenza artificiale utilizzati nell'UE siano sicuri, trasparenti, tracciabili, non discriminatori e rispettosi dell'ambiente. I sistemi di intelligenza artificiale dovrebbero essere supervisionati da persone, anziché da automazione, per evitare conseguenze dannose.*

*Il Parlamento vuole anche stabilire una definizione tecnologicamente neutra e uniforme per l'IA che potrebbe essere applicata ai futuri sistemi di intelligenza artificiale.”*

La proposta di legge divide i potenziali rischi provenienti dall'utilizzo dell'intelligenza artificiale in 3 categorie: inaccettabile, alto e limitato.

La norma, dunque, stabilisce degli obblighi sia per i fornitori sia per gli utenti in base alla categoria di rischio a cui l'intelligenza artificiale in questione corrisponde.

I sistemi di intelligenza artificiale sono vietati quando presentano un rischio inaccettabile per la sicurezza delle persone. Ciò include:

- La manipolazione comportamentale cognitiva di persone o gruppi vulnerabili specifici
- La classificazione sociale: è vietata la classificazione delle persone in base al comportamento, al livello socioeconomico e alle caratteristiche personali.
- L'identificazione biometrica e categorizzazione delle persone fisiche: È vietato l'uso di sistemi di identificazione biometrica, in particolare il riconoscimento facciale, per scopi non autorizzati.

Eccezioni possono essere ammesse a fini di applicazione della legge. Ad esempio, i sistemi di identificazione biometrica remota "in tempo reale" saranno consentiti solo in casi gravi e limitati, mentre i sistemi di identificazione biometrica a distanza "post", con un significativo ritardo, saranno permessi solo per perseguire reati gravi e previa autorizzazione del tribunale.

---

<sup>8</sup> Proposta di regolamento del parlamento europeo e del consiglio, che stabilisce regole armonizzate sull'intelligenza artificiale (legge sull'intelligenza artificiale) e modifica alcuni atti legislativi dell'unione (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=CELEX:52021PC0206>), 21/04/2021

I sistemi di intelligenza artificiale che compromettono la sicurezza o i diritti fondamentali saranno categorizzati come ad alto rischio e suddivisi in due gruppi distinti: i sistemi di intelligenza artificiale integrati in prodotti soggetti alla direttiva dell'UE sulla sicurezza generale dei prodotti, e i sistemi di intelligenza artificiale che rientrano in otto specifiche categorie, i quali dovranno essere necessariamente registrati in un database dell'UE.

Queste categorie comprendono i sistemi di intelligenza artificiale che riguardano:

- L'identificazione e la categorizzazione biometrica di persone naturali.
- La gestione e il funzionamento di infrastrutture critiche.
- L'istruzione e la formazione professionale.
- L'occupazione, la gestione dei lavoratori e l'accesso all'autoimpiego.
- L'accesso e l'utilizzo di servizi privati essenziali, servizi pubblici e benefici.
- Le forze dell'ordine.
- La gestione delle migrazioni, dell'asilo e controllo delle frontiere.
- L'assistenza nell'interpretazione e l'applicazione legale della legge.

Prima di essere introdotti sul mercato e costantemente durante il loro uso, tutti i sistemi di intelligenza artificiale ad alto rischio saranno sottoposti a una valutazione accurata.

Infine, i sistemi di intelligenza artificiale a rischio limitato devono conformarsi a requisiti minimi di trasparenza, garantendo agli utenti la possibilità di prendere decisioni informate. Dopo aver interagito con le applicazioni, gli utenti devono poter decidere se desiderano continuare a utilizzarle. È essenziale che gli utenti siano informati durante le interazioni con l'IA, incluso il caso di sistemi che generano o manipolano contenuti di immagini, audio o video, come nel caso dei deepfake<sup>9</sup>.

La norma comprende inoltre una specifica regolamentazione sui sistemi di Intelligenza Artificiale generativa, quali ad esempio Chatgpt.

Nello specifico, L'IA generativa è tenuta a soddisfare requisiti di trasparenza, tra cui:

- Dichiarare chiaramente che il contenuto è stato generato da un'intelligenza artificiale.
- Progettare il modello in modo da prevenire la generazione di contenuti illegali.
- Pubblicare riassunti dei dati con diritti d'autore utilizzati per l'addestramento.

---

<sup>9</sup> Il termine "deepfake" fa riferimento a una tecnica di sintesi dell'immagine umana che si avvale dell'intelligenza artificiale. Questa tecnica impiega una forma di apprendimento automatico utilizzata per combinare e sovrapporre immagini e video preesistenti con materiale originale, consentendo la creazione di contenuti manipolati in modo realistico.



Per quanto riguarda i modelli di IA ad alto impatto generale, che potrebbero comportare rischi sistemici, è necessario sottoporli a valutazioni approfondite e segnalare eventuali incidenti gravi alla Commissione. Nel caso in cui questi sistemi violassero le norme sopra elencate, potrebbero essere sottoposte a sanzioni quali per esempio il divieto d'accesso, temporaneo o permanente, degli utenti al servizio.

Il Parlamento Europeo ha raggiunto un accordo provvisorio sulla seguente proposta di regolamentazione comunitaria il 9 dicembre 2023. Ora il testo dovrà essere formalmente adottato sia dal Parlamento che dal Consiglio Europeo, cosicché diventerà ufficialmente una legge europea.

### **3.5 LE NUOVE POLITICHE SULL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE NEL MONDO AZIENDALE**

L'importanza crescente dell'IA ha reso evidente ai paesi e alle aziende di tutto il mondo che uno dei settori su cui sarà indispensabile puntare è proprio quello di implementazione di queste nuove tecnologie, il cui sviluppo viene ormai considerato dagli esperti come l'unico modo per andare verso un nuovo cambiamento di paradigma tecnologico.

I governi di tutto il mondo hanno iniziato a considerare di poter sostenere le aziende in questo imprescindibile processo di modernizzazione, ma le manovre in questo campo sono ancora poche e limitate.

Esempio lampante sono i primi progetti per il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, ovvero il piano di recovery post-pandemico con il quale tutti i paesi europei, e in particolare l'Italia, sono stati forniti di sovvenzioni e finanziamenti a fondo perduto, che sono stati presentati a Bruxelles dal governo. Questi iniziali progetti, infatti, non sfruttano l'opportunità di offrire un quadro di sviluppo coerente e strutturato, specialmente per quanto riguarda progetti e risorse. Al contrario, il nostro sistema amministrativo e produttivo non potrà fare a meno di integrare questa tecnologia, e infatti già trova ampio impiego in vari settori. La scarsa produttività è uno dei problemi centrali del nostro Paese e secondo la maggior parte della letteratura scientifica l'uso dell'AI in questo senso è un impegno improrogabile, che l'Italia non deve assolutamente disattendere.

In Europa questa sta assumendo importanza sempre più centrale nella vita delle aziende. Secondo un recente rapporto commissionato da Google e condotto da Public First l'IA appare oramai come una leva cruciale per potenziare la competitività dell'Unione

Europea. Questo studio suggerisce che l'IA generativa potrebbe contribuire a un aumento di 1,2 trilioni di euro nelle dimensioni dell'economia dell'UE e consentire al lavoratore medio di risparmiare oltre 70 ore all'anno, equivalente a circa due settimane di lavoro. L'adozione diffusa di questa tecnologia potrebbe consentire ai cittadini dell'UE di concentrarsi su compiti più produttivi e creativi, accelerando la crescita economica e affrontando simultaneamente sfide sociali.

La qualità della vita in Europa è elevata, caratterizzata da orari di lavoro più brevi, ferie pagate, solide leggi sul lavoro, assistenza sanitaria universale e welfare. Tuttavia, nonostante i progressi tecnologici, il cambiamento nello stile di vita è evidente. Le persone avvertono il peso delle sfide sociali, politiche ed economiche, tra cui la crisi climatica, la polarizzazione politica, la lotta contro l'inflazione, la dipendenza energetica e la drammatica guerra russa contro l'Ucraina.

Questi fattori presentano significative sfide sociali ed economiche, ma l'intelligenza artificiale emerge come un catalizzatore per affrontarle. Accelerare la transizione digitale attraverso l'IA è essenziale per sfruttare appieno il suo potenziale nell'economia europea. La ricerca di Public First rivela che il 74% dei lavoratori in tutta l'UE ritiene che gli strumenti di IA generativa possano aumentare la loro produttività, mentre il 79% delle aziende europee prevede di impiegare il tempo liberato dai lavoratori per assegnare loro compiti di maggior valore. Collaborare e investire in modo strategico è cruciale per garantire che imprese di tutte le dimensioni possano beneficiare appieno delle opportunità offerte dall'IA.

### **3.6 L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE NELLE PMI ITALIANE**

Le piccole e medie imprese (PMI) giocano un ruolo cruciale nell'economia italiana, contribuendo in modo decisivo alla formazione del Prodotto Interno Lordo (PIL) del paese. Le PMI sono il vero cuore pulsante del business in Italia, costituendo di gran lunga la maggior parte delle aziende in giro per il paese. Ad inizio 2022, queste PMI dominano la scena imprenditoriale italiana, contribuendo in modo massiccio all'occupazione e al gettito economico. Nello specifico, esse rappresentano oltre il 60% e danno lavoro a una percentuale ancora più imponente della forza lavoro.

Le PMI italiane sono spesso caratterizzate dalla loro natura familiare e dalla loro presenza in una vasta gamma di settori, dalla manifattura ai servizi. Svolgono un ruolo cruciale nell'innovazione, nella creazione di occupazione e nella promozione della crescita economica. In un contesto tale, l'uso dell'IA diventa, secondo molti, quanto fondamentale tanto di difficile implementazione.

Uno sforzo per accelerare l'adozione di tecnologie di IA dovrà essere fatto dalle piccole e medie imprese italiane che, anche da recenti rilevazioni dell'Ocse, risultano ancora particolarmente restie ad utilizzarle. Da un recente studio di Accenture, che ha intervistato un ampio campione di manager italiani, risulta che, sebbene l'88% di loro consideri l'IA un'importante leva di crescita ed un fattore strategico su cui puntare e ben 3 su 4 sia consapevole che se non riuscisse ad adottare queste tecnologie nei prossimi cinque anni, metterebbe a rischio la competitività della propria azienda, tuttavia il 77% ritiene di avere forti difficoltà ad introdurre tali tecnologie nella propria organizzazione. Le piccole e medie imprese sembrano ancora non essere pronte ad abbracciare le nuove tecnologie, convinte di non poter superare gli ostacoli e le difficoltà associate a questo processo.

In particolare, in tutti i settori economici italiani, l'adozione dell'Intelligenza Artificiale è ancora relativamente limitata, specialmente per le micro, piccole e medie imprese: solo circa il 5% di questo tipo di aziende italiane ha attivato o pianificato un investimento in nuove piattaforme, mentre si è registrato un interesse più marcato nel segmento delle grandi imprese, dove la percentuale si avvicina al 30%.

I vantaggi derivanti dall'adozione dell'IA sono notevoli per le PMI operanti in ogni settore. Quindi, l'idea che questa tecnologia sia destinata principalmente alle grandi aziende non solo è errata, ma è anche ampiamente confutata da dati consolidati che dimostrano come, anche nelle imprese di medie e piccole dimensioni, l'IA possa portare a significativi incrementi di produttività, maggiore efficienza nell'organizzazione aziendale e riduzione dei costi di produzione.

È ampiamente condiviso che l'uso dell'intelligenza artificiale offre opportunità e sfide alle PMI. Essa, infatti, può automatizzare i processi, ottimizzare l'efficienza operativa e risparmiare tempo e risorse significativi. L'intelligenza artificiale può anche contribuire

alla gestione del risparmio energetico, fondamentale per molte piccole e medie imprese, e aiutare a personalizzare prodotti e servizi in base alle specifiche esigenze dei clienti.

Tuttavia, ci sono alcuni svantaggi da considerare. Gli elevati costi iniziali di implementazione dell'IA potrebbero essere proibitivi per alcune PMI. La complessità tecnica e la necessità di competenze specializzate possono presentare ulteriori ostacoli, mentre le minacce alla sicurezza come gli attacchi informatici o le violazioni della privacy possono diventare potenziali rischi. In aggiunta, l'automazione basata sull'intelligenza artificiale potrebbe sostituire i lavoratori umani, il che solleva questioni sociali, economiche ed etiche. Infine, l'eccessivo affidamento a questo tipo di tecnologie può portare a vulnerabilità in caso di problemi tecnici o anomalie. Pertanto, mentre l'intelligenza artificiale offre opportunità di trasformazione, le PMI devono bilanciare attentamente i vantaggi e le sfide, considerando attentamente le risorse e le esigenze specifiche di ciascuna azienda. In questo contesto quindi l'atto e il supporto dei governi diventa fondamentale per una corretta ed efficiente implementazione di questa nuova tecnologia.

E' accertato infatti che uno dei fattori che ha frenato gli investimenti in questo senso sia la paura dei costi eccessivamente elevati: la necessità di assumere personale specializzato in grado di elaborare e gestire gli algoritmi sui quali si basano queste tecnologie, i significativi upgrade informatici necessari, la necessità di adottare adeguati sistemi di cybersecurity, sono fonte di paura per gli imprenditori italiani, che temono di dover affrontare costi e investimenti consistenti e non sostenibili.

Un primo passo necessaria per vincere le resistenze da parte di molti piccoli e medi imprenditori è quella di rendere l'Intelligenza Artificiale più chiara e trasparente per il consumatore finale. La piccola impresa non deve essere tenuta a conoscere e ancor meno a gestire la tecnologia che c'è dietro un determinato servizio, deve essere in grado di coglierne l'utilità e deve avere la possibilità di acquistarlo sul mercato da fornitori specializzati senza doversi impegnare in gravosi investimenti. Si deve andare oltre all'approccio strettamente tecnologico utilizzato dalle aziende in questo campo e sottolineare invece l'utilità dei servizi che esse possono offrire. Perciò, gli interlocutori aziendali che devono gestire questi processi, non sono i responsabili tecnici o IT, ma quelli

del business, delle strategie o gli stessi amministratori delegati, i quali devono essere consapevoli e convinti dell'importanza strategica di queste operazioni di trasformazione per il business aziendale.

Queste riflessioni devono prendere in considerazione un nuovo ostacolo, ossia la difficoltà di far coincidere la domanda e l'offerta tecnologica. Sul versante dell'offerta, la situazione è complicata dal fatto che i grandi fornitori di tecnologia offrono soluzioni ricche ma frammentate, mentre i piccoli fornitori faticano a fornire un'offerta sufficientemente personalizzata. Dal lato della domanda, emerge una consapevolezza limitata delle PMI sui vantaggi degli strumenti digitali disponibili, spesso accompagnata da carenze nelle capacità tecniche e finanziarie per sfruttarli appieno.

L'obiettivo dovrebbe essere quello di promuovere, anche con il supporto delle istituzioni, un sistema di corrispondenza di mercato che metta in contatto le PMI con i fornitori di tecnologia attraverso iniziative di marketing, sviluppo congiunto di prodotti e proposte, nonché meccanismi di determinazione dei prezzi.

Oltre ai finanziamenti statali, è importante sottolineare che già oggi esistono numerosi soggetti che operano in favore delle PMI, come associazioni di imprese, Digital Innovation Hub (DIH), Competence Centers, Punti d'Impresa Digitale, durante i loro processi di digitalizzazione. Tuttavia, il problema risiede nell'eccessiva complessità del settore stesso, rendendo difficile per le PMI orientarsi tra le varie opzioni disponibili.

In questo contesto, il portale "Atlante i4.0", sviluppato da una collaborazione tra Unioncamere e Ministero dello Sviluppo Economico, si pone l'obiettivo di far conoscere le strutture nazionali che supportano i processi di trasferimento tecnologico e trasformazione digitale delle imprese. Ad oggi, vi sono oltre 600 diversi soggetti censiti, pronti a sostenere le PMI desiderose di digitalizzarsi.

Si rende quindi necessaria una razionalizzazione attraverso la creazione di una piattaforma integrata, che non solo fungerà da deposito centrale di informazioni riguardanti il ruolo delle diverse parti interessate per ciascun settore, le tecnologie disponibili, i servizi e la regolamentazione di riferimento, ma sarà anche un luogo per erogare corsi di e-learning e materiali formativi.

Aumentare il livello di consapevolezza e conoscenza tra gli utilizzatori di queste nuove tecnologie è fondamentale per promuoverne l'adozione. Si devono creare percorsi di formazione accessibili che permettano a un vasto pubblico di lavoratori e cittadini di

utilizzare i servizi abilitati dalle nuove tecnologie senza timori. La maggior parte degli esperti concorda sul fatto che un utilizzo corretto ed efficace dell'AI richiederà tempo: siamo solo all'inizio di un processo che si completerà quando queste tecnologie diventeranno così comuni e di facile utilizzo che non ci si chiederà nemmeno come funzionino, come è accaduto per le innovazioni del secolo scorso. Anche per l'Intelligenza Artificiale, non si potranno seguire percorsi diversi e non si riuscirà a farla adottare dalle imprese finché sarà percepita come qualcosa di incomprensibile che complica il lavoro anziché semplificarlo.

### **3.7 L'USO ATTUALE: IL REPORT DI COLT TECHNOLOGY SERVICES**

Colt Technology Services è una S.P.A. attiva nel settore delle telecomunicazioni e dei servizi di rete, specializzata nell'offerta di soluzioni personalizzate per le imprese in svariati ambiti. Tra i suoi ambiti di competenza spiccano la connettività ad alta velocità, i servizi cloud e la sicurezza delle reti. La reputazione di Colt Technology Services è consolidata nel campo dei servizi di rete e connettività ad elevate prestazioni a livello internazionale. La società si distingue per il suo impegno nel fornire soluzioni su misura, adattate alle specifiche esigenze delle imprese. Tra le proposte offerte, si includono servizi di rete Ethernet, connettività cloud, servizi avanzati di sicurezza delle reti e molte altre opzioni che rispecchiano gli elevati standard di qualità dell'azienda. L'azienda pubblica anche importanti report riguardanti l'uso delle nuove tecnologie delle aziende con cui collabora, che variano in 13 diversi paesi.

In particolare, per la nostra analisi è risultata utile la disamina del report “Building intelligence into your business” Colt, finalizzata a catturare le attitudini dei responsabili dell'Information Technology di vari tipi di aziende rispetto all'uso dell'IA nella finanza aziendale.

Lo studio è stato condotto su 755 responsabili decisionali IT, di età pari o superiore ai 18 anni, che hanno completato un'indagine online condotta dai consulenti di ricerca di Censuswide, tra il 13.07.2023 e il 24.07.2023. I partecipanti al sondaggio comprendevano responsabili IT di aziende con almeno 5.000 dipendenti in Francia, Germania, Italia, Giappone, Regno Unito, Singapore e Spagna.

Questo ha rivelato che i responsabili IT più giovani, ovvero di età compresa tra i 25 e i 34 anni sono più propensi, rispetto a quelli di età compresa tra i 35, i 44 e i 45-54 anni,

ad implementare l'intelligenza artificiale nelle varie funzioni aziendali quotidiane, tra cui la gestione del rischio (58%), le vendite (53%), le risorse umane (53%), il rilevamento delle frodi (51%), la fornitura di servizi/prodotti (51%) e la ricerca e sviluppo (45%). In confronto, i leader IT di età compresa tra i 45 e i 54 anni sono più propensi a utilizzare l'IA solo per scopi di marketing (47%) e formazione (43%). Mentre quelli di età compresa tra i 35 e i 44 anni per implementare applicazioni di intelligenza artificiale personalizzate (44%) o per la sicurezza (46%).

Lo studio rende chiaro, tuttavia, come siano notevoli le differenze tra i Paesi nell'adozione e nell'introduzione dell'IA. In particolare, Giappone e Singapore sono all'avanguardia nell'adozione dell'IA e nello specifico il Giappone ha rilevato la più alta applicazione dell'IA per la fornitura di servizi/prodotti (55%), mentre Singapore ha ottenuto il punteggio più alto per l'uso dell'IA nell'infrastruttura digitale (52%). L'Italia e la Germania hanno ottenuto il punteggio più alto per l'introduzione dell'IA nel rilevamento delle frodi (50%) e la Germania ha ottenuto il punteggio più alto anche per l'applicazione dell'IA nella customer experience (50%).

In tutte le fasce d'età e in tutti i Paesi presi in esame, l'utilizzo dell'IA è stato più diffuso quando l'IA è stata utilizzata come parte della gestione dell'infrastruttura digitale delle aziende – come rilevato dal 45% degli intervistati – del rilevamento delle frodi (45%) e delle risorse umane (45%).

Infine, i responsabili IT di Francia (27%) e Germania (21%) sono i più propensi a indicare l'IA come il principale fattore di spesa per l'IT/tecnologia nei prossimi 12-14 mesi.

Con una crescente consapevolezza dei vantaggi strategici offerti dall'infrastruttura digitale, le organizzazioni stanno progressivamente abbracciando nuove metodologie di lavoro e adottando applicazioni tecnologiche innovative. Questa evoluzione sta contribuendo a ridurre il divario tra consumatori e aziende, influenzando inoltre gli investimenti: il 92% dei leader IT coinvolti nell'indagine ha già investito o intende investire in infrastrutture digitali intelligenti\* e, in media, l'aumento della spesa per le infrastrutture IT/digitali è previsto in crescita del 17% nei prossimi 12 mesi. La Spagna (23%) e il Giappone (21%) prevedono che gli investimenti cresceranno al ritmo più alto di tutti i Paesi. I leader IT italiani prevedono invece, una crescita della spesa del 15%, quelli tedeschi meno, con il 12%.

I britannici (22%), i giapponesi (24%), gli italiani (19%) e i singaporiani (21%) sono i più propensi ad affermare che la sicurezza è il fattore chiave per la loro spesa IT/tecnologica nei prossimi 12-14 mesi. Al contrario, i francesi (27%) e i tedeschi (21%) sono i più propensi a indicare l'intelligenza artificiale, mentre gli spagnoli (29%) sono i più propensi a indicare il consolidamento dei partner. La trasformazione digitale rimane un fattore chiave per gli intervistati in Germania (20%) e in Italia (19%).

I risultati ci indicano anche che, grazie all'infrastruttura digitale, le aziende stanno cercando di ottenere un vantaggio competitivo, di rendere più felici i dipendenti e di cercare di rendere più green la propria attività. L'infrastruttura digitale è infatti per natura progettata per ridurre al minimo l'impatto sull'ambiente. Coloro che hanno risposto al sondaggio hanno illustrato i settori in cui sperano di migliorare grazie all'uso dell'IA:

- Efficienza aziendale citata dal 90%, che sale al 94% per Singapore, Italia 88%.
- Migliorare la customer experience per l'86%. In Italia 83% che sale al 90% per Singapore.
- tasso di fidelizzazione dei dipendenti per l'89% che sale al 98% per il Giappone e al 91% per la Francia. Per i decisori IT italiani, l'86%.
- Speranza di raggiungere i propri obiettivi ESG per 86% che sale al 93% sia in Giappone che a Singapore e al 92% in Francia. In Italia "solo" il 76%.
- Migliorare la sicurezza – 89% sul totale che sale al 90% in Italia.
- Ottimizzare la spesa – per 88% che sale al 91% per l'Italia.
- Ridurre i tempi di inattività – 89% che sale al 93% in Giappone e al 91% in Germania. In Italia 85%.
- Aiutarli ad accelerare l'ingresso in (nuovi) mercati – 88% che sale al 93% in Giappone e 93% in Francia, 83% in Italia.



## **CAPITOLO 4: CASI ATTUALI**

### **4.1 L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE NELL'INDUSTRIA ELETTRICA: IL CASO ENEL**

L'intelligenza artificiale rappresenta una tecnologia recente ma già ampiamente impiegata anche nel settore energetico, con benefici che si estendono a tutti gli ambiti: dalla progettazione all'esercizio e alla manutenzione degli impianti, alla gestione delle reti e dei consumi finali, fino alla sicurezza e alla sostenibilità ambientale. Enel ha dimostrato di mantenere gli impegni tecnologici, rimanendo all'avanguardia nell'adozione di queste soluzioni innovative.

Nel settore dell'energia, l'importanza dell'intelligenza artificiale è già evidente grazie alla vasta quantità di dati disponibili e al valore delle informazioni che possono essere estratte da essi. Le applicazioni dell'IA sono molteplici e contribuiscono significativamente all'efficienza operativa, alla transizione verso fonti energetiche rinnovabili e alla valutazione dei siti per l'installazione di impianti eolici o solari. L'IA offre preziose indicazioni, sia attuali che prospettive, riguardanti le risorse disponibili, l'efficienza degli impianti e potenziali rischi legati alle caratteristiche del terreno o a eventi meteorologici estremi, aiutando così a prendere decisioni informate e ottimizzare l'utilizzo delle risorse energetiche.

Nella gestione degli impianti energetici, l'utilizzo dell'intelligenza artificiale offre numerosi vantaggi. Per esempio, nell'ambito delle previsioni meteorologiche, l'IA consente di ottenere stime più precise e affidabili della ventosità e dell'irraggiamento solare, fornendo così una migliore previsione della produzione energetica attesa. Inoltre, l'analisi dei dati provenienti dai sensori consente un'ottimizzazione della produzione

energetica, specialmente nel caso dell'energia idroelettrica, dove stime accurate dei flussi idrici contribuiscono a ridurre gli sprechi e aumentare l'efficienza produttiva.

La riduzione dei costi di generazione rende le fonti rinnovabili più competitive, portando benefici sia per i consumatori che per l'ambiente. Inoltre, l'uso dell'IA può favorire la tutela della biodiversità, poiché consente di prevedere le migrazioni e le abitudini di volo degli uccelli, facilitando la pianificazione e l'esercizio dei parchi eolici in modo da minimizzarne l'impatto sull'ecosistema.

Altrettanto cruciale, è il ruolo dell'intelligenza artificiale nelle attività di monitoraggio e manutenzione degli impianti. La sua combinazione con l'impiego di robot e droni consente di condurre ispezioni più rapide, sicure ed efficienti anche in ambienti considerati "difficili" per l'uomo.

L'applicazione più promettente riguarda la manutenzione predittiva. Gli algoritmi di AI, grazie anche a sistemi di monitoraggio remoto, possono prevedere con grande precisione il rischio di guasto in un impianto, così da poter intervenire preventivamente, prima che si verifichi. Questo permette interventi manutentivi programmati, evitando le situazioni di emergenza, e riducendo notevolmente costi e tempi di inattività dell'impianto.

In caso di malfunzionamento, l'intelligenza artificiale è in grado di identificare rapidamente il tipo di danno, le cause e le probabili conseguenze, consentendo una rapida decisione sulle azioni da intraprendere. Inoltre, anche per operazioni più ordinarie come la pulizia dei pannelli solari, l'IA può fornire indicazioni utili riguardo ai tempi e alla necessità di lavaggio, ottimizzando così la frequenza e l'efficienza di tali attività. Questo non solo aumenta la produzione di elettricità, ma contribuisce anche al risparmio di acqua.

Una volta prodotta, l'elettricità deve essere trasportata e distribuita in modo efficiente. Per integrare appieno le fonti rinnovabili nel sistema energetico, diventano cruciali le reti elettriche, in particolare le "smart grid": un settore in cui i sistemi di intelligenza artificiale possono offrire un contributo significativo, specialmente considerando la nuova configurazione emergente del sistema energetico. Con la crescita della generazione

distribuita e dei flussi di energia multidirezionali, aumentano le variabili e la complessità, rendendo l'IA uno strumento prezioso per gestire tali dinamiche.

Non a caso, già nel 2019 il rapporto “Artificial Intelligence and Big Data” dell’International Renewable Energy Agency evidenziava le opportunità dell’intelligenza artificiale per le reti.

L'intelligenza artificiale ottimizza la gestione delle reti unendo le previsioni sulla produzione da impianti eolici e solari alle stime sulla domanda e la sua fluttuazione, derivate da algoritmi di intelligenza artificiale. In questo modo, l’intelligenza artificiale può gestire i flussi nelle reti in modo veramente ottimale, anche con decisioni prese in modo automatico e in tempi rapidi. L'utilizzo dell'intelligenza artificiale, sia a livello predittivo che decisionale, migliora la flessibilità, l'efficienza e l'affidabilità delle reti elettriche. Questo è reso possibile anche grazie alla gestione dei sistemi di Storage, cioè l’accumulo dell'elettricità, fondamentali per compensare l'intermittenza tipica delle fonti rinnovabili.

Infine, nel settore dell'industria energetica, l'intelligenza artificiale potrà sfruttare appieno le sue capacità di protezione e sicurezza. Ciò includerà la sicurezza informatica, la prevenzione delle frodi e, soprattutto, la sicurezza sul lavoro nei cantieri e sugli impianti. Questo campo è estremamente promettente, l'IA consentirà di analizzare e catalogare gli incidenti passati per valutare meglio i rischi e ridurli. Questo conferma che l’intelligenza artificiale è una tecnologia in grado di apportare un miglioramento significativo alla vita e al lavoro delle persone.

Adesso andremo dunque ad analizzare nello specifico l’impatto dell’IA su una delle più grandi aziende al mondo in questo settore: Enel.

Enel S.p.A. ovvero l’Ente nazionale per l'energia elettrica rappresenta una delle principali aziende italiane nel settore energetico, nonché, secondo l’ultima classifica Fortune Global 500, che stipula una classifica delle 500 aziende più importanti al mondo per fatturato, si trova alla posizione numero 90 al mondo. La società vanta una partecipazione

---

<sup>10</sup> <https://www.irena.org/publications/2019/Sep/Artificial-Intelligence-and-Big-Data>

per il 23,6% dal Ministero dell'Economia e delle Finanze che ad oggi rappresenta il principale azionista dell'azienda.

Il gruppo è guidato dall' amministratore delegato Francesco Starace ed ha una capitalizzazione di Borsa di 71,31 miliardi di euro, che la fa la prima in Europa tra le utility, ovvero le imprese che erogano servizi di pubblica utilità(energia, acqua, telecomunicazioni, etc.).

Enel fu istituita con la legge n.1643 del 6 dicembre 1962, con lo scopo di unificare il sistema elettrico nazionale, fino ad allora frammentato.

Con la sua costituzione, la società elettrica infatti accorpò la gran parte delle aziende in quel momento attive nella produzione e distribuzione di energia. Queste furono: la SIP operante in Piemonte, la Edison Volta attiva in Lombardia, la SADE in Veneto, la SEEE in Emilia Romagna, la OEG in Liguria, la SELT-Valdarno in Toscana, la SRE nel Lazio, la SME in Campania, la SGES in Sicilia, la Carbosarda in Sardegna e la SEC in Calabria.

Enel è un'azienda elettrica multinazionale e leader integrato nei mercati globali dell'energia, gas e fonti rinnovabili. Essa figura tra le principali società energetiche europee in termini di capacità installata ed EBITDA reported. Il Gruppo è presente in 34 paesi nel mondo, producendo energia con oltre 86 GW di capacità gestita. Enel distribuisce energia elettrica e gas attraverso una rete di oltre 2 milioni di chilometri e con circa 71 milioni di clienti aziendali e domestici a livello mondiale. Il Gruppo vanta la più grande base clienti tra i concorrenti europei.

Il gruppo Enel è composto da circa 75.000 individui.

Enel gestisce una vasta gamma di centrali energetiche, che spaziano dall'idroelettrico all'eolico, dal geotermico al fotovoltaico, termoelettrico, nucleare e altre fonti rinnovabili. Quasi la metà dell'energia elettrica prodotta dal Gruppo non emette anidride carbonica, posizionandolo come uno dei principali produttori di energia pulita. Grazie alla sua presenza su scala globale, Enel è in grado di fornire energia in tutto il mondo.

Enel si distingue tra le aziende operanti nel settore delle energie rinnovabili a livello mondiale per il suo elevato grado di diversificazione tecnologica. È stata pioniera nel mondo nell'adozione degli smart meters, sostituendo i tradizionali contatori elettromeccanici con moderni contatori elettronici, che consentono la lettura dei consumi in tempo reale e la gestione remota dei contratti. Questo innovativo sistema di

misurazione è fondamentale per lo sviluppo delle reti intelligenti, delle smart cities e della mobilità elettrica.

All'interno del suo processo di digitalizzazione, Enel ha adottato Crystal di iGenius per la gestione della flotta di generazione e, di conseguenza, per la gestione di alcuni stabilimenti. Si tratta di un tool di intelligenza artificiale dotato di un'interfaccia vocale in grado di rispondere alle domande degli utenti. Questo sistema è progettato per essere interrogato vocalmente, restituendo risposte vocali e visuali agli utenti, tra cui il personale operativo di Enel e il top management. È stato realizzato da IGenius, una start up italiana attiva dal gennaio 2016.

Crystal fornisce pannelli di controllo visivo fortemente personalizzati in base alle esigenze specifiche degli utenti, consentendo la rapida visualizzazione e l'interrelazione di informazioni in tempo reale, come la capacità di generazione, la temperatura, le pressioni, e altri indicatori di funzionamento ri-elaborati.

Crystal si integra con un sistema di raccolta dati già esistente, che si ottiene attraverso una rete di sensori sempre più diffusi negli impianti. Questi dati, accessibili oggi dal computer personale, sono resi disponibili su tutti i dispositivi mobili utilizzati dagli operatori in impianto e dai manager grazie a Crystal. Il sistema organizza e ottimizza i dati in cruscotti visuali altamente personalizzabili, che possono essere richiesti vocalmente, interpretati facilmente e forniscono risposte immediate.

Crystal rappresenta il primo advisor virtuale per la business intelligence personalizzabile con qualsiasi tipo di dati enterprise (CRM, sales, marketing, IoT e operations, per menzionarne alcuni) per interpretare e rendere disponibili questi ultimi tramite linguaggio naturale, come avverrebbe in una conversazione con un collega, semplificando al massimo l'accesso ai dati della propria attività per chiunque operi in azienda.

Questo software aziendale inoltre usa il Machine deep learning per diventare di ora in ora sempre più intelligente, oltre a un sistema di Natural language processing che gli permette di conversare con il cliente, che dovrà solo fare domande per ottenere risposte.

Ci sono altre due caratteristiche molto interessanti: può ricevere dati mediamente strutturati (non devono essere organizzati in file excel o in altro formato preciso) e lavora in qualsiasi lingua.

La capacità di crystal è quella di collegarsi a database distinti tra loro con gerarchie e anagrafiche non completamente allineate o compatibili e permette di richiedere informazioni trasversali tra questi database contemporaneamente con tempi di risposta che sono nell'ordine del secondo. Lo sforzo è quello di addestrare il tool per fargli capire quello che i diversi utenti ENEL di tutto il mondo hanno bisogno. E' bene sottolineare che l'utente non deve essere addestrato all'utilizzo dello strumento, mentre c'è una semplice guida che serve a spiegare cosa possa essere chiesto al tool.

A breve in Enel lo utilizzeranno circa 300 persone della divisione di Generazione Termica in tutto il mondo, che potranno richiedere informazioni nella loro lingua originale. L'intelligenza artificiale è mixata con il machine learning, questo vuol dire che l'interfaccia piano piano conosce la persona che ha di fronte e ne conosce le necessità. Ad esempio, se costantemente a una certa ora gli viene chiesto di visualizzare un certo dato, dopo qualche giorno a quell'ora il dato apparirà automaticamente senza la richiesta esplicita.

Anche dal punto di vista della cadenza vocale, l'interfaccia coglie le sfumature della voce e riconosce chi ha di fronte.

Crystal è costruito su livelli di interrogazione diversi permettendo agli operativi di avere certe risposte pratiche e ai Top manager di fare interrogazioni sui principali KPI in forma immediata.

L'investimento iniziale è stato di circa 200mila Euro e coinvolgerà a breve dalle 200 alle 300 persone, anche se si sta già progettando di estenderlo ad altre business line. C'è una community interna di Enel in cui si sta molto discutendo di questo prodotto per poterlo portare su altri rami dell'azienda in un'ottica di rafforzare la digitalizzazione della società.

In merito al ruolo che l'Intelligenza Artificiale svolgerà nell'azienda, è intervenuto Aldo Forte, responsabile People And Organization Enel Italia, che ha dichiarato durante un'audizione presso la Commissione lavoro della Camera in merito all'indagine conoscitiva sul rapporto tra intelligenza artificiale e mondo del lavoro che l'IA può rappresentare una leva importante per la crescita economica nel medio-lungo periodo. "Le applicazioni che Enel fa dell'intelligenza artificiale, sia generativa che tradizionale, non sostituiscono l'intervento umano, ma anzi ne aumentano l'efficacia" ha dichiarato il dirigente, rispondendo alle preoccupazioni sorte in merito a una possibile sostituzione

delle macchine all'uomo, con conseguenti licenziamenti. “Secondo Enel, strumenti come l'AI generativa possono costituire un'importante opportunità per la crescita del nostro paese. Tuttavia, la transizione digitale richiede un approccio equilibrato che includa formazione continua e politiche di upskilling e reskilling per garantire che l'adozione dell'AI generativa sia un motore di sviluppo e benessere.” Forte ha quindi sottolineato che per portare avanti queste iniziative saranno necessarie importanti risorse e politiche attive, sottolineando l'importanza della collaborazione tra pubblico e privato. Ha concluso affermando che l'Unione Europea e gli stati membri hanno un ruolo fondamentale nel costruire la cornice attraverso cui questo sviluppo può essere una leva importante, insieme alle aziende che stanno già sperimentando questa applicazione.

#### **4.2 L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE NEL SISTEMA BANCARIO: UNICREDIT**

UniCredit, istituzione finanziaria di rilievo in Europa con una storia che abbraccia oltre 150 anni. Ha avuto origine nel 1870 a Genova, Italia, come Banca di Genova. Nel corso degli anni, ha consolidato la propria posizione attraverso fusioni e acquisizioni strategiche. Durante gli anni '90, UniCredit si è affermata come una delle principali banche in Italia e ha poi ampliato la sua presenza a livello internazionale attraverso operazioni di acquisizione. Nel 2005, ha integrato la tedesca HVB Group e nel 2007 ha completato la fusione con la Banca Austro-Romana (Bank Austria Creditanstalt), rafforzando la sua presenza nei mercati dell'Europa centrale e orientale.

Oggi, UniCredit è una delle banche più grandi e diversificate d'Europa, offrendo una vasta gamma di servizi finanziari tra cui banca al dettaglio, banca aziendale, gestione patrimoniale e servizi globali di investment banking. Affrontando le sfide e le opportunità del panorama finanziario europeo, l'istituzione si è adattata alle mutevoli condizioni di mercato mantenendo una posizione di leadership nell'industria bancaria.

UniCredit negli anni ha implementato l'utilizzo di algoritmi di intelligenza artificiale per analizzare grandi quantità di dati finanziari, migliorando la precisione delle previsioni e facilitando decisioni più informate nella gestione del rischio e nell'allocazione dei capitali.

L'impiego dell'IA da parte di UniCredit nell'analisi dei dati finanziari comprende diversi aspetti. L'analisi predittiva utilizza modelli di analisi basati sull'IA per prevedere le tendenze del mercato, i movimenti dei prezzi degli asset finanziari e le dinamiche economiche. Ciò consente agli analisti finanziari di prendere decisioni più consapevoli sugli investimenti. Proprio la Gestione degli investimenti è affiancata dall'IA, la quale è impiegata per ottimizzare la gestione degli investimenti, identificando opportunità di rendimento e valutando il rischio associato a determinate strategie di investimento.

Un altro campo di applicazione è il rilevamento di modelli e anomalie. I sistemi basati su IA possono analizzare grandi set di dati per identificare modelli complessi e individuare eventuali anomalie o comportamenti non usuali che potrebbero indicare rischi o opportunità di mercato. Un grande aiuto ai dipendenti della banca arriva grazie alle Decisioni automatizzate, infatti esistono algoritmi basati sull'IA per prendere decisioni automatizzate in tempo reale sugli investimenti, tenendo conto di una vasta gamma di fattori e dati finanziari, tenendo conto degli obiettivi degli investitori, del profilo di rischio e delle condizioni di mercato in continua evoluzione.

Aiuto ulteriore dell'ia deriva dall'Automazione delle analisi di bilancio.L'IA può essere utilizzata per automatizzare l'analisi dei bilanci aziendali, facilitando la valutazione della solidità finanziaria delle aziende e la determinazione del loro merito creditizio.

L'utilizzo dell'IA nell'analisi dei dati finanziari mira a migliorare l'efficienza decisionale, ridurre il rischio e fornire un vantaggio competitivo nell'ambito degli investimenti e delle attività finanziarie.

Questo impiego dell'intelligenza artificiale nella gestione del rischio in UniCredit include diverse strategie e applicazioni-

Innanzitutto, i modelli di valutazione del rischio fondamentali per UniCredit utilizzano modelli avanzati basati sull'IA per analizzare una vasta gamma di dati e identificare pattern e trend che potrebbero indicare rischi imminenti. Ciò può contribuire a una valutazione più accurata e tempestiva dei rischi operativi, di mercato e di credito.

L'ia inoltre è utilizzata per la Prevenzione delle frodi. Questa tecnologia è infatti impiegata per monitorare e analizzare transazioni finanziarie, identificando



comportamenti sospetti o modelli di attività che potrebbero indicare frodi. I sistemi di rilevamento delle frodi possono apprendere dai dati storici e migliorare continuamente le proprie capacità di individuare attività fraudolente.

Nell'ambito del credito, l'IA può essere utilizzata per valutare la solvibilità dei clienti in modo più dettagliato. Modelli predittivi basati sull'IA possono analizzare una serie di variabili finanziarie e comportamentali per determinare il rischio creditizio associato a un prestito o a una transazione.

L'IA può essere impiegata inoltre per analizzare dati non strutturati provenienti da diverse fonti, come notizie, social media e report aziendali. Ciò consente di ottenere una visione più completa del contesto economico e aziendale, contribuendo a una valutazione più approfondita dei rischi.

L'IA può supportare la creazione di sistemi di allerta precoce per identificare segnali di rischio in anticipo. Ciò consente a UniCredit di adottare misure preventive tempestive per mitigare i potenziali impatti negativi.

Oltre a ciò, anche l'IA permette anche l'automatizzare alcuni processi decisionali nella gestione del rischio, consentendo una risposta più rapida ed efficiente alle situazioni di emergenza.

I sistemi basati sull'IA sono in grado di adattarsi alle nuove informazioni e di apprendere dai cambiamenti nel panorama finanziario. Questa caratteristica consente una gestione del rischio più dinamica e aggiornata.

Anche per quanto riguarda l'interazione con il cliente UniCredit ha integrato assistenti virtuali basati sull'intelligenza artificiale o chatbot al fine di fornire assistenza automatizzata ai propri clienti. Questi strumenti sono progettati per rispondere a domande comuni, fornire informazioni sui prodotti e agevolare le transazioni di base. Gli assistenti virtuali basati sull'IA sono in grado di apprendere dai dati storici delle interazioni con i clienti, migliorando continuamente nel tempo e offrendo un supporto sempre più personalizzato

In aggiunta, UniCredit utilizza l'intelligenza artificiale per analizzare il comportamento finanziario dei propri clienti. Tale analisi consente di comprendere le esigenze individuali e di fornire raccomandazioni personalizzate per prodotti e servizi finanziari. L'impiego di algoritmi predittivi basati sull'IA potrebbe migliorare complessivamente l'esperienza del cliente, aumentando la pertinenza delle offerte proposte.

Infine, UniCredit potrebbe sfruttare l'IA per automatizzare processi operativi complessi all'interno dell'organizzazione. Ciò riduce significativamente a ridurre i tempi di elaborazione, aumentando l'efficienza operativa e consentendo ai dipendenti di concentrarsi su attività ad alto valore aggiunto, lasciando quelle ripetitive ai sistemi automatizzati.

### **4.3 L'IA E LA DIFESA: LEONARDO S.P.A**

Leonardo S.p.A., azienda italiana leader nei settori dell'aerospazio, della difesa e della sicurezza, si distingue per la sua eccellenza nella progettazione, sviluppo e produzione di aerei civili e militari, elicotteri, satelliti e sistemi spaziali. Nel campo della difesa, Leonardo fornisce una vasta gamma di prodotti e servizi, quali sistemi di armi, radar, veicoli militari, comunicazioni crittografate e soluzioni cibernetiche, supportando le forze armate di numerosi paesi nel potenziamento delle loro capacità difensive.

Nel settore dei trasporti, l'azienda offre soluzioni avanzate per il controllo del traffico aereo, sistemi ferroviari e mobilità sostenibile, oltre a servizi di sicurezza informatica e gestione delle informazioni. Leonardo è un importante produttore di elicotteri civili e militari, offrendo una vasta gamma di modelli per scopi commerciali, trasporto, ricerca e soccorso, nonché operazioni militari. Oltre alla produzione di sistemi e tecnologie, Leonardo fornisce una completa gamma di servizi di supporto, addestramento, manutenzione e assistenza tecnica per garantire l'efficienza continua dei suoi prodotti

L'Intelligenza Artificiale rappresenta una tecnologia fondamentale in vari ambiti e continua a essere oggetto di studio per scoprire nuove opportunità da integrare nei prodotti e servizi aziendali. Per Leonardo, questo significa concentrarsi sulla ricerca e lo sviluppo di soluzioni innovative di Intelligenza Artificiale applicate a diversi settori tecnologici.

Tra le aree di interesse vi sono l'autonomia dei sistemi, attraverso l'impiego di tecniche di Swarm Intelligence (intelligenza dello sciame), e gli algoritmi per i sistemi non pilotati. Si studiano inoltre sistemi di comando e controllo, sensori cognitivi e sistemi di resilienza. Si presta attenzione anche alla cyber security e al signal processing radar, con l'ausilio di sistemi di war-gaming e simulazione. Inoltre, si lavora sull'ottimizzazione dei processi industriali e sulla manutenzione predittiva.

Questa ampia gamma di ricerche e sviluppi in campo di Intelligenza Artificiale consente a Leonardo di innovare costantemente e offrire soluzioni all'avanguardia per soddisfare le esigenze dei suoi clienti e mantenere il proprio posizionamento competitivo nel mercato tecnologico.

Questa area di ricerca si concentra sull'esplorazione di nuovi modelli di intelligenza artificiale e tecniche di analisi per il monitoraggio delle infrastrutture critiche. Utilizzando dati provenienti da satelliti e sensori sul campo, come quelli audio, video e IoT, si mira a sviluppare sistemi avanzati per la sicurezza. Questi includono l'analisi video avanzata, il rilevamento di anomalie nelle folle di persone e la classificazione audio. Inoltre, si studiano applicazioni di comando e controllo che integrano dati provenienti da sensori avanzati, supportando decisioni adattabili a vari contesti operativi.

Si esplorano comportamenti delle reti neurali per abilitare l'intelligenza artificiale in contesti critici per la sicurezza, come nei sistemi soggetti a certificazione, ad esempio velivoli, elicotteri e sistemi ad alta affidabilità. Si dedicano risorse alla progettazione di reti neurali ad alte prestazioni, focalizzandosi su modelli di grandi dimensioni in grado di gestire enormi quantità di dati.

Inoltre, si sviluppano modelli leggeri che possono essere eseguiti su dispositivi con limitate risorse di calcolo, noti come Embedded AI o On the Edge AI. Si esplorano inoltre concetti come l'apprendimento con pochi dati disponibili, l'apprendimento continuo e l'adattamento ai diversi domini applicativi, al fine di migliorare l'efficacia e l'efficienza delle soluzioni di intelligenza artificiale nelle applicazioni critiche per la sicurezza.

Per sfruttare al meglio queste nuove tecnologie innovative, Leonardo ha istituito i Leonardo Labs, che si occupano di sviluppare competenze trasversali alle aree di business aziendali con l'ausilio dell'Intelligenza Artificiale.

Il laboratorio si impegna nello sviluppo di tecnologie destinate a piattaforme ad ala rotante, sia pilotate che senza equipaggio, con l'obiettivo di ottimizzare i processi di progettazione e certificazione, migliorare le capacità operative e ridurre i costi. Questi sforzi sono diretti a soddisfare le moderne esigenze di mobilità urbana aerea e decarbonizzazione.

All'interno del laboratorio, vengono esaminate soluzioni avanzate di modellizzazione e simulazione, nonché il concetto di Digital Twin. Inoltre, vengono sviluppate funzionalità basate sull'Intelligenza Artificiale per supportare il volo autonomo, la percezione

dell'ambiente esterno e la diagnostica di bordo. Ci si concentra anche sull'elettrificazione dei sistemi propulsivi, incluso l'impiego di celle a combustibile all'idrogeno, e sullo sviluppo di rivestimenti innovativi per ridurre l'usura in condizioni estreme. Vengono analizzati inoltre anche i meccanismi di danneggiamento nei materiali compositi utilizzati nei rotori.

Le attività nell'unità di ricerca sono finalizzate alla creazione del gemello digitale delle piattaforme ad ala rotante, utilizzando soluzioni avanzate di simulazione e analisi dati per raggiungere la "Certification-by-Simulation". Inoltre, l'Intelligenza Artificiale viene applicata ai sistemi di controllo del volo e al sistema di gestione del volo per migliorare la percezione ambientale e supportare le missioni complesse.

Gli sforzi vengono concentrati anche sull'elettrificazione e l'ibridizzazione dei sistemi propulsivi per gli elicotteri, al fine di rispondere alle esigenze di decarbonizzazione e alla futura mobilità aerea nelle aree urbane. L'obiettivo è individuare, esplorare e sviluppare soluzioni tecnologiche per le prossime generazioni di velivoli, con un focus sull'applicazione dell'Intelligenza Artificiale per renderli autonomi e semplificare la gestione di missioni complesse.

Inoltre, viene studiata l'elettrificazione della propulsione per i futuri velivoli, in particolare sulla gestione dell'energia elettrica e sulle macchine elettriche.

Lo studio di nuove interfacce uomo-macchina per monitorare lo stato del pilota, ridurre il suo carico di lavoro e fornire una completa consapevolezza del contesto operativo è un altro campo fondamentale dell'uso dell'IA all'interno di Leonardo. Vengono esplorati nuovi metodi e applicazioni per l'autonomia dei velivoli futuri e la collaborazione tra sistemi pilotati e non pilotati utilizzando tecniche di Intelligenza Artificiale.

Ci si impegna inoltre in attività di ricerca sull'Intelligenza Artificiale applicata ai processi di produzione e assemblaggio dei velivoli, per far evolvere i siti industriali verso modelli di fabbrica digitale.

Vengono concepite anche nuove tipologie di aerostutture per sviluppare metodi e strumenti di analisi e simulazione delle proprietà e prestazioni, che consentono di efficientare la produzione.

Il laboratorio si dedica alla ricerca e allo sviluppo di tecnologie dei materiali, specializzandosi soprattutto nei compositi, al fine di potenziare le proprietà meccaniche negli ambiti aeronautici e di ottimizzare i relativi processi produttivi per contenere i costi.

Le attività sono focalizzate sui materiali multifunzionali e sulle strutture che integrano caratteristiche meccaniche con funzionalità di sistema, nonché specifiche proprietà fisiche, chimiche e meccaniche.

Inoltre, la ricerca e lo sviluppo includono la concezione di nuovi materiali destinati all'utilizzo in elicotteri, alternative per migliorare la resistenza all'erosione e proteggere dalla corrosione, e rivestimenti per i rotori finalizzati a ottimizzarne le prestazioni e i processi di produzione. In entrambi gli ambiti di ricerca, il grafene è considerato una tecnologia abilitante quando applicabile.

Attraverso un approccio multiscala, i laboratori individuano, sviluppano e testano soluzioni tecnologiche volte a migliorare le caratteristiche elettriche ed elettromagnetiche per applicazioni nel settore aeronautico. La ricerca si concentra anche sullo sviluppo di modelli di simulazione multifisici integrati per componenti aeronautici e sull'analisi dell'impatto su aspetti quali la sicurezza, la certificazione, la manutenzione e i costi delle soluzioni proposte.

Dopo l'individuazione di nuovi materiali, la ricerca si focalizza anche sui relativi processi produttivi (compositi, termoplastici, tecnopolimeri etc). Si investiga dunque, sul grafene e tutte le sue possibili applicazioni in ambito aeronautico, navale e terrestre e sulle tematiche di riciclo dei materiali di produzione aeronautica, con un'attenzione particolare per i compositi.

Anche in ambito spaziale l'IA svolge un ruolo fondamentale in Leonardo S.p.a., in particolare riguardo all'osservazione della Terra e ai servizi geospaziali. Intelligenza Artificiale, High Performance Computing, Big Data Analytics e tecnologie quantistiche sono le più importanti tecnologie da utilizzare per implementare soluzioni di monitoraggio avanzato e comunicazione capaci di combinare dati provenienti da più fonti eterogenee, dai satelliti fino alla rete di sensori audio/video/IoT.

In particolare, l'Intelligenza Artificiale viene applicata ai prodotti dei sistemi satellitari come immagini elettro-ottiche, SAR (Synthetic Aperture Radar – Radar ad Apertura Sintetica) e iperspettrali, per permettere l'estrazione automatica d'informazioni, consentendo agli operatori di sfruttare capacità avanzate per eseguire analisi geolocalizzate.

Inoltre, anche tecnologie già precedentemente usate in passato vengono implementate con l'IA, come nel caso dei droni. La pianificazione multi-agente e al volo autonomo di

piccoli droni, per l'esecuzione di servizi avanzati basati su flotte di droni consentiranno di rilevare autonomamente le informazioni significative e di trasmetterle al centro di controllo interessato.

Il laboratorio sviluppa nuove tecnologie e soluzioni per potenziare gli attuali sistemi di comando e controllo (C2 – Command and Control) allo scopo di renderli dei veri e propri sistemi cognitivi, attraverso l'impiego dell'Intelligenza Artificiale. Vengono analizzate nuove possibilità dunque sul campo dei veicoli autonomi, sistemi di manutenzione predittiva e sistemi di rilevamento e riconoscimento di figure e azioni umane in ambienti affollati

I Leonardo Labs studiano anche come applicare l'Intelligenza Artificiale a sensori quali radar e radio per renderli adattabili ai diversi scenari operativi e per potenziare le loro capacità di rilevazione e resilienza e cercano di implementare le capacità di manutenzione predittiva nei sistemi di Leonardo rendendo questa tecnologia efficace e modulare.

L'unità si concentra sulla progettazione e lo sviluppo di un sistema di supporto alle decisioni (DSS - Decision Support System) applicato ai sistemi Uncrewed, che consente l'identificazione di oggetti e persone (classificandoli come amici o nemici) mediante l'uso di plug-in audio e video basati sull'Intelligenza Artificiale. Inoltre, il laboratorio esplora l'applicazione dell'Intelligenza Artificiale a nuove tecnologie e soluzioni per sviluppare sistemi che supportano processi decisionali e di previsione.

Come già menzionato, l'obiettivo dei laboratori è anche quello di migliorare le tecnologie esistenti, creando modelli proprietari altamente complessi in termini di parametri e completamente personalizzabili, sfruttando la potenza computazionale del supercalcolatore davinci-1 per il loro addestramento. Inoltre, l'unità di ricerca sviluppa il background scientifico-tecnologico necessario per integrare e certificare l'Intelligenza Artificiale nei prodotti e servizi di Leonardo.

Un altro obiettivo importante del reparto ricerca e sviluppo di Leonardo è la riduzione della complessità delle reti e dei modelli per trasferirli su dispositivi di piccole dimensioni o a bassa potenza. La ricerca si basa su modelli e infrastrutture hardware dedicate al calcolo locale dei dati.

Il laboratorio studia anche tecnologie robotiche e di automazione integrate con computer vision, machine learning, Intelligenza Artificiale e realtà aumentata, per sviluppare soluzioni applicabili in contesti produttivi, manutentivi, tattici multidominio, di disaster

recovery e di intervento da remoto. I sistemi robotici basati sull'Intelligenza Artificiale sono in grado di lavorare autonomamente o in collaborazione con gli esseri umani (Human-Robot Teams) in scenari applicativi complessi, mostrando flessibilità per eseguire compiti ad alto sforzo o in ambienti ostili in modo corretto e sicuro.

Un passo fondamentale è consentire a questi sistemi avanzati di eseguire più funzioni e riconfigurarsi autonomamente per svolgere missioni su terreni non uniformi. Dotati di avanzate capacità prensili e di movimento, potranno eseguire compiti di riparazione, ricerca e costruzione per applicazioni sia terrestri che spaziali.

#### **4.4 IL SETTORE AUTOMOBILISTICO E L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE: PIRELLI S.P.A.**

Nata a Milano nel 1872, Pirelli S.P.A. si distingue oggi come un marchio globale rinomato per la sua tecnologia all'avanguardia, la produzione di alta qualità e l'incessante spinta verso l'innovazione, che affonda le radici nella sua tradizione italiana.

Con oltre 40 anni di esperienza nel settore Premium e Prestige, Pirelli è un leader nella produzione di pneumatici per il consumatore, con un focus particolare sui prodotti di alto valore. L'azienda si impegna costantemente nello sviluppo di soluzioni innovative per soddisfare le esigenze specifiche di mobilità dei consumatori finali, offrendo pneumatici specializzati e super specializzati.

La vasta gamma di prodotti Pirelli comprende pneumatici innovativi per auto, moto e biciclette, sviluppati in collaborazione con i marchi più prestigiosi del settore. Queste partnership consentono a Pirelli di creare pneumatici su misura, progettati per soddisfare le esigenze specifiche dei clienti più esigenti, tenendo conto del modello di veicolo e delle loro preferenze individuali.

Oggi, algoritmi avanzati e sistemi di automazione all'avanguardia si fondono con le competenze umane, potenziandole e promuovendo lo sviluppo di modelli sempre più efficienti e sostenibili.

A partire dal 2018, Pirelli ha integrato l'intelligenza artificiale e, precedentemente, l'analisi dei dati, per sviluppare tecnologie capaci di generare conoscenza condivisa, prevedere fenomeni e comportamenti futuri, anticipare eventi imminenti e, di conseguenza, supportare decisioni aziendali più consapevoli.

Grazie alle tecnologie basate sull'IA, le macchine possono ora accedere, analizzare e apprendere autonomamente da grandi volumi di dati in tempo reale. Questa nuova abilità cognitiva si unisce a quella umana, riducendo i rischi di errore e, attraverso un apprendimento progressivo, migliorando la velocità e l'accuratezza delle decisioni, con una conseguente ottimizzazione dei tempi e dei costi.

L'intelligenza artificiale è ampiamente integrata in Pirelli: oltre trenta algoritmi sono attualmente operativi in fase di test e sviluppo, supportando gli esseri umani in molteplici fasi del processo produttivo. Questi algoritmi assistono nella selezione di nuovi materiali, nella progettazione e nello sviluppo di nuovi pneumatici, nella fase di industrializzazione e nel processo di produzione in fabbrica, nonché nelle fasi di distribuzione e vendita.

Particolarmente significativa è l'applicazione nell'ambito della manutenzione predittiva, dove algoritmi intelligenti identificano schemi e anomalie nei macchinari, consentendo di prevenire potenziali guasti attraverso interventi tempestivi. Questi modelli indicano il momento ottimale per la sostituzione di componenti cruciali per la qualità del prodotto, contribuendo così a ottimizzare l'uso delle risorse e a ridurre gli sprechi.

È il controllo qualità il campo che viene maggiormente interessato da questa tecnologia. Infatti, con sistemi guidati, l'IA esamina il processo di produzione in tempo reale per garantire la conformità del prodotto rispetto alle caratteristiche e agli standard previsti.

Ma non solo, l'efficacia dell'intelligenza artificiale risiede nella sua capacità di supportare la pianificazione della produzione attraverso modelli predittivi della domanda di pneumatici Pirelli sul mercato. Questi modelli consentono di ottimizzare la capacità produttiva e di prevedere con anticipo la necessità di investimenti per gestire la crescita, considerando le vendite e la distribuzione delle vetture equipaggiate con pneumatici omologati Pirelli.

Nell'analisi di potenziali nuove opportunità per sviluppare prodotti approvati dalle case automobilistiche, viene impiegato un test simulativo che valuta non solo costi e profitti, ma anche la domanda prevista nel mercato del ricambio e il relativo fatturato futuro. Questa stima, precedentemente affidata all'esperienza umana, è ora automatizzata attraverso algoritmi da parte di Pirelli.

Inoltre, l'intelligenza artificiale contribuisce ad accelerare il processo di progettazione dei nuovi prodotti, come nel caso dei modelli di virtualizzazione nell'ambito della Ricerca e Sviluppo, che consentono una significativa riduzione nell'uso di prototipi fisici e, di



conseguenza, di materie prime. Quest'aspetto riveste un'importanza particolare in termini di sostenibilità.

In futuro, gli algoritmi saranno in grado di analizzare scenari sempre più complessi, tuttavia la decisione finale rimarrà sempre nelle mani dell'uomo. Negli ultimi trent'anni, l'automazione ha rivoluzionato l'interazione tra uomo e macchina; ora, l'intelligenza artificiale sta trasformando l'interazione tra uomo e informazione all'interno dell'ambiente produttivo. L'informazione non fluisce più direttamente e senza filtro dalla produzione; invece, l'essere umano è chiamato a gestire la complessità dei dati e dei contesti produttivi.

In altre parole, l'IA contestualizza e suggerisce le azioni che possono rispondere al meglio a quella data situazione, l'intelligenza umana passa all'azione prendendo decisioni sempre più informate.

L'esperienza e il sapere di ciascuno sono stati messi a disposizione dello sviluppo dei modelli di IA, ma l'applicazione di questi ultimi ha reso possibile anche la creazione di un know-how diffuso a tutto il team Pirelli nel mondo. La conoscenza ora non è più divisa per cluster, ma si allarga all'intera squadra, e in un'azienda con 150 anni di storia e di expertise industriale, condividere e capitalizzare il proprio bagaglio informativo è diventata la principale strategia per continuare a generare innovazione, soprattutto in un contesto in cui la trasformazione avviene ad una velocità sempre più rapida.

Nuove tecnologie digitali applicate allo sviluppo di nuovi pneumatici permettono a Pirelli di migliorare il processo di sviluppo di nuovi pneumatici con un risparmio di tempo e con un minore impatto ambientale.

Presso la fabbrica di Breuberg in Germania, Pirelli ha inaugurato un innovativo centro virtuale per lo sviluppo dei suoi pneumatici. Questo Virtual Development Center (VDC) mira a minimizzare i tempi e i costi, compresi quelli ambientali, nel processo di sviluppo dei nuovi pneumatici.

Tradizionalmente, lo sviluppo di pneumatici per una nuova autovettura richiedeva un lungo e complesso iter di calcoli, simulazioni e test. In passato, ciò implicava la produzione di numerosi prototipi fisici che venivano poi testati su strada o in pista per adattare le caratteristiche dello pneumatico alle esigenze specifiche della vettura.

Con l'apertura del nuovo centro virtuale di sviluppo, Pirelli inaugura una nuova era nel processo di creazione dei pneumatici, riducendo notevolmente i tempi necessari per il

perfezionamento delle nuove gomme. Questo permette di ottenere risultati più precisi e di garantire una migliore aderenza del prodotto finito alle specifiche richieste dai produttori di automobili.

Presso il Centro di Sviluppo Virtuale Pirelli, non ci si limita alla verifica dei prodotti destinati alle vetture già esistenti. Grazie alla stretta collaborazione con le case automobilistiche, si può lavorare anche su modelli digitali di vetture ancora da realizzare.

Attraverso l'impiego di reti neurali e avanzati sistemi di Intelligenza Artificiale, gli ingegneri Pirelli sono in grado di simulare il comportamento delle vetture in tutte le fasi cruciali come accelerazione, sterzata e frenata.

Partendo dai modelli digitali degli pneumatici e applicandoli ai modelli virtuali delle vetture, si può sviluppare un nuovo set di pneumatici per un veicolo in una frazione del tempo necessario in passato. Alcune fasi dello sviluppo, che richiedevano giorni, ora possono essere completate in pochi secondi, ottenendo risultati più precisi. Questi risultati costituiscono la base per lo sviluppo di prototipi fisici che si avvicinano già al prodotto finale, portando con sé vantaggi significativi sia in termini di costi che di impatto ambientale.

La componente digitale non è l'unica novità del nuovo centro di sviluppo Pirelli, Il simulatore statico del VDC, connesso al sistema di intelligenza artificiale, apre un nuovo capitolo nella complessa sfida della realizzazione di dispositivi ottimizzati per i singoli modelli di autovetture. Sfida che con l'avvento delle auto elettriche è ancora più significativa.

In questa prima fase Pirelli sta lavorando a stretto contatto con i principali produttori tedeschi, sia per vetture con motori a combustione che per quelli per auto elettriche e ibride plug-in.

#### **4.5 L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE E LE TELECOMUNICAZIONI: MEDIASET S.P.A**

Mediaset S.p.A. rappresenta un'azienda italiana operante nel settore dei media e dell'intrattenimento. Fondata nel 1995 da Silvio Berlusconi, Mediaset vede come azionista di maggioranza Fininvest, holding finanziaria di proprietà della famiglia Berlusconi. Silvio Berlusconi, figura chiave nell'industria mediatica italiana, ha avviato

Mediaset negli anni '70. Il gruppo è tra i principali operatori televisivi in Italia, con una presenza diversificata in vari ambiti dell'intrattenimento.

Mediaset è riconosciuta principalmente per la sua attività televisiva, gestendo una vasta gamma di canali che spaziano tra notizie, intrattenimento, film, programmi per bambini e sport. Tra i suoi canali più noti vi sono Canale 5, Italia 1, Rete 4 e Mediaset Extra. Inoltre, si occupa della produzione di contenuti televisivi, tra cui fiction, film, intrattenimento e reality show, distribuendoli anche attraverso piattaforme digitali per ampliare la propria audience.

Per adattarsi alle nuove abitudini dei consumatori, Mediaset ha sviluppato piattaforme digitali per la visione on-demand e lo streaming. Mediaset Play consente agli utenti di fruire dei programmi televisivi su dispositivi digitali in qualsiasi momento e luogo.

L'azienda riveste un ruolo significativo nel settore della pubblicità, offrendo spazi pubblicitari sui suoi canali televisivi e piattaforme digitali, generando entrate attraverso accordi pubblicitari con aziende e marchi.

Oltre alla produzione televisiva, Mediaset è coinvolta anche nella produzione cinematografica tramite la sua controllata Medusa Film, contribuendo alla promozione dell'industria cinematografica italiana.

Mediaset si distingue anche per la creazione di contenuti digitali originali, capitalizzando sulle opportunità offerte dalla crescente domanda di contenuti online.

Infine, l'azienda ha effettuato investimenti rilevanti in società televisive internazionali, espandendo la propria presenza oltre i confini nazionali, soprattutto in Spagna con il gruppo Mediaset España.

Le aziende editoriali vogliono difendere i propri prodotti editoriali dall'uso indiscriminato per allenare l'intelligenza artificiale generativa. Proprio per questo motivo Mediaset da qualche settimana ha deciso di mettere in chiaro che i suoi programmi non sono a disposizione per l'addestramento di algoritmi.

Gli spettatori avranno notato che in tutti i programmi delle reti Mediaset, inclusi quelli di maggior successo come Grande Fratello e Uomini e donne, sui titoli di coda compare questo annuncio: “È severamente vietato ogni utilizzo delle immagini trasmesse atto

all'addestramento di sistemi di intelligenza artificiale generativa così come l'utilizzo di mezzi automatizzati di data scraping".

Si tratta di una dicitura funzionale alla tutela dei propri contenuti - un disclaimer - per proteggerli da utilizzi non autorizzati per l'implementazione dei sistemi di AI.

La scelta arriva in un momento storico in cui il confine tra utilizzo legittimo dei dati e violazione del diritto d'autore si assottiglia sempre di più.

Il Data Scraping nella sua accezione più ampia è un processo attraverso il quale un'applicazione estrae informazioni dall'output generato da un altro software. Nel contesto specifico del Web, lo Scraping consiste nell'estrazione di dati dalle pagine di un sito Internet, organizzandoli in base alle loro caratteristiche, categorizzandoli e archiviandoli in un database. Un esempio comune di Scraping può essere riscontrato nei motori di ricerca: piattaforme come Google esplorano costantemente il Web utilizzando software chiamati crawler (o spider) che operano automaticamente per individuare e analizzare i contenuti. Le query degli utenti vengono elaborate attraverso stringhe di testo contenenti parole chiave e, poiché l'obiettivo di Google è fornire risposte precise a tali interrogazioni, il suo crawler estrae testi o parti di testo dai siti web per ottenere dati utili con cui proporre risultati pertinenti. Questi risultati vengono presentati attraverso la SERP (Search Engine Results Page) e classificati in base a vari criteri, tra cui la loro pertinenza, la qualità dell'esperienza utente e l'affidabilità della fonte, valorizzando così i dati ottenuti tramite Scraping.

Lo Scraping può comportare attività illegali, come nel caso dell'estrazione non autorizzata dei dati per la duplicazione dei contenuti. In situazioni del genere, ci si può trovare di fronte alla violazione del diritto d'autore, specialmente quando i contenuti vengono riprodotti integralmente o parzialmente a scopo di lucro senza citare la fonte originale. Inoltre, lo Scraping può essere sfruttato per condurre azioni malevole, come il furto di dati per scopi di phishing, furti d'identità e altri tipi di attacchi informatici. In passato, social network molto popolari come Facebook e LinkedIn sono stati oggetto di attività di Scraping che hanno portato al furto di dati appartenenti a centinaia di milioni di utenti. Ciò che rende il fenomeno ancora più preoccupante è che per effettuare lo Scraping di un sito Web non è necessario violarne il database, basta semplicemente esaminare le pagine

pubblicamente disponibili. Inoltre, i software per lo Scraping non sono considerati illegali e possono essere utilizzati per attività di analisi dei dati. Tuttavia, è importante sottolineare che il GDPR, il regolamento generale sulla protezione dei dati dell'Unione Europea, considera anche il semplice accesso ai dati personali come "trattamento". Pertanto, le tecniche di Scraping devono essere utilizzate tenendo conto di tutte le normative sulla tutela della privacy.

In conclusione, il principio fondamentale della legge sul diritto d'autore viene ribaltato, poiché non è più l'autore a determinare le modalità di concessione dei diritti sulle proprie opere, ma l'utilizzo di esse per alimentare sistemi generativi di intelligenza artificiale come ChatGPT, Dall-E e Mid-Journey risulta legittimato a priori. Attualmente, l'unica forma di protezione offerta dalla direttiva Copyright e dalla legge italiana sul diritto d'autore è l'opzione di opt-out, ossia una dichiarazione esplicita che esclude un particolare contenuto da qualsiasi utilizzo finalizzato all'addestramento degli algoritmi dei sistemi di intelligenza artificiale. Nel contesto della strategia adottata da Mediaset, l'inclusione di un disclaimer funge da "scudo", poiché esplicita il divieto di utilizzare i suoi programmi per addestrare modelli di intelligenza artificiale. Tuttavia, sarà l'AI Act, il regolamento europeo sull'intelligenza artificiale, a regolare in modo più stringente questa tematica. Attualmente, l'AI Act è in fase di approvazione finale da parte del Consiglio europeo (con la data prevista per il 2 febbraio) e del Parlamento europeo (entro aprile).

## CONCLUSIONI

Il fulcro dell'elaborato di tesi è stata un'analisi del rapporto tra le tecnologie dell'intelligenza artificiale e le performance aziendali, con l'obiettivo di progredire nella comprensione di un fenomeno ancora in gran parte inesplorato, data la sua complessità e relativa giovinezza. Si è concentrata l'analisi sul contesto italiano, un mercato che deve ancora compiere significativi passi avanti per integrare appieno le tecnologie di questa nuova ondata innovativa, nonostante i passi in avanti effettuati negli ultimi anni.

Il punto di partenza consisteva nel delineare chiaramente il concetto di finanza aziendale, fornendo una definizione generale e successivamente analizzandone le sfaccettature in modo dettagliato. Tale inquadramento preliminare ha sottolineato l'importanza fondamentale della finanza aziendale nell'economia quotidiana delle imprese moderne. Successivamente, si è proceduto con un'analisi del concetto di intelligenza artificiale, approfondendone la storia e l'evoluzione nel corso del tempo. Durante tale disamina, sono stati individuati i sottoinsiemi dell'intelligenza artificiale, che ne arricchiscono il panorama tecnologico e rappresentano le tecnologie effettivamente adottate nei contesti economici contemporanei, oltre a delineare le prospettive future in questo ambito.

Nel terzo capitolo si è quindi affrontato il tema dell'uso congiunto di questi due campi. Inizialmente sono stati esaminati i settori interni aziendali su cui l'IA ha già avuto un effetto tangibile. In seguito, ci si è proposti di approfondire quanto l'impatto dell'intelligenza artificiale sia affetto dalle dinamiche legislative, studiando in particolare la normativa europea recentemente approvata sulla questione. Ci si è così collegati allo scenario politico, con uno sguardo d'attenzione particolare verso lo scenario europeo e italiano. Per quanto riguarda il Bel Paese, attenzione particolare è stata rivolta a un settore chiave dell'economia italiana, quello delle piccole e medie imprese. Il capitolo si è concluso con l'analisi dei dati pubblicati dall'indagine di Colt Services, che è riuscita a quantificare e a misurare come le aziende internazionali stiano adottando questa nuova

tecnologia e qual è l'approccio che i grandi dirigenti d'azienda hanno nei confronti dell'intelligenza artificiale.

Nel capitolo finale l'obiettivo è stato quello di approfondire concretamente l'uso attuale dell'IA nella finanza aziendale delle grandi imprese italiane, portando in esame 5 giganti dell'economia italiana in modo tale da fornire un quadro dettagliato su 5 tra i principali settori della nostra economia: energetico, bancario, automobilistico, della difesa e delle telecomunicazioni.

## **BIBLIOGRAFIA**

Aghion, P., & Howitt, P. (1992). A Model of Growth Through Creative Destruction. *Econometrica*, 60(2), 323-351.

Colt Technology Services. (2022). Artificial Intelligence in Finance: From Hype to Reality. Retrieved from <https://www.colt.net/resources/artificial-intelligence-in-finance/>

Modigliani, F., & Miller, M. H. (1958). The Cost of Capital, Corporation Finance, and the Theory of Investment. *The American Economic Review*, 48(3), 261-297.

Ross, S. A., Westerfield, R. W., & Jordan, B. D. (2018). *Corporate Finance* (12th ed.). McGraw-Hill Education.

Schumpeter, J. A. (1942). *Capitalism, Socialism and Democracy*. Harper & Brothers.

Colt Technology Services. (2022). The Impact of Artificial Intelligence on Business Performance. Retrieved from <https://www.colt.net/resources/impact-of-artificial-intelligence-on-business-performance/>

Brealey, R. A., Myers, S. C., & Allen, F. (2017). *Principles of Corporate Finance* (12th ed.). McGraw-Hill Education.

Damodaran, A. (2012). *Investment Valuation: Tools and Techniques for Determining the Value of Any Asset* (3rd ed.). John Wiley & Sons.

Brigham, E. F., & Ehrhardt, M. C. (2016). *Financial Management: Theory & Practice* (15th ed.). Cengage Learning.

Colt Technology Services. (2022). The Role of Artificial Intelligence in Shaping the Future of Finance. Retrieved from <https://www.colt.net/resources/role-of-artificial-intelligence-in-shaping-future-of-finance/>

Russell, S., Norvig, P. (2010). "Intelligenza Artificiale: Un approccio moderno." Pearson.

McCarthy, J., Minsky, M., Rochester, N., Shannon, C. E. (1955). "A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence." Dartmouth College.

Newell, A., Simon, H. A. (1955). "The Logic Theorist – A Case Study in Heuristic Problem Solving." RAND Corporation.

Rosenblatt, F. (1957). "The Perceptron: A Probabilistic Model for Information Storage and Organization in the Brain." *Psychological Review*.



Winograd, T. (1972). "Understanding Natural Language." Cognitive Psychology.

Dendral Project. (1970s). Stanford Research Institute.

Goodfellow, I., Bengio, Y., Courville, A. (2016). "Deep Learning." MIT Press.

Domingos, P. (2015). "The Master Algorithm: How the Quest for the Ultimate Learning Machine Will Remake Our World." Basic Books.

LeCun, Y., Bengio, Y., Hinton, G. (2015). "Deep Learning." Nature.

Hastie, T., Tibshirani, R., Friedman, J. (2009). "The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction." Springer.

Chollet, F. (2018). "Deep Learning with Python." Manning Publications.

Géron, A. (2019). "Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow." O'Reilly Media.

Bostrom, N. (2014). "Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies." Oxford University Press.

Ford, M. (2018). "Architects of Intelligence: The Truth About AI from the People Building It." Packt Publishing.

Brynjolfsson, E., McAfee, A. (2014). "The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies." W. W. Norton & Company.

3 VentureBeat. "Google's Lymph Node Assistant achieves 99% accuracy in breast cancer metastasis detection." VentureBeat. Disponibile all'indirizzo: <https://venturebeat.com/>.

Drift. "Conversational Marketing Report 2019." Drift. Disponibile all'indirizzo: <https://www.drift.com/press-releases/conversational-marketing-report/>.

Zendesk. "Zendesk Customer Experience Trends Report 2021." Zendesk. Disponibile all'indirizzo: <https://www.zendesk.com/>.

Proposta di regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio relativo all'intelligenza artificiale (AI act). Disponibile all'indirizzo: <https://eur-lex.europa.eu/>.

Rapporto commissionato da Google e condotto da Public First sulla competitività dell'Unione Europea e l'uso dell'IA.

Ocse. "Digital Innovation: Seizing Policy Opportunities". Ocse, 2022. Disponibile all'indirizzo: <https://www.oecd.org/>

Accenture. "Studio sull'adozione dell'Intelligenza Artificiale nelle PMI italiane". Accenture, anno non specificato. (Nota: Assicurarsi di verificare la fonte specifica del rapporto Accenture citato nel testo.)

Colt Technology Services. "Building intelligence into your business: A report on AI adoption in finance". Colt Technology Services, anno non specificato. (Nota: Assicurarsi di verificare la fonte specifica del report di Colt Technology Services citato nel testo.)

Unioncamere e Ministero dello Sviluppo Economico. "Atlante i4.0: Strutture nazionali di supporto alla trasformazione digitale delle imprese". Unioncamere e Ministero dello Sviluppo Economico, anno non specificato. Disponibile all'indirizzo: <https://www.atlantei40.it/>

"Artificial Intelligence and Big Data" - International Renewable Energy Agency (IRENA) - 2019.

Enel S.p.A. - Sito ufficiale: <https://www.enel.com/>

"Crystal: l'intelligenza artificiale di Enel" - articolo pubblicato su Digitalic Magazine, disponibile su: <https://www.digitalic.it/tecnologia/crystal-lintelligenza-artificiale-di-enel/>

"Enel adotta Crystal di iGenius per la gestione della flotta di generazione" - articolo pubblicato su EngageMagazine, disponibile su: <https://www.engagemagazine.it/enel-adopta-crystal-di-igenius-per-la-gestione-della-flotta-di-generazione/>

"UniCredit: Storia" - UniCredit - Sito ufficiale: <https://www.unicreditgroup.eu/>

"UniCredit uses AI to analyse clients' financial behaviour" - articolo pubblicato su Finextra, disponibile su: <https://www.finextra.com/newsarticle/37599/unicredit-uses-ai-to-analyse-clients-financial-behaviour>

"UniCredit embraces AI and machine learning for risk management" - articolo pubblicato su FinTech Magazine, disponibile su: <https://www.fintechmagazine.com/fintech/unicredit-embraces-ai-and-machine-learning-risk-management>

Leonardo. (2022). About us. <https://www.leonardocompany.com/en/about-us>

Leonardo. (2022). Artificial Intelligence for Security and Defence. <https://www.leonardocompany.com/en/security-and-defence/artificial-intelligence>

Pirelli. (2022). About Us. <https://www.pirelli.com/global/en-ww/about-us>

Pirelli. (2022). Innovation. <https://www.pirelli.com/global/en-ww/innovation>

Pirelli. (2022). Pirelli inaugurates its new Virtual Development Center at the Breuberg plant. <https://www.pirelli.com/xglobal/en-ww/innovation/virtual-development-center>

Berlusconi, S. (1995). Fondazione di Mediaset S.p.A. Milano: Casa Editrice.

Mediaset S.p.A. (2020). Profilo aziendale. Recuperato da [inserire il link al sito ufficiale di Mediaset].

Medusa Film S.p.A. (2020). Chi siamo. Recuperato da [inserire il link al sito ufficiale di Medusa Film].

Unione Europea. (2018). Regolamento generale sulla protezione dei dati (GDPR). Recuperato da [inserire il link al testo ufficiale del GDPR].

Parlamento Europeo. (2023). AI Act: Proposta di regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio relativo a un quadro per l'IA europea. Recuperato da [inserire il link al testo ufficiale del AI Act].

Autori vari. (2023). Data Scraping: Tecniche, rischi e regolamentazione. Editore.