



UNIVERSITÀ  
DI PAVIA

**Dipartimento di Scienze Economiche e Aziendali**

**Corso di Laurea magistrale in  
Economia e Legislazione d'Impresa**

---

**L'IMPATTO DELL'INTELLIGENZA  
ARTIFICIALE SULLE PROFESSIONI  
DELLA CONTABILITA':  
ALCUNE EVIDENZE EMPIRICHE**

**Relatore:**

**Chiar.ma Prof. ssa Michela Magliacani**

**Tesi di Laurea  
di Desara Gjerka**

**Matr. n. 512289**

**Anno Accademico 2023-2024**

## **Titolo**

# **L'Impatto dell'Intelligenza Artificiale sulle professioni della contabilità: alcune evidenze empiriche**



# INDICE

<b>Introduzione</b> .....	<b>4</b>
<b>Capitolo 1</b> .....	<b>6</b>
<b>Evoluzione della professione contabile</b> .....	<b>6</b>
1.1 Cenni storici della ragioneria .....	6
1.2 Ruolo e disciplina giuridica della contabilità .....	11
1.3 I principali cambiamenti della professione contabile .....	15
1.4 Ruolo del contabile come consulente aziendale .....	20
1.5 L'impatto della tecnologia sulla professione contabile .....	24
<b>Capitolo 2</b> .....	<b>27</b>
<b>L'evoluzione dell'Intelligenza Artificiale e il suo legame con la contabilità</b> .....	<b>27</b>
2.1 Intelligenza Artificiale: alcune premesse teoriche .....	27
2.2 Le origini dell'Intelligenza Artificiale e sviluppi chiave .....	31
2.3 Applicazioni dell'Intelligenza Artificiale nella contabilità.....	34
2.4 Automazione e AI-driven accounting software .....	40
2.5 Impatto sull'efficienza e l'accuratezza dei processi contabili.....	43
<b>Capitolo 3</b> .....	<b>48</b>
<b>Intelligenza Artificiale e Financial Services: il Caso PwC</b> .....	<b>48</b>
3.1 Ruolo delle Intelligenze Artificiali nei servizi finanziari.....	48
3.2 L'implementazione dell'IA in PwC: evidenze emerse dall'analisi empirica.....	55
3.3 Benefici e sfide dell'utilizzo dell'IA in PwC .....	62
Conclusioni e prospettive future per l'IA nei servizi finanziari.....	69
<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	<b>80</b>
<b>SITI WEB CONSULTATI</b> .....	<b>81</b>

# Introduzione

L'intelligenza artificiale (IA) sta rapidamente evolvendo e la sua influenza su vari settori professionali è sempre più evidente. La contabilità, tradizionalmente considerata una disciplina basata su compiti ripetitivi e regole rigide, è destinata a subire una trasformazione profonda grazie all'integrazione dell'IA.

Questa tesi esplora l'impatto previsto dell'IA sulle professioni contabili, analizzando le opportunità e le sfide derivanti dall'adozione di tecnologie avanzate nei processi contabili.

Attraverso un'analisi empirica, si mettono in luce i cambiamenti attesi nel ruolo e nelle pratiche dei contabili, con particolare attenzione al caso di studio della PricewaterhouseCoopers (PwC), una delle principali società di servizi professionali a livello globale.

Il primo capitolo si concentra sull'evoluzione storica della professione contabile, tracciando una panoramica delle origini e della storia della contabilità, esaminando come questa professione si sia sviluppata nel corso dei secoli. Si analizza il ruolo e la disciplina giuridica della contabilità, esplorando le normative e gli standard che hanno modellato la professione. Successivamente, si descrivono i principali cambiamenti che la professione contabile ha subito nel tempo, in risposta alle trasformazioni economiche, tecnologiche e sociali. Un aspetto fondamentale è l'analisi del ruolo del contabile come consulente aziendale, evidenziando come le competenze contabili siano diventate sempre più strategiche per il supporto decisionale nelle imprese. Infine, si esamina l'impatto della tecnologia sulla professione contabile, con particolare riferimento all'evoluzione degli strumenti e delle tecniche utilizzate dai contabili.

Il secondo capitolo approfondisce l'evoluzione dell'intelligenza artificiale e il suo legame con la contabilità. Si delineano i concetti chiave dell'IA, fornendo una definizione precisa e una panoramica delle principali tecnologie che rientrano in questo ambito. Si esplora la storia dell'IA, mettendo in evidenza i principali sviluppi e le tappe significative che hanno portato alla situazione attuale. Successivamente, si analizzano le applicazioni specifiche dell'IA nella contabilità, evidenziando come queste tecnologie possano essere utilizzate per automatizzare i processi contabili e migliorare l'efficienza operativa. Particolare attenzione è dedicata all'automazione e ai software contabili guidati dall'IA, analizzando come queste soluzioni possano trasformare la gestione delle operazioni contabili quotidiane. Si discute l'impatto dell'IA sull'efficienza e

l'accuratezza dei processi contabili, esaminando come queste tecnologie possano ridurre gli errori e migliorare la qualità delle informazioni finanziarie.

Il terzo capitolo si concentra sul caso studio di PwC, esaminando il ruolo delle intelligenze artificiali nei servizi finanziari. PwC, una delle principali società di revisione contabile e consulenza, ha intrapreso un percorso significativo verso l'implementazione dell'IA nei suoi processi. Si analizza il modo in cui PwC ha integrato l'IA nei propri servizi, esplorando le strategie adottate e i risultati ottenuti. Si discutono i benefici e le sfide che PwC ha affrontato durante l'implementazione dell'IA, mettendo in luce le lezioni apprese e le best practice sviluppate.

Questa tesi mira a fornire una comprensione approfondita di come l'intelligenza artificiale influenzi il settore contabile nel futuro. Attraverso l'analisi dei cambiamenti storici, delle tecnologie emergenti e delle esperienze pratiche di una grande società di consulenza, si cerca di delineare un quadro chiaro delle trasformazioni in atto e delle potenziali evoluzioni future. I risultati di questa ricerca offrono spunti utili sia per i professionisti del settore contabile, che dovranno adattarsi a un panorama in continua evoluzione, sia per i ricercatori interessati all'intersezione tra tecnologia e contabilità, fornendo una base solida per ulteriori studi e approfondimenti.

In sintesi, l'intelligenza artificiale rappresenta una forza di cambiamento cruciale per la professione contabile. Attraverso un'analisi dettagliata e basata su evidenze empiriche, questa tesi intende prefigurare come l'IA ridisegnerà il ruolo dei contabili, trasformando non solo i processi operativi, ma anche le competenze e le responsabilità di questi professionisti. La comprensione di queste dinamiche è fondamentale per prepararsi alle sfide future e cogliere le opportunità offerte dall'innovazione tecnologica.

# Capitolo 1

## Evoluzione della professione contabile

### 1.1 Cenni storici della ragioneria

La pratica della ragioneria ha origini antichissime, risalenti ai tempi più remoti dell'umanità. Tuttavia, il suo percorso evolutivo è stato caratterizzato da un lento e complesso sviluppo, non sempre segnato da progressi costanti.

Il termine "ragioneria" trae le sue radici nella parola latina "ratio", che significa "ragione". Da questa radice derivano anche i termini associati, come "rationarius" per indicare i libri contabili e "racionator" che significa ragioniere. In effetti, il ragioniere è la figura responsabile della cura e della gestione dei libri contabili.

Fino a quando gli affari erano limitati, l'uomo poteva affidarsi alla memoria per ricordare gli eventi, ma con l'aumentare della loro quantità e complessità fu costretto a "prendere nota" (*Giannessi, 1959*).

Nel periodo preistorico, per tenere traccia di eventi legati al patrimonio, come l'attribuzione degli animali catturati durante le cacce, si usavano metodi rudimentali, tra cui l'incisione su ossa (*Besta, 1909*).

L'introduzione della scrittura ha portato a una gestione dei conti più rigorosa. I sumeri, con la fondazione delle prime città-stato e un'economia propria, hanno rappresentato un progresso significativo nella contabilità. Questa evoluzione è stata stimolata dalla necessità di gestire in modo accurato le ricchezze pubbliche. Dai reperti archeologici sono emerse tavolette d'argilla con rappresentazioni numeriche, considerate come primordiali documenti contabili.

Nell'antica Roma, la pratica contabile raggiunse un notevole sviluppo, venendo registrata su quattro distinti libri contabili, inizialmente utilizzando le tavolette cerate e successivamente passando a pergamene e papiri, i quali, purtroppo non sono pervenuti fino a noi a causa dell'usura del tempo (*Rossi Passavanti, 1935*).

Durante l'Alto Medioevo, a seguito della caduta dell'Impero romano e all'instaurarsi del feudalesimo, si assistette a un arresto evolutivo dell'arte contabile, con un conseguente processo di regressione delle conoscenze (*Turco, 1999*).

Nel tardo Medioevo, invece, la pratica contabile attraversò una fase di rinnovamento

alimentato dallo sviluppo dei liberi comuni, delle signorie e dei principati, i quali favorirono l'espansione delle attività mercantili. Inoltre, anche l'introduzione della numerazione indiana tramite l'opera "Liber Abaci" di Fibonacci e l'adozione della carta di cotone, lino e canapa contribuirono a questo progresso.

Durante questo periodo di notevole sviluppo commerciale, sia a livello nazionale che internazionale, con l'aumento della complessità aziendale, si assistette all'introduzione di una rivoluzionaria metodologia contabile grazie al contributo di Fra Luca Pacioli, un frate francescano nato intorno al 1447 e morto nel 1517, matematico e scrittore italiano diventato noto principalmente per essere considerato il "padre della contabilità" per il suo contributo fondamentale allo sviluppo della contabilità a partita doppia, un sistema contabile che ha rivoluzionato la gestione finanziaria e la registrazione delle transazioni commerciali.

Nel suo lavoro più influente, ossia "Summa de arithmetica", pubblicato a Venezia nel 1494, Pacioli delineò i concetti di dare, di avere, di bilancio, l'uso di sezioni contrapposte per registrare i crediti, debiti, costi e ricavi, la pratica della doppia contabilizzazione delle transazioni finanziarie, il concetto di pareggio e l'importanza di un inventario per ogni bene, concetti che sono ancora ad oggi la base del sistema contabile moderno.

In aggiunta, in questo contesto, emerse la necessità di regolamentare l'attività contabile. Nel 1581 a Venezia, venne istituito il "Collegio de' Rasonati" in altre parole il "Collegio dei Ragionieri" un'organizzazione professionale che aveva lo scopo di promuovere la formazione e la pratica di professionisti nell'ambito della contabilità e della gestione finanziaria e che per questo divenne nota per il suo contributo allo sviluppo della contabilità e della formazione degli operatori finanziari.

Non a caso, la parola "Rasonati" è una forma antica di "ragionieri" o "contabili" in italiano e così si verificò il primo caso al mondo di riconoscimento ufficiale di un'organizzazione di professionisti contabili da parte dello Stato (*Loero, 2001*). Tra le più celebri normative antiche relative alla gestione dei libri contabili, emerge l'Ordonnance du Commerce (Codice del commercio francese) del 1673, di origine francese. Questa disposizione non solo imponeva la tenuta dei libri contabili, ma ne disciplina anche il contenuto e prescrive la realizzazione periodica di un inventario, rappresentando così un fondamentale punto di partenza per la "giuridicizzazione" della



ragioneria.

L'ordinanza ha esercitato un'influenza diretta sul codice di commercio italiano (1865-1882), venendo ripresa con notevole aderenza. Oggi, una parte significativa dei suoi principi persiste negli attuali articoli del nostro Codice civile, precisamente negli articoli 2214-2220, che regolamentano la redazione delle scritture contabili dell'imprenditore commerciale (*Coronella, 2014*).

Dopo secoli di declino negli studi contabili, causato dalle invasioni straniere e dal degrado politico ed economico, il XIX secolo segnò una significativa rivoluzione nella disciplina. Gli studi condotti da Francesco Villa rappresentarono un punto di svolta, dando inizio al processo di nobilitazione della ragioneria al rango di scienza (*Melis, 1950*).

Secondo il suo pensiero, il ragioniere non avrebbe dovuto limitarsi a possedere competenze tecniche sulla metodologia della registrazione contabile ma al contrario, avrebbe dovuto acquisire competenze avanzate per essere in grado di amministrare il patrimonio in maniera più ampia, con l'obiettivo non solo di preservarlo e mantenerlo integro, ma anche di cercare attivamente di incrementarlo. Attraverso questa separazione tra la gestione delle scritture contabili e l'amministrazione aziendale, egli attribuì ai ragionieri competenza su entrambi i fronti, contribuendo così all'elevazione e al riconoscimento prestigioso della figura professionale.

Fino alla seconda metà del XIX secolo, l'Italia mantenne prevalentemente una struttura economica basata sull'agricoltura, con la presenza preponderante di aziende agricole, commerciali e artigianali di dimensioni limitate. Tuttavia, negli ultimi vent'anni del secolo iniziarono a manifestarsi i primi segni di un cambiamento significativo con lo sviluppo delle attività industriali. In questo contesto di trasformazione, furono intraprese iniziative fondamentali per il progresso del paese e in particolare della disciplina contabile. La riforma dell'istruzione scolastica rappresentò uno degli impulsi cruciali, consentendo alla figura e al ruolo del ragioniere di acquisire una maggiore rilevanza professionale. Così, in questi anni la ragioneria ha superato la sua originaria natura di mera tecnica, elevandosi a disciplina scientifica, un cambiamento significativo reso possibile grazie alla visione innovativa dell'importante studioso italiano di contabilità Besta.

Egli sostenne l'opportunità che la ragioneria adottasse il metodo sperimentale in

sinergia con l'analisi storica. In pratica, propugnò l'idea di iniziare con la valutazione della realtà operativa di diverse aziende, confrontando i risultati ottenuti con gli avvenimenti passati per ricavare informazioni utili a orientare l'andamento aziendale. Il suo approccio di tipo induttivo rappresenta una netta rottura con il tradizionale metodo deduttivo che caratterizzava il passato.

La rivoluzione di Besta nella disciplina si manifestò attraverso la separazione dell'amministrazione economica in tre fasi fondamentali: gestione, direzione e controllo. Questa visione innovativa ha ridefinito completamente il concetto di ragioneria. Nel suo trattato "La Ragioneria" pubblicato per la prima volta nel 1904, egli coniò la definizione della ragioneria come la scienza del controllo economico, sottolineando che il concetto di controllo va al di là della mera registrazione contabile, abbracciando un significato più ampio e completo (Besta, 2007).

Prima dell'unità d'Italia, le regole per l'esercizio della professione contabile erano estremamente varie e spesso poco rigorose; in alcuni casi, il possesso di un titolo di studio non era nemmeno richiesto.

Con l'Unità d'Italia, si avviò un processo di regolamentazione dell'attività contabile anche in previsione dell'espansione delle responsabilità e delle potenzialità professionali connesse alle crescenti e complesse attività industriali. Il ruolo del ragioniere subì una trasformazione significativa, passando da una figura dedicata principalmente all'amministrazione dei patrimoni a un professionista coinvolto in compiti di natura commerciale, economica e finanziaria, assumendo importanza crescente con l'aumentare delle dimensioni e della complessità aziendale (Amaduzzi, 2004).

Considerando ciò venne istituito il primo congresso nazionale dei ragionieri, tenutosi a Roma nel 1879. L'obiettivo primario di questo evento fu di ottenere il riconoscimento giuridico della professione contabile. Durante il congresso, si fece pressione per la creazione di associazioni e collegi mirati a tutelare la professione e promuovere l'avanzamento degli studi. Le discussioni affrontarono anche temi come gli insegnamenti e i metodi di scrittura, con l'intento di consolidare e valorizzare il ruolo e la professione dei ragionieri. Dopo anni di strenua lotta della categoria, solo nel 1906, con l'emanazione della L. n. 327, l'attività di ragioniere venne ufficialmente riconosciuta come "libero professionista", subordinando l'esercizio all'iscrizione presso

un collegio.

I collegi, sorti in quasi tutte le città a partire dal 1879, percependo la necessità di un unico collegio più efficace e rappresentativo a livello nazionale, nel 1911 approvarono lo statuto della Federazione dei collegi, caratterizzato da similitudini con quanto poi divenne il Consiglio Nazionale dei Ragionieri.

Nel 1903, con il Regio Decreto n. 476, fu introdotta la possibilità per le Scuole Superiori di commercio di conferire un diploma speciale di laurea, mentre, nel 1906 fu concesso ai laureati il titolo di “Dottore in Scienze Applicate al Commercio” e venne riconosciuta dallo Stato l’Università Bocconi insieme al relativo titolo di laurea.

In seguito a numerose manifestazioni da parte dei professionisti laureati, nel 1913 fu definitivamente conferita dignità universitaria agli istituti superiori di commercio. Nel 1924, fu ufficialmente riconosciuto il primo Ordine dei Dottori in Scienze Commerciali e introdotta la possibilità di istituire appositi ordini professionali accessibili ai laureati.

Tale separazione tra ragionieri e Dottori Commercialisti perdurò fino alla promulgazione del D.lgs. 139 del 2005, il quale ha consolidato l’Ordine dei Dottori Commercialisti e il Collegio dei Ragionieri e Periti Commerciali in un’unica entità, dando origine all’Ordine dei Dottori Commercialisti ed Esperti Contabili.

L’integrazione ufficiale delle donne nel mondo della professione avvenne solo nel 1914; tuttavia, la loro partecipazione fu molto limitata, poiché erano autorizzate a svolgere soltanto alcune funzioni tipiche del ragioniere.

Nel corso del XX secolo, la complessità socioeconomica, accentuata dalle vicende belliche, delineò un quadro critico; tuttavia, nonostante le sfide, l’economia mondiale riprese a crescere con celerità. In questo contesto, si verificarono trasformazioni profonde con l’affermarsi delle grandi aziende capitalistiche/manageriali, l’adozione della produzione di massa e l’internazionalizzazione delle attività economiche. Di conseguenza, l’approccio scientifico di Besta alla ragioneria, originariamente valido, si rivelò insufficiente alle nuove dinamiche ed esigenze del mercato. Questa consapevolezza rappresentò un elemento catalizzatore cruciale che stimolò nuovi sviluppi nella disciplina, grazie al notevole contributo di Gino Zappa (1912-2002), il quale introdusse concetti rivoluzionari fondamentali per la nascita dell’economia aziendale.

Egli propose un'innovativa integrazione delle tre discipline - ragioneria, tecnica amministrativa e organizzazione aziendale - convergendole in un'unica materia, riconoscendo l'indispensabilità di ciascuna di esse per ottenere una comprensione esaustiva ed accurata del complesso fenomeno aziendale. Inoltre, la complessità delle aziende rese complicata la gestione del sistema patrimoniale di Besta, spingendo Zappa a focalizzarsi sul reddito, che divenne il principale oggetto di osservazione da parte di azionisti e manager.

Nell'odierno contesto aziendale, la ragioneria si configura come uno strumento vitale che fornisce all'alta direzione dati essenziali che fungono da guida per le decisioni strategiche e rappresenta il fondamento imprescindibile per la predisposizione di comunicazioni economico-finanziarie destinate agli attori esterni. La ragioneria, dunque, assume un ruolo cruciale nell'interpretare in modo veritiero ed accurato la situazione aziendale per il mondo esterno, contribuendo così in maniera determinante alla trasparenza e alla fiducia degli stakeholders (*Coronella, 2020*).

Per concludere, la scienza della ragioneria permette di redigere l'insieme delle scritture contabili che portano al Bilancio d'Esercizio delle Società.

Dunque, ad oggi la contabilità è un processo che coinvolge la registrazione di tutte le transazioni finanziarie di un'azienda attraverso le scritture contabili ed il bilancio d'esercizio è uno dei principali documenti finanziari risultanti da questo processo contabile, in cui si evince la situazione patrimoniale, finanziaria e contabile di un'azienda in un determinato periodo di tempo, solitamente l'anno. In sintesi, le scritture contabili sono il mezzo attraverso il quale vengono registrate tutte le transazioni finanziarie, e il bilancio d'esercizio è il risultato finale che riflette la situazione finanziaria complessiva dell'azienda.

## **1.2 Ruolo e disciplina giuridica della contabilità**

La contabilità si configura come un sistema integrato di registrazione, monitoraggio e comunicazione dei movimenti patrimoniali, economici e finanziari di un soggetto economico.

Si tratta di un'importante funzione amministrativa che documenta in modo sistematico tutte le attività dell'azienda, tra cui entrate, spese, asset, passività e patrimonio netto,

utilizzando principi contabili specifici per garantire precisione e coerenza nei dati finanziari. (*Fiume, 2013*)

Dunque, nella sua accezione originaria, la contabilità contribuisce alla generazione periodica del Bilancio d'Esercizio, documento fondamentale per investitori, creditori e altri stakeholder; delle Dichiarazioni Fiscali quali Dichiarazione IVA e Dichiarazione dei Redditi ed è strumento necessario per una corretta pianificazione finanziaria e la valutazione delle performance passate, presenti e future dell'azienda, identificando punti di forza e debolezza.

Nel complesso, il ruolo tradizionale della contabilità da un punto di vista giuridico e contabile è rimasto sostanzialmente invariato nel corso dei recenti decenni (*Fiume, 2013*).

Tuttavia, emergono nuove sfide e opportunità con l'avvento delle tecnologie digitali (che verranno analizzate nel prosieguo dell'elaborato), che da un punto di vista metodologico stanno influenzando la gestione delle informazioni contabili e la consulenza fiscale e finanziaria da parte degli esperti contabili.

Ad oggi, le norme civilistiche e di prassi che regolano l'accounting in Italia includono il Codice civile, gli OIC (Organismi Italiani di Contabilità), e gli IFRS (International Financial Reporting Standards) (*Fiume, 2013*).

Nel dettaglio, è possibile affermare che il Codice Civile è la principale fonte normativa per quando riguarda gli obblighi di accounting in Italia e mira a definire e disciplinare dapprima la tenuta e la conservazione dei registri contabili, delle scritture contabili e dei libri sociali normando i rispettivi soggetti obbligati; in seguito lo stesso Codice Civile disciplina il sistema delle valutazioni delle componenti di Bilancio ( art. 2426 C.c.) e dunque la sua redazione ( art. 2423 C.c.) ed il conseguente deposito ( art. 2435 C.c. ).

Entrando nel dettaglio di quanto sopra, è l'articolo 2214 C.c. a disciplinare che l'imprenditore commerciale è obbligato alla conservazione del libro giornale e il libro degli inventari oltre che a tenere le altre scritture contabili in rapporto alla natura dell'attività della dimensione dell'impresa.

Chiaramente, per Libro Giornale si intende quel registro contabile in cui vengono annotate cronologicamente tutte le transazioni finanziarie dell'azienda comprensive di data, descrizione della transazione, gli importi ed i conti utilizzati nella registrazione

dell'operazione; mentre il Libro degli Inventari è un documento contabile utilizzato per registrare e tenere traccia degli inventari di beni posseduti da un'azienda in un determinato momento. L'inventario, in questo contesto, si riferisce all'elenco dettagliato dei beni, delle attrezzature e delle risorse che l'azienda possiede.

L'articolo 2214 C.c., al comma 3, prosegue la trattazione stabilendo che quanto sopra non si applica ai piccoli imprenditori (artigiani, piccoli commercianti, coltivatori diretti del fondo), provvedendo pertanto ad esonerare gli stessi da questo obbligo.

Ulteriori riferimenti rilevanti presenti nel Codice civile per quando riguarda gli obblighi di accounting in Italia sono riscontrabili nell'art. 2219 il quale ci informa che: *“tutte le scritture devono essere tenute secondo le norme di una ordinata contabilità, senza spazi in bianco, senza interlinee e senza trasporti di margini...”* e nell'art. 2216 il quale stabilisce che *“non è possibile effettuare registrazioni raggruppando le operazioni, sia pure omogenee, di un determinato periodo”*.

Un ultimo aspetto rilevante offerto dal Codice civile in materia contabile è presente all'art 2220 il quale disciplina che i registri citati devono essere conservati per almeno 10 anni dall'ultima contabilizzazione effettuata.

Entrando invece nella trattazione dei principi contabili, è possibile affermare che questi sono un insieme di linee guida, procedure e convenzioni che definiscono come le transazioni finanziarie e gli eventi aziendali debbano essere registrati, riportati e presentati nei bilanci di un'azienda.

Il loro scopo è garantire la coerenza, la trasparenza e l'affidabilità delle informazioni finanziarie, elementi essenziali per la fiducia degli stakeholders.

Tra i principi contabili più rilevanti a livello globale troviamo i GAAP (Generally Accepted Accounting Principles) e gli IFRS (International Financial Reporting Standards).

I primi, generalmente accettati negli Stati Uniti, sono emessi dalla Financial Accounting Standards Board (FASB) e forniscono le linee guida per la preparazione dei bilanci finanziari delle società quotate negli Stati Uniti.

Gli IFRS (*L 237/434 Gazzetta ufficiale dell'Unione europea 26.9.2023*), invece, sono standard contabili internazionali gestiti dall'International Accounting Standards Board (IASB) adottati in molte parti del mondo, hanno l'obiettivo di armonizzare le pratiche

contabili a livello globale e facilitare il confronto tra le aziende operanti in diverse giurisdizioni. Oltretutto, l'Unione Europea ha reso obbligatori gli IFRS (International Financial Reporting Standards) per le società quotate sui mercati regolamentati dell'UE a partire dal 2005 mentre in Italia, sono stati resi obbligatori per le società quotate in Borsa a partire dal 2006, tramite il D.lgs. 38/2005.

Esaminando la prospettiva nazionale, i soggetti obbligati all'utilizzo dei principi contabili internazionali IAS/IFRS per la redazione del bilancio d'esercizio e del bilancio consolidato includono diverse categorie di aziende. Queste includono tutte le società quotate sui mercati regolamentati italiani, le banche e gli intermediari finanziari soggetti a vigilanza, le società assicurative quotate e non quotate, e le società con titoli negoziati in mercati regolamentati esteri.

Mentre, le società che non rientrano tra i soggetti obbligati all'uso dei principi contabili internazionali IAS/IFRS per la redazione del bilancio d'esercizio e del bilancio consolidato hanno la facoltà di scegliere se utilizzarli o continuare a seguire i principi contabili italiani (OIC).

Gli OIC si riferiscono ai principi contabili emessi dall'Organismo Italiano di Contabilità ossia l'ente italiano preposto a fornire principi contabili e linee guida per la redazione dei bilanci delle società, costituitosi come fondazione il 27 novembre 2001. La sua struttura organizzativa, progettata per garantire la partecipazione di rappresentanti qualificati e competenti, provenienti dal mondo accademico, professionale e aziendale, comprende un Consiglio di Amministrazione (CdA), responsabile della definizione delle strategie e della supervisione dell'organismo, comitati tecnici incaricati di contribuire all'elaborazione e all'aggiornamento dei principi contabili italiani, gruppi di studio che affrontano questioni specifiche, e una segreteria generale che gestisce l'operatività quotidiana dell'OIC.

Riepilogando, questa struttura mira a redigere ed aggiornare gli OIC Principi Contabili al fine di favorire le linee guida per la preparazione e la presentazione dei Bilanci della maggior parte delle società italiane al fine di garantire la coerenza e la trasparenza nell'elaborazione dei dati finanziari, consentendo agli stakeholder di comprendere meglio la situazione finanziaria e le prestazioni delle aziende.

Per concludere, nel paragrafo in oggetto è stata data evidenza del fatto che la disciplina contabile risulta essere disciplinata e regolamentata da diverse fonti normative e giuridiche. Gli obiettivi a cui mira la materia, pertanto, sono regolati secondo competenze

specifiche, infatti:

Il Codice Civile italiano fornisce principi generali per la gestione contabile, offrendo un quadro di base; Gli Organismi Italiani di Contabilità (OIC) sono specifici per l'Italia, dettando norme dettagliate per la contabilizzazione degli eventi aziendali, per le Società che redigono il Bilancio secondo questi principi e gli International Financial Reporting Standards (IFRS) sono gli standard contabili globali utilizzati a livello internazionale, a volte obbligatori che mirano a una standardizzazione internazionale delle presentazioni finanziarie.

### **1.3 I principali cambiamenti della professione contabile**

Negli ultimi decenni, la professione contabile ha attraversato un periodo di significativo mutamento, affrontando diverse sfide e opportunità che hanno influenzato il suo status sociale e professionale.

Complice di questa evoluzione che ha inciso sulle dinamiche professionali, risulta indubbiamente il contesto storico ed economico di ciascuna epoca che è riuscito di volta in volta a modificare il focus principale delle attività e il ruolo sociale ricoperto dal professionista (*ODCEC Roma, 2020*).

Ad ogni modo, prima di scrutare il futuro della professione, che verrà esaminato nei prossimi capitoli, è fondamentale ripercorrere il passato, analizzando le dinamiche e le ragioni che hanno contribuito a ridefinire il ruolo del consulente nella società contemporanea.

Negli *anni Settanta*, il professionista rivestiva principalmente il ruolo di consulente aziendale, affiancando l'imprenditore in un contesto economico in una prima fase di espansione. (*Euroconference, Nicola, 2023*)

Era una figura innovativa con competenze trasversali, che supportava l'azienda nella sua organizzazione produttiva e finanziaria che comprendeva una vasta gamma di attività, tra cui la valutazione della situazione finanziaria attuale, la pianificazione di investimenti, la gestione del debito, la pianificazione della pensione e molto altro ancora con l'obiettivo di aiutare gli individui, le famiglie o le imprese a gestire efficacemente le proprie risorse finanziarie per raggiungere i loro obiettivi finanziari a breve e lungo termine.



In questo contesto le questioni fiscali erano di minore rilevanza. Tuttavia, con l'entrata in vigore della riforma fiscale del 1972, si è verificato un cambiamento radicale nella gestione delle imposte per le imprese, portando a una maggiore complessità per i proprietari di attività commerciali. *(Di Nardo, 2022)*.

Nel dettaglio, la riforma fiscale del 1972 in Italia è stata un momento cruciale nella storia economica e sociale del paese che inevitabilmente avrebbe dato lustro al ruolo del professionista.

Questa riforma introdusse significative modifiche al sistema fiscale italiano, con l'obiettivo di razionalizzare le imposte, aumentare l'efficienza e la trasparenza del sistema fiscale, nonché incrementare le entrate fiscali per sostenere i crescenti bisogni del governo.

Tra i cavalli di battaglia della riforma ci furono: l'introduzione dell'Imposta sul Valore Aggiunto (IVA) in sostituzione di una serie di imposte indirette preesistenti e le revisioni alle aliquote delle imposte, alle detrazioni fiscali e alle basi imponibili al fine di rendere il sistema più equo ed efficace. *(Di Nardo, 2022)*.

Tutto ciò ebbe un impatto significativo sull'economia italiana, contribuendo a modernizzare il sistema fiscale e a promuovere lo sviluppo economico del paese. Tuttavia, come ogni riforma di ampia portata, ha suscitato anche critiche e controversie, specialmente riguardo agli impatti sociali ed economici a breve termine.

Era un'epoca in cui l'istruzione era limitata ed in cui chi non aveva studiato sceglieva la via del commerciante o dell'artigiano, mentre coloro che avevano completato un percorso di studi intraprendevano la carriera di professionisti in vari settori. *(Ascenzi, 2020)*.

Questa disparità sociale e culturale creò una situazione in cui molti commercianti e artigiani faticavano a comprendere a pieno le nuove normative fiscali e quindi richiedevano l'assistenza di un consulente in grado di interpretare e attuare le procedure necessarie per adempiere agli obblighi fiscali emergenti.

Vien da sé che il contributo del commercialista, capace, esperto e competente, risultò cruciale per aiutare i contribuenti a rispettare le nuove normative fiscali, conferendo al sapere un ruolo di grande importanza rispetto all'azione.

In quel periodo, il professionista non era sotto pressione continua, poiché vi erano solo

due periodi intensi: marzo, con le dichiarazioni IVA, e maggio, con l'invio delle dichiarazioni dei redditi. Dopo questi periodi, si tornava a una tranquilla normalità, consentendo al professionista di dedicarsi allo studio, all'aggiornamento e di assistere il cliente nelle decisioni strategiche per far crescere la propria attività, navigando con competenza tra le complesse normative vigenti.

Durante gli anni Novanta, la richiesta di servizi forniti dai professionisti commercialisti subì un mutamento significativo, con una crescente domanda di consulenza in ambito contabile, contenzioso tributario e servizi giuridico-fiscali più sofisticati, necessari per adattarsi a un mercato sempre più intricato, complesso e guidato dall'emergere della tecnologia e dalla globalizzazione. (*Euroconference, Nicola, 2023*).

Da un'epoca in cui gli adempimenti venivano portati a termine manualmente e quindi si vedeva il commercialista registrare manualmente ogni transazione contabile in libri contabili o registri cartacei, annotando dettagli come data, importo, conto interessato e natura dell'operazione oppure si gestivano manualmente le corrispondenze con l'Agenzia delle Entrate, i clienti e altri enti pubblici o privati, assicurandosi che tutte le comunicazioni fossero corrette e tempestive, nei primi anni novanta emersero negli studi professionali dei commercialisti sistemi informatici di vasta portata come i grandi sistemi IBM AS 400. Questi sistemi, con i loro programmi contabili, resero più agevole l'espletamento delle procedure burocratiche che precedentemente richiedevano un lavoro manuale.

Pertanto, questa transizione si presentò come una sfida significativa per i commercialisti, chiedendo un adeguamento alle competenze informatiche e una rinnovata specializzazione per rispondere alle nuove esigenze del mercato, segnando un impatto tecnologico senza precedenti.

Durante questo periodo ci fu una corsa verso la professione del commercialista, con un numero crescente di soggetti che si dedicarono agli studi con l'obiettivo di intraprendere questa carriera professionale, attratti dalle opportunità che offriva.

Con l'avvento del nuovo millennio, negli anni 2000, la figura del Commercialista ha sperimentato una crescente richiesta di servizi extracontabili, influenzata principalmente dall'introduzione di Internet, dalle nuove tecnologie e dalle mutate esigenze delle aziende (*ODCEC Roma, 2020*).

Parallelamente, sempre negli anni 2000, nasceva l'Agenzia delle Entrate ossia l'organo

nazionale responsabile della riscossione delle imposte e controllore della corretta applicazione delle leggi fiscali nel paese e così gli studi professionali vennero coinvolti dall'Agenzia delle Entrate per svolgere il ruolo di intermediario abilitato agli invii telematici dei dati fiscali dei propri clienti.

In passato, la situazione era caratterizzata da verifiche a campione sulle aziende e dalla mancanza di possibilità per la pubblica amministrazione di poter effettuare controlli più approfonditi su tutti i contribuenti.

Il nuovo istituto dell'Agenzia delle Entrate era pienamente consapevole di questa situazione e sapeva che da sola non avrebbe potuto forzare i contribuenti ad assumersi le proprie responsabilità fiscali. Pertanto, a livello normativo si decise di “coinvolgere ad alleato”, una figura professionale che per deontologia professionale non avrebbe potuto sottrarsi alle regole, il commercialista.

Avendo ben funzionato, questo ruolo si è progressivamente spostato verso adempimenti burocratici sempre più pressanti e complicati, limitando il tempo a disposizione per la formazione e l'aggiornamento professionale, nonché la possibilità di dedicarsi al cliente per supportarlo nella sua crescita ed evoluzione aziendale.

Di conseguenza, l'attenzione si è focalizzata sulle pratiche telematiche fiscali e amministrative, riducendo la possibilità di offrire servizi generativi di valore che potessero consentire ai clienti di svilupparsi e migliorare quali:

- Fornire consulenza strategica per la pianificazione aziendale a lungo termine, aiutando i clienti a definire obiettivi chiari, sviluppare strategie di crescita e identificare opportunità di mercato.
- Analisi finanziaria e gestionale: Condurre analisi approfondite della situazione finanziaria e operativa dell'azienda, identificando aree di forza e debolezza e proponendo soluzioni per migliorare l'efficienza operativa e la redditività.
- Ottimizzazione fiscale: Identificare opportunità di risparmio fiscale legittime e pianificare strategie fiscali per ridurre l'impatto delle imposte sul reddito e sui profitti dell'azienda.
- Gestione del cambiamento: Aiutare le aziende a gestire efficacemente i periodi di transizione o di cambiamento, come fusioni, acquisizioni o ristrutturazioni aziendali, garantendo una transizione senza intoppi e minimizzando gli impatti

negativi sulle operazioni aziendali.

Riassumendo, tutti gli adempimenti menzionati sono sempre meno gestiti dal commercialista, che è sovraccarico di scadenze e adempimenti. Non è un caso che stiano emrgendo figure professionali specializzate per ogni esigenza specifica: consulenti del lavoro, tributaristi, caf e centri servizi che competono tra di loro nello stesso mercato per attirare gli stessi cliente. Pur con alcune differenze, svolgono attività simili.

Per concludere, l'avvento del nuovo millennio ha portato alla specializzazione della figura del commercialista, spingendolo sempre più verso gli adempimenti burocratici, a scapito della possibilità di fornire valore aggiunto in linea con i profondi bisogni dei loro clienti, cioè diventare imprese più competitive, più profittevoli con una gestione sostenibile nel tempo, in modo da offrire una continuità aziendale con una previsione di almeno cinque anni. Questa evoluzione ha reso necessario un ripensamento del ruolo del commercialista nella società, con un focus maggiore sulla consulenza e il supporto strategico alle imprese, piuttosto che sui meri aspetti amministrativi e fiscali (*ODCEC Roma, 2020*).

Non a caso, spesso si sente pronunciare, sia internamente che esternamente alla categoria, la previsione che il ruolo del commercialista sia destinato a scomparire. Tuttavia, tale visione pessimistica dovrebbe essere mitigata, trasformandola in una prospettiva più lungimirante riguardo alla trasformazione del ruolo stesso. Le competenze possedute dal commercialista rimarranno essenziali sia per le aziende che per il Paese, specialmente in un'economia sempre più centrata sui rapporti finanziari, dove la sua conoscenza delle dinamiche finanziarie dovrà essere ulteriormente approfondita, come accadde nei primi anni Settanta. Il cambiamento è in atto e prendere consapevolezza di ciò rappresenta sicuramente il primo passo per affrontare la sfida in maniera efficace.

Come disse Charles Darwin, non è la specie più forte o intelligente a sopravvivere, ma quella più adattabile al cambiamento ed il paragrafo in questione vuole enfatizzare che ogni periodo di radicale mutamento, come quello che sta vivendo la professione, nasconde effettivamente evidenti opportunità.

## **1.4 Ruolo del contabile come consulente aziendale**

L'evoluzione delle dinamiche aziendali è influenzata da una molteplicità di fattori, sia interni che esterni dell'organizzazione. Tra i principali fattori interni ci sono le strategie e le decisioni adottate dai leader aziendali, che determinano la direzione e l'ambito dell'operazione dell'azienda. Ad esempio, le decisioni relative alla diversificazione del prodotto, all'espansione geografica o all'investimento in tecnologie emergenti che possono avere un impatto significativo sulle prospettive di crescita e sulle prestazioni finanziarie dell'azienda a lungo termine. Parallelamente, le dinamiche aziendali sono influenzate da fattori esterni come i cambiamenti nei modelli di consumo dei clienti, determinati da tendenze di mercato, sviluppi tecnologici o cambiamenti culturali. Ad esempio, la diffusione di dispositivi mobili ha radicalmente trasformato il modo in cui le persone interagiscono con i prodotti e i servizi, costringendo le aziende ad adattare le proprie strategie di marketing e distribuzione. Le fluttuazioni economiche sono un altro elemento chiave che incide sui processi aziendali: variazioni nei tassi d'interesse o crisi finanziarie possono influenzare la domanda dei consumatori, i costi dei materiali e la disponibilità di finanziamenti, condizionando così le decisioni operative e strategiche delle imprese. Inoltre, l'evoluzione normativa e legale rappresenta una variabile significativa per l'azienda: cambiamenti nelle leggi e nei regolamenti possono imporre nuove restrizioni o creare opportunità, richiedendo adeguamenti nelle pratiche commerciali e nei processi decisionali.

Infine, le tendenze sociali e culturali giocano un ruolo importante nell'orientare le strategie aziendali: cambiamenti nei valori della società o nelle preferenze dei consumatori possono influenzare la percezione dei prodotti e dei marchi, nonché la reputazione e l'immagine dell'azienda nel mercato.

In sintesi, l'evoluzione delle dinamiche aziendali è il risultato di un'interazione complessa tra fattori economici, normativi, sociali, culturali e gestionali. La gestione efficace di questi elementi richiede un approccio strategico da parte dei manager che devono valutare attentamente le implicazioni di ogni azione per garantire la sostenibilità e il successo a lungo termine dell'organizzazione.

Dato quanto sopra, è essenziale raccogliere dati su tutti gli eventi e le operazioni aziendali, procedendo con la loro misurazione, rappresentazione e interpretazione. La raccolta e l'analisi dei dati consentono alle aziende di comprendere meglio le tendenze,

valutare le prestazioni, identificare le aree di miglioramento e prendere decisioni informate. In un ambiente aziendale in continua evoluzione, l'approccio basato sui dati fornisce una base solida per la pianificazione strategica e l'adattamento alle mutevoli condizioni di mercato.

L'analisi di questi dati aziendali può avvenire secondo due branche principali:

- la business intelligence, la quale si concentra sull'elaborazione dei dati aziendali per ottenere informazioni utili per la pianificazione strategica, la presa di decisioni e il monitoraggio delle prestazioni. Questa branca impiega strumenti e tecniche come data mining, analisi predittiva e reportistica per estrarre conoscenze significative dai dati aziendali.
- l'accounting che, come mostrato nei paragrafi precedenti si occupa principalmente della registrazione, classificazione e analisi dei dati finanziari e contabili.

Pertanto, questa branca dell'economia aziendale, fornisce informazioni cruciali sullo stato finanziario dell'azienda, le sue performance economiche e la conformità normativa.

Come visto precedentemente, il processo contabile si articola attraverso diverse fasi, che iniziano dalla raccolta delle informazioni e culminano nella preparazione dei documenti civilistici e fiscali ed in questo paragrafo si vuole portare luce sul ruolo del contabile come consulente aziendale.

In primis, occorre chiarire che il soggetto che svolge le attività di cui sopra può rivestire una duplice figura:

- il contabile/responsabile amministrativo di un'azienda;
- il dottore commercialista.

Il primo, giuridicamente opera attraverso un contratto di lavoro dipendente di cui all'Art. 2094 del Codice civile, dunque è un soggetto che *“si obbliga mediante retribuzione a collaborare nell'impresa, prestando il proprio lavoro intellettuale o manuale alle dipendenze e sotto la direzione dell'imprenditore”*.

Il secondo invece opera secondo quanto disposto dal Codice Civile all'Art. 2229 , *“attraverso il quale la legge determina le professioni intellettuali per l'esercizio delle*

*quali è necessaria l'iscrizione in appositi albi o elenchi”.*

Fatta questa doverosa premessa ed uscendo da un formalismo giuridico, possiamo affermare che entrambi lavorano nell'ambito finanziario e contabile, ma ricoprono ruoli e responsabilità diverse.

Il contabile aziendale è un dipendente interno dell'azienda incaricato di registrare, classificare e analizzare tutte le transazioni finanziarie dell'azienda. Questo include, la gestione delle entrate e delle uscite, la tenuta dei registri contabili, la gestione della contabilità dei clienti e dei fornitori, nonché l'elaborazione dei pagamenti e la predisposizione delle buste paga. Quindi il contabile aziendale lavora direttamente per l'azienda e fornisce supporto continuo alle operazioni finanziarie interne.

Il commercialista, d'altra parte, è un professionista esterno all'azienda che fornisce servizi di consulenza finanziaria e fiscale di maggior spessore. I compiti di un commercialista includono la preparazione delle dichiarazioni fiscali, la pianificazione fiscale, la consulenza sulla conformità normativa, l'assistenza nelle operazioni straordinarie, la valutazione degli investimenti e altri servizi di consulenza finanziaria oltre che supervisionare l'attività dei contabili aziendali. I commercialisti lavorano con una varietà di clienti, offrendo consulenza su una vasta gamma di questioni finanziarie e fiscali.

In sintesi, il contabile aziendale gestisce le operazioni contabili interne dell'azienda, mentre il commercialista fornisce consulenza finanziaria e fiscale esterna, aiutando l'azienda a mantenere la conformità normativa e a massimizzare la sua efficienza finanziaria.

Ad ogni modo, abbiamo ben inteso che il ruolo del contabile, sia come commercialista che come consulente interno, è di vitale importanza per il successo e la stabilità dell'azienda.

Volendo analizzare la professione con un raggio d'azione più ampio possiamo addirittura affermare che questi soggetti, non si limitano a registrare e analizzare i dati finanziari, ma forniscono anche consulenza strategica e supporto decisionale alle aziende.

Alcuni dei principali modi in cui i contabili agiscono come consulenti aziendali sono:

- **Analisi finanziaria:** I contabili analizzano i dati finanziari dell'azienda per

identificare tendenze, punti di forza e debolezza. Questa analisi fornisce una base solida per le decisioni aziendali, come investimenti, espansione o ridimensionamento delle operazioni.

- Pianificazione finanziaria: I contabili aiutano a pianificare la gestione del flusso di cassa, la strategia fiscale e la gestione del capitale circolante. Questo è cruciale per garantire che l'azienda mantenga una solida base finanziaria e ottenga vantaggi fiscali.
- Consulenza fiscale: I contabili forniscono consulenza sulle questioni fiscali, aiutando l'azienda a rispettare le normative fiscali e a sfruttare le opportunità di risparmio fiscale legali. Ciò include la preparazione delle dichiarazioni fiscali, la pianificazione fiscale strategica e la gestione dei contenziosi tributari.
- Gestione del rischio finanziario: I contabili valutano e gestiscono i rischi finanziari dell'azienda, identificando potenziali minacce e sviluppando strategie per mitigarle. Questo può includere rischi come fluttuazioni del mercato, crediti inesigibili e esposizione alle valute estere.
- Valutazione delle performance: I contabili monitorano e valutano le performance aziendali, confrontando i risultati attuali con gli obiettivi e le previsioni. Questo aiuta l'azienda a identificare aree di miglioramento e a prendere misure correttive tempestive.

Per concludere, è sempre più comune che i contabili, specialmente quelli che operano come consulenti aziendali, tengano conto della sostenibilità e dell'impatto ambientale, sociale ed economico delle rispettive aziende.

Nel dettaglio, la valutazione della sostenibilità aziendale può includere l'analisi del bilancio di sostenibilità, che è un rapporto che riporta le performance non solo finanziarie, ma anche ambientali e sociali di un'azienda.

Negli ultimi anni, c'è stata una crescente consapevolezza dell'importanza della sostenibilità per le aziende, non solo per rispettare gli standard etici e ambientali, ma anche perché può influenzare la reputazione aziendale, l'attrattiva per gli investitori e la capacità di ottenere finanziamenti. Di conseguenza, i contabili stanno integrando sempre più l'analisi della sostenibilità nei loro servizi per offrire una visione più completa e accurata delle performance aziendali.



In sintesi, i contabili agiscono come consulenti aziendali fornendo un'analisi finanziaria approfondita, consigliando sulla pianificazione finanziaria e fiscale, gestendo i rischi finanziari e valutando le performance aziendali. Il loro ruolo è cruciale nel supportare la gestione aziendale nel prendere decisioni informate e strategiche per il successo a lungo termine dell'azienda.

## **1.5 L'impatto della tecnologia sulla professione contabile**

Nelle pagine precedenti, abbiamo sottolineato come la professione contabile sia destinata a perdurare nel tempo, a condizione, naturalmente, di adattarsi ai cambiamenti. Molteplici sono coloro che lo hanno già etichettato come "Accountant 2.0, 3.0, 4.0 e oltre". Tuttavia, quali sono le tangibili direzioni verso le quali il commercialista dovrebbe orientare la propria evoluzione? L'ansia dei professionisti è quella di dover mutare in qualcosa di estraneo alla tradizionale prassi contabile, forzati a incarnare una figura ibrida, a metà tra un consulente aziendale e un esperto di trasformazione digitale. Tale concezione, tuttavia, non è del tutto precisa, sebbene sia vero che entrambi questi aspetti rivestiranno un ruolo fondamentale nel futuro del commercialista (*ODCEC Roma, 2020*).

Nel dettaglio, la contabilità tradizionale è stata rivoluzionata dalla tecnologia in vari modi: ha automatizzato processi manuali attraverso soluzioni software innovative per la raccolta e la gestione dei dati contabili; ha migliorato l'accesso ai dati in tempo reale attraverso le piattaforme di cloud computing che favoriscono anche la collaborazione tra professionisti; permesso analisi avanzate dei dati; ridotto i costi operativi e migliorato la sicurezza dei dati. Questo ha portato a un aumento dell'efficienza, della precisione e dell'accessibilità dei dati contabili, finanziari e fiscali. (*Thomson Tax & Acct Solutions – How technology has impacted accounting, from compliance to strategy*).

Ad ogni modo, la digitalizzazione non rappresenta semplicemente l'adozione di nuovi strumenti informatici, bensì l'implementazione di un modello organizzativo integrato e collaborativo. Questo modello mira a gestire tutte le attività dello Studio in modo efficiente ed efficace, con l'obiettivo di incrementare il business, generare valore e organizzare la conoscenza. Date le richieste normative e il contesto storico attuale, è imperativo avviare un autentico percorso di trasformazione digitale per chi si occupa di contabilità.

Attualmente, solo una minoranza, approssimativamente tra il 36% e il 39% dei professionisti (*World Economic Forum – The Future of Jobs Report 2023*), possiede una consapevolezza così avanzata del fenomeno e padronanza delle variabili coinvolte. È necessario, quindi, un cambiamento culturale e professionale radicale, che spinga i professionisti a riconfigurare i modelli organizzativi e di business per innovare e offrire servizi di valore aggiunto (*ODCEC Roma, 2020*).

Inoltre, è essenziale investire in formazione di alta qualità e promuovere la crescita dimensionale degli studi professionali come corollario di questa trasformazione.

Tutto quanto sopra, deve avvenire avendo ben chiaro degli obiettivi specifici, offerti per natura da questo cambiamento tecnologico, che possono essere così sintetizzati:

- *Dematerializzazione dei documenti e aumento dei servizi in cloud*  
Infatti, la dematerializzazione dei documenti e l'uso dei servizi cloud offrono ai commercialisti l'accessibilità e la mobilità dei documenti da qualsiasi luogo, la riduzione dei costi operativi eliminando la necessità di archiviazione fisica (costi di affitto), la sicurezza avanzata dei dati fornita dai servizi cloud, la facilità di collaborazione e condivisione di informazioni con il team e i clienti, e gli aggiornamenti automatici delle piattaforme senza richiedere investimenti aggiuntivi. Complessivamente, tali tecnologie consentono ai commercialisti di lavorare in modo più efficiente e sicuro, migliorando i servizi offerti ai clienti (*ODCEC Roma, Sciarra, 2020*).
- *Acquisire competenza con i nuovi strumenti di comunicazione*  
In questo panorama professionale in continua evoluzione tecnologica, i contabili necessitano di acquisire competenza nell'uso dei nuovi strumenti di comunicazione. Oggi, la comunicazione non si limita più ai tradizionali mezzi di contatto come telefono e posta, ma include una vasta gamma di strumenti digitali come e-mail, chat, videoconferenze, social media, webinar e podcast, che offrono ai commercialisti nuove opportunità per interagire con i clienti, collaborare con colleghi e rimanere aggiornati sulle ultime novità del settore.

Dunque, acquisire competenza con questi nuovi strumenti di comunicazione è essenziale per i commercialisti al fine di rimanere competitivi nel mercato odierno ed ampliare la propria rete professionale, raggiungere nuovi clienti e migliorare la visibilità del proprio studio.

Nel dettaglio, i nuovi mezzi di comunicazioni introdotti dalla rivoluzione tecnologica in oggetto sono:

- *Webinar* - Le presentazioni digitali in cui i relatori condividono informazioni e il pubblico partecipa tramite chat testuale, senza interventi vocali.
- *Riunioni Virtuali* - Strumenti per organizzare riunioni digitali in cui gli organizzatori e i partecipanti hanno lo stesso livello di importanza. Questi strumenti favoriscono il dialogo e il confronto, richiedendo competenze di moderazione per facilitare l'interazione tra relatori e pubblico.
- *Dirette Social* - Eventi trasmessi in tempo reale sui social media, che richiamano l'attenzione sui profili professionali, specialmente quando coinvolgono relatori di prestigio. Tuttavia, l'attenzione del pubblico può essere volatile se i contenuti non sono sufficientemente interessanti e rilevanti.
- *Stories Social* - Contenuti brevi e incisivi che possono sostituire o integrare le newsletter tradizionali dello studio professionale. Devono essere brevi, concentrati sulle novità normative o fiscali e presentati in modo coinvolgente.
- *Podcast* - File audio registrati e distribuiti tramite canali dedicati che richiedono una linea editoriale definita e una programmazione regolare per affrontare temi correlati in modo approfondito.

Per concludere, è importante evidenziare che tutto il cambiamento tecnologico pratico che abbiamo trattato è stato attenzionato anche giuridicamente.

Infatti, la legge 11 settembre 2020, n. 120, rappresenta la conversione in legge del decreto-legge 16 luglio 2020, n. 76, che introduce misure urgenti per la semplificazione e l'innovazione digitale.

Con questa legge si è voluto porre un obiettivo di promuovere l'adozione e l'utilizzo della tecnologia digitale per semplificare le procedure amministrative e migliorare l'efficienza dei servizi pubblici. Tra le disposizioni contenute nella legge ci sono misure volte a favorire la digitalizzazione dei processi burocratici, l'implementazione di servizi online, la sicurezza informatica e la trasformazione digitale delle imprese e della pubblica amministrazione.

## Capitolo 2

# L'evoluzione dell'Intelligenza Artificiale e il suo legame con la contabilità

### 2.1 Intelligenza Artificiale: alcune premesse teoriche

Le parole chiave "Intelligenza Artificiale" e "IA" giocano un ruolo fondamentale nell'attrarre l'attenzione online, generando un notevole interesse con oltre 100 milioni di ricerche mensili per "Intelligenza Artificiale" e oltre 50 milioni per "IA".

Nella sua definizione, l'Intelligenza artificiale può essere intesa come un campo interdisciplinare che si occupa dello sviluppo di sistemi e algoritmi in grado di emulare, estendere o migliorare le capacità umane di apprendimento, ragionamento, percezione e interazione con l'ambiente circostante. (*Rocazzella e Pagano, 2023*).

Essenzialmente, l'obiettivo dell'IA è quello di creare macchine in grado di compiere azioni che richiedono intelligenza, risolvendo problemi, facendo previsioni o apprendendo da esperienze passate, senza necessariamente dipendere da istruzioni esplicite.

Nel dettaglio, l'intelligenza artificiale rappresenta un insieme di tecnologie interagenti che permettono alle macchine di sviluppare capacità simili a quelle umane, quali percezione, comprensione, azione e apprendimento (*Accenture, 2023*).

L'intelligenza artificiale si suddivide in *Weak e Strong AI*. In particolare, l'intelligenza artificiale debole, o AI ristretta, si riferisce a sistemi che sono in grado di svolgere compiti specifici e limitati. Questi sistemi dipendono dall'intervento umano per definire i parametri degli algoritmi di apprendimento e richiedono dati di addestramento specifici per funzionare in modo accurato.

D'altra parte, l'intelligenza artificiale forte, o AI generale, si riferisce a quel tipo di intelligenza artificiale che mira a creare macchine in grado di svolgere con successo qualsiasi compito intellettuale che un essere umano può eseguire. Questo significa che l'obiettivo dell'intelligenza artificiale forte è quello di sviluppare sistemi che possano generalizzare la conoscenza da un dominio all'altro e cioè applicare la conoscenza appresa in un determinato ambito ad altri contesti

Figura 1. *Strong vs. Weak AI*

	Strong artificial intelligence	Weak artificial intelligence
Definition	<ul style="list-style-type: none"> <li>the form of artificial intelligence, which has the same intellectual abilities as human, or even surpasses him in it</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Weak AI is generally developed or used for specific application domains.</li> <li>In a standard work on artificial intelligence, this is formulated as follows: "The assertion that machines could possibly act intelligently (called, weakness, act as if they are intelligent) is called the, weak AI 'hypothesis ..."</li> </ul>
Capabilities and Domains	<ul style="list-style-type: none"> <li>Logical thinking</li> <li>Making decisions in case of uncertainty</li> <li>To plan</li> <li>To learn</li> <li>Communication in natural language.</li> <li>Use all these abilities to achieve a common goal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Expert systems</li> <li>Navigation systems</li> <li>Voice recognition</li> <li>Character recognition</li> <li>Suggestions for corrections in searches</li> </ul>

Fonte: *Paschek D. et al., 2017, p. 3*

Detto ciò, il concetto di intelligenza artificiale “forte”, spesso solleva questioni etiche, filosofiche e sociali riguardanti il potenziale impatto dell'IA sulla società e sull'umanità nel suo complesso.

Una prima questione è che con un'intelligenza artificiale forte sorgerebbero interrogativi sulla responsabilità e sul controllo delle azioni e delle decisioni di tali sistemi. Chi sarebbe responsabile per le azioni di un'intelligenza artificiale forte? Come potrebbe essere gestito il controllo su tali entità? L'individuazione delle parti coinvolte e delle relative responsabilità si rivela parimenti un compito cruciale per garantire l'equità e l'equilibrio nel quadro dell'utilizzo dell'intelligenza artificiale. A tal fine, è fondamentale sviluppare e implementare framework giuridici e normativi adeguati che affrontino i rischi e le conseguenze delle decisioni errate dell'intelligenza artificiale, tutelando sia gli interessi degli utilizzatori che degli sviluppatori coinvolti (*McKinsey, 2022*).

In materia di responsabilità legale, si è recentemente espressa la Commissione Nazionale per le Società e la Borsa (Consob), attraverso la pubblicazione del quaderno giuridico n. 29 di maggio 2023. Quest'ultimo mette in evidenza le nuove esigenze di tutela che emergono dalle normative dei mercati finanziari a causa dell'intelligenza artificiale autonoma.

Il Quaderno, partendo da una distinzione tra sistemi di intelligenza artificiale forti e deboli, afferma come i primi richiedano nuovi criteri di attribuzione della responsabilità e mettano in discussione l'applicazione del principio di neutralità tecnologica nella regolamentazione finanziaria. Ad esempio, i sistemi di intelligenza artificiale forti possono manipolare il mercato inserendo e cancellando ordini di esecuzione in tempi estremamente

rapidi o attraverso dinamiche meno comprensibili, data l'opacità delle scatole nere algoritmiche. Ciò rende difficile individuare i responsabili, accertare la colpa o il dolo e stabilire il nesso causale in caso di illeciti.

Lo studio identifica poi tre possibili soluzioni per reprimere i comportamenti dannosi o lesivi del mercato dei sistemi di intelligenza artificiale autonomi e imprevedibili rispetto ai loro produttori, programmatori o utenti. In particolare, la prima proposta consiste nell'attribuire una soggettività giuridica ai sistemi di intelligenza artificiale più avanzati, con l'implicazione di riconoscere legalmente questi sistemi come entità autonome, capaci di agire e assumere responsabilità giuridiche. La seconda proposta mira a superare le difficoltà nell'attribuire direttamente la responsabilità all'agente artificiale, collegando gli illeciti commessi dal sistema di AI alla responsabilità oggettiva di coloro che hanno messo in servizio il sistema, creando il rischio che poi si sia verificato l'illecito. La terza, invece, propone di andare oltre il concetto tradizionale di responsabilità e di concentrarsi sulla socializzazione del danno. In questo contesto, si cerca di trasferire il costo del danno non solo al singolo individuo, ma all'intera comunità, con un approccio che mira a coinvolgere l'intera società nella gestione dei rischi derivanti dall'utilizzo dell'intelligenza artificiale.

Un'ulteriore questione etica, filosofica e sociale riguardante il potenziale impatto dell'IA sulla società e sull'umanità nel suo complesso è che l'adozione diffusa di IA forte potrebbe portare a cambiamenti significativi nel mercato del lavoro e nell'economia. Potrebbe comportare la sostituzione di molti lavori umani da parte di macchine intelligenti, con potenziali conseguenze sulla disoccupazione, sulla distribuzione del reddito e sulla stabilità economica.

Tuttavia, L'IA forte potrebbe esacerbare le disuguaglianze esistenti, in particolare se l'accesso a tali tecnologie rimane limitato a una piccola élite. Ciò potrebbe creare divari ancora più ampi tra coloro che hanno accesso all'IA e coloro che non lo hanno.

Infine, l'uso diffuso dell'IA potrebbe sollevare preoccupazioni riguardo alla privacy e alla sicurezza dei dati. Con l'analisi sempre più sofisticata dei dati personali, potrebbero sorgere rischi legati alla violazione della privacy e all'abuso delle informazioni personali.

Facendo un passo indietro e tornando alle varietà di definizioni di AI, queste derivano proprio dalla sua natura complessa e diversificata.

Come abbiamo visto, l'AI comprende difatti svariate tecnologie, che, quando integrate con dati, analisi e automazione, consentono alle aziende di raggiungere obiettivi specifici,

come l'ottimizzazione della catena di approvvigionamento o il miglioramento del servizio clienti.

L'efficacia dell'intelligenza artificiale ha dunque contribuito al suo crescente successo nel settore finanziario, portando con sé una serie di vantaggi significativi, quali:

- Ottimizzazione dei processi di valutazione creditizia: mediante l'impiego di tecniche di analisi documentale, l'intelligenza artificiale consente l'automazione delle procedure di valutazione del credito, riducendo tempi e rischi di errori associati all'analisi manuale di grandi quantità di informazioni;
- Gestione avanzata dei rischi: le tecniche di machine learning, attraverso l'analisi dei dati, permettono di identificare e valutare i potenziali rischi finanziari, suggerendo strategie di protezione e mitigazione degli impatti negativi;
- Consulenza finanziaria personalizzata: grazie agli assistenti virtuali e ai robot-advisor, è possibile fornire consulenza finanziaria personalizzata agli investitori, basata sul monitoraggio delle finanze personali e sulla elaborazione delle preferenze degli investitori, al fine di offrire un portafoglio di investimento adeguato alle loro esigenze;
- Automazione delle operazioni: l'intelligenza artificiale può essere impiegata per automatizzare una serie di operazioni, tra cui il recupero dei crediti, la gestione dei pagamenti e la riconciliazione bancaria, riducendo i tempi e aumentando l'efficienza operativa;
- Valutazione delle polizze assicurative: attraverso l'analisi del profilo di rischio dei consumatori, l'intelligenza artificiale può aiutare a determinare le polizze assicurative più appropriate e calcolarne i relativi premi; inoltre, può supportare l'elaborazione dei reclami, identificando eventuali frodi o irregolarità;
- Audit e conformità: l'intelligenza artificiale può contribuire alla rilevazione e prevenzione delle frodi finanziarie attraverso l'identificazione automatica di documenti fraudolenti, nonché per l'analisi dei documenti normativi e legali al fine di garantire la conformità alle norme di settore;
- Miglioramento del servizio clienti: l'adozione di sistemi di intelligenza artificiale conversazionali, come le chatbot, consente alle aziende di gestire in modo efficiente le richieste dei clienti, rispondendo automaticamente a domande comuni e consentendo ai dipendenti di concentrarsi su richieste più complesse. Inoltre,

l'intelligenza artificiale può aiutare a identificare opportunità di up-selling e cross-selling e prevedere l'abbandono dei clienti;

- Trading quantitativo: l'utilizzo dell'intelligenza artificiale per l'analisi di grandi quantità di dati storici di mercato consente lo sviluppo di strategie di trading automatizzate, supportando le decisioni di trading o agendo autonomamente sui mercati finanziari. In aggiunta, queste strategie possono essere personalizzate in base all'avversione al rischio degli utenti.

L'IA è un campo in continua evoluzione, spinto da progressi tecnologici, nuove scoperte scientifiche e crescenti opportunità di applicazione in una vasta gamma di settori, tra cui la medicina, l'automazione industriale, l'assistenza agli anziani, la sicurezza informatica e molto altro ancora. Con il continuo sviluppo di algoritmi sempre più sofisticati e l'accesso a grandi quantità di dati, l'IA promette di rivoluzionare molte aree della vita quotidiana e di affrontare sfide complesse a livello globale.

## **2.2 Le origini dell'Intelligenza Artificiale e sviluppi chiave**

La storia e l'evoluzione dell'Intelligenza Artificiale (IA) rappresentano un affascinante percorso attraverso il XX secolo, iniziando con figure di spicco come Alan Turing e attraversando fasi cruciali di sviluppo.

Queste, brillantemente ricostruite da Cucchiara, R. nel 2021 nel manuale *L'intelligenza non è artificiale*, edito da Mondadori, sono:

- 1) Anni '40-'50 che possiamo intitolare “Fondamenti e Concetti Iniziali”

L'interesse per l'intelligenza artificiale può essere fatto risalire addirittura a questi anni quando Alan Turing, uno dei pionieri dell'informatica, durante la Seconda Guerra Mondiale, svolse un ruolo cruciale nella decrittazione dei codici nazisti, contribuendo alla vittoria degli Alleati. Il suo lavoro lo portò a concepire la macchina di Turing, un modello concettuale per un computer universale che potesse eseguire qualsiasi operazione matematica seguendo una serie di istruzioni logiche.

Questi concetti fondamentali non solo hanno influenzato lo sviluppo dei primi computer, ma hanno anche gettato le basi per la futura ricerca nell'IA. Turing, infatti, non si limitò a considerare i computer come semplici strumenti per risolvere problemi matematici, ma si interrogò anche sulla possibilità che queste macchine potessero pensare in maniera simile agli esseri umani.



Il suo celebre "test di Turing", proposto nel 1950, rappresenta un punto di riferimento nella storia dell'IA. In questo test, un giudice umano interagisce tramite un terminale con un interlocutore nascosto, che può essere sia un essere umano che un computer. Se il giudice non è in grado di distinguere chiaramente se sta interagendo con un essere umano o con un computer, allora si può considerare che il computer abbia superato il test e dimostrato una forma di intelligenza artificiale.

Le idee di Turing hanno ispirato generazioni di ricercatori nel campo dell'IA, spingendoli a esplorare nuovi approcci per creare sistemi artificiali capaci di apprendere, ragionare e risolvere problemi in modo autonomo. Negli anni successivi, questo interesse ha portato a importanti progressi nella programmazione simbolica, nell'apprendimento automatico e nella robotica, aprendo la strada a una vasta gamma di applicazioni pratiche in settori come la medicina, l'automazione industriale, l'assistenza agli anziani e molto altro ancora.

## 2) Anni '50-'60: L'inizio dello Sviluppo Effettivo

Negli anni '50 si assistette ad un interesse crescente per lo sviluppo pratico dell'intelligenza artificiale. Uno dei momenti significativi fu la creazione dei primi programmi per giocare a scacchi, che rappresentarono una delle prime applicazioni concrete dell'IA.

Il programma più famoso di quel periodo fu il programma "NSS" (Not So Strong) sviluppato da Claude Shannon, considerato il padre della teoria dell'informazione. Shannon scrisse il programma nel 1950, utilizzando il computer IBM 701, e si concentrò principalmente sulla valutazione delle mosse possibili all'interno di una partita di scacchi. Sebbene il programma non fosse particolarmente avanzato e non fosse in grado di competere con i migliori giocatori umani, rappresentò comunque un passo significativo nell'uso dei computer per eseguire operazioni intellettuali.

Tuttavia, le aspettative nei confronti dell'IA erano spesso più elevate dei progressi reali. Molti pensavano che l'IA sarebbe stata in grado di raggiungere presto livelli di intelligenza simili a quelli umani, ma i risultati ottenuti dai primi programmi per giocare a scacchi dimostrarono che c'erano ancora molte sfide da affrontare.

Questo divario tra le aspettative e i risultati effettivi portò a una certa delusione nei confronti delle possibilità immediate dell'IA. Tuttavia, nonostante le difficoltà iniziali, gli anni '50 e '60 videro comunque una crescita costante della ricerca nell'IA, con progressi significativi in settori come la logica simbolica, l'apprendimento automatico e la comprensione del linguaggio naturale. Questi progressi avrebbero posto le basi per

ulteriori sviluppi nell'IA nelle decadi successive.

### 3) Anni '60-'80: Focus su Problemi Specifici

Negli anni '60 e '70 l'IA si concentrò su problemi specifici e circoscritti, come la risoluzione di puzzle e la traduzione automatica. Questi due decenni videro alcuni successi significativi in queste aree. Ad esempio, nel 1959 Allen Newell e Herbert A. Simon svilupparono il programma "Logic Theorist", che dimostrò per la prima volta che un computer poteva generare automaticamente dimostrazioni per teoremi matematici di base. Nel campo della traduzione automatica, il programma "ALPAC" (Automatic Language Processing Advisory Committee) fu lanciato nel 1964 con l'obiettivo di sviluppare sistemi di traduzione automatica efficienti. Anche se ALPAC non raggiunse i risultati sperati, il suo lavoro contribuì a porre le basi per ricerche future in questo settore.

Tuttavia, nonostante questi progressi, gli anni '80 videro un periodo di declino nell'IA, spesso chiamato "inverno dell'IA". Ciò fu causato da diversi fattori, tra cui la mancanza di finanziamenti, l'eccessivo ottimismo degli anni precedenti che portò a delusioni quando le aspettative non furono soddisfatte e la mancanza di progressi significativi nelle tecnologie chiave dell'IA.

In questo periodo, molti investitori e finanziatori persero fiducia nell'IA come campo di ricerca promettente e i finanziamenti per progetti di ricerca in questo settore diminuirono drasticamente. Molte aziende chiusero i loro laboratori di ricerca sull'IA e molti ricercatori abbandonarono il campo in cerca di opportunità altrove.

Nonostante questo periodo di declino, la ricerca nell'IA non si fermò completamente. Alcuni ricercatori continuarono a lavorare su problemi fondamentali e, verso la fine degli anni '80 e l'inizio degli anni '90, ci fu un rinnovato interesse nell'IA, con il proliferare di nuove tecniche e approcci che avrebbero portato a un rinascimento dell'IA e a nuovi progressi significativi nelle decadi

### 4) Anni '90: Rinascita con la Potenza di Calcolo e i Big Data

Gli anni '90 hanno rappresentato un periodo di rinascita per l'intelligenza artificiale, grazie a diversi fattori chiave che hanno contribuito al suo rapido sviluppo e diffusione. Uno di questi fattori è stato l'aumento della potenza di calcolo, che ha reso possibili compiti computazionalmente intensivi e ha permesso agli algoritmi di eseguire operazioni più complesse su grandi set di dati.

Inoltre, gli anni '90 hanno visto l'accumulo di grandi quantità di dati, grazie alla crescente

digitalizzazione di molte attività umane. Questi dati sono diventati una risorsa preziosa per l'addestramento di algoritmi di apprendimento automatico, consentendo loro di rilevare modelli e fare previsioni più accurate.

In questo contesto, gli algoritmi di apprendimento automatico, come le reti neurali, sono tornati in primo piano. Le reti neurali, ispirate al funzionamento del cervello umano, si sono dimostrate particolarmente efficaci in una vasta gamma di applicazioni, tra cui il riconoscimento vocale, la visione artificiale, il riconoscimento del testo e molto altro ancora.

Da quel punto in poi, l'IA ha continuato a evolversi rapidamente, alimentata da progressi tecnologici sempre più sofisticati, dall'incremento delle risorse di calcolo e dalla crescente disponibilità di dati.

Oggi, l'intelligenza artificiale è diventata una forza trainante nell'innovazione tecnologica e sta ridefinendo il nostro rapporto con la tecnologia. Con applicazioni in una vasta gamma di settori, dall'assistenza sanitaria alla guida autonoma, l'IA promette di aprire nuovi orizzonti e affrontare sfide complesse, migliorando la vita quotidiana e contribuendo alla risoluzione dei problemi globali.

### **2.3 Applicazioni dell'Intelligenza Artificiale nella contabilità**

Come abbiamo avuto modo di analizzare nei paragrafi precedenti, l'intelligenza artificiale è riconosciuta come una delle tecnologie digitali più rivoluzionarie e con implicazioni su diversi attori interessati (*Esposito et al., 2021; Lo Piano, 2020; Shaffer et al., 2020*). Questo progresso dell'Intelligenza Artificiale viene comunemente descritto graficamente tramite una curva esponenziale, che simboleggia un processo rapido e incessante. Questo processo è caratterizzato dalla sua mutevolezza, richiedendo pertanto un'attenzione costante da parte di tutti coloro che ne sono coinvolti o interessati. (*Ray Kurzweil, The Law of Accelerating Returns, 2001*)

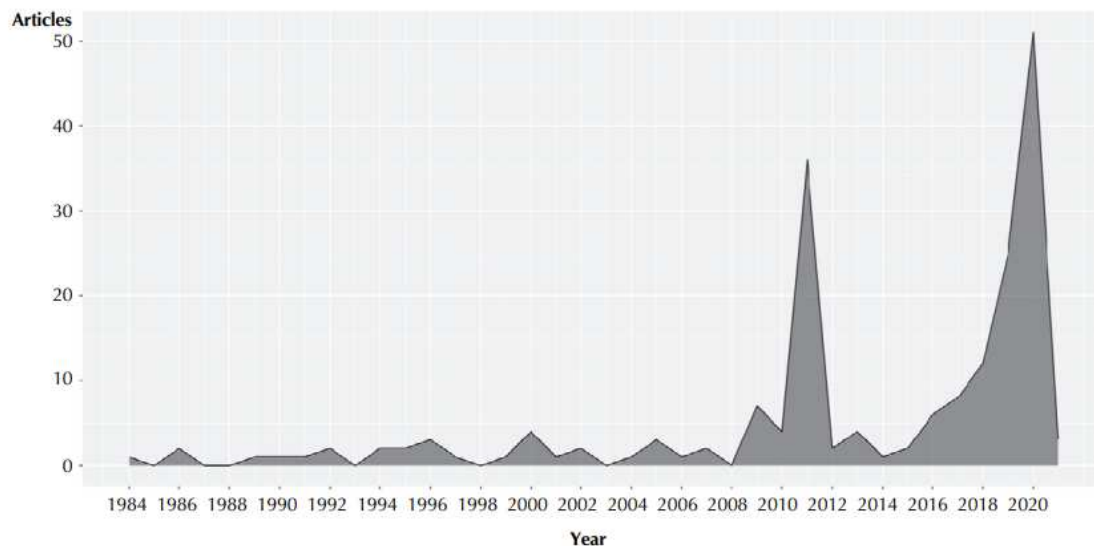
Dato che la tecnologia ha dimostrato di essere agente di innovazione nelle imprese, questo impatto si sta gradualmente riflettendo anche nella professione contabile, ponendo l'attenzione verso le sue potenzialità, le sue conseguenze e i suoi confini da parte di accademici e professionisti.

A tal proposito gli studi condotti di maggior rilievo sono stati:

- Studio di Birnberg e Shields (1984): Questo studio ha rappresentato un punto di

svolta nell'integrazione dell'intelligenza artificiale nella contabilità. Birnberg e Shields hanno introdotto modelli cognitivi che hanno fornito un quadro innovativo per la verifica delle informazioni economico-patrimoniali e finanziarie. Birnberg e Shields in altre parole si sono interrogati su come la memoria consideri le informazioni di Bilancio facendo parallelismi con l'intelligenza artificiale a quel tempo sviluppata e caratterizzata da memoria a blocchi e schemi noti. Questi modelli di ricerca hanno aperto la strada all'uso dell'IA per migliorare l'accuratezza e l'efficienza delle attività contabili, aprendo così la strada a ulteriori sviluppi nel settore che fino a quel punto vedeva pubblicati sul tema 5 argomenti l'anno mentre dal 2010 si sono raggiunti gli oltre 40 documenti pubblicati annualmente come si evince dal grafico di cui sotto:

Figura 2. *Produzione scientifica annua*



Fonte: Calandra D., 2023, p. 11

- Ricerca di Faccia et al. (2019): Questo studio ha approfondito il ruolo dell'IA nella contabilità, nella revisione legale e nella rendicontazione. Esaminando le potenzialità della tecnologia, hanno identificato diverse aree in cui l'IA può essere utilizzata per ottimizzare i processi contabili e migliorare la precisione delle informazioni finanziarie. Le conclusioni di questo studio hanno evidenziato l'importanza di ulteriori ricerche e sperimentazioni per sfruttare appieno il potenziale dell'IA in questi settori.
- Ricerca di Al-Sayyed et al. (2021): Questo studio ha analizzato in modo approfondito come i professionisti della contabilità possono beneficiare dell'IA. Identificando specificamente aree come la compilazione automatica dei registri

contabili, la gestione delle fatture e dei pagamenti, la gestione delle paghe e la riconciliazione bancaria automatica, ed hanno evidenziato i vantaggi pratici che l'IA può offrire nel semplificare e migliorare le operazioni contabili quotidiane.

- Ricerca di Losbichler & Lehner (2021): Nonostante l'interesse crescente per l'IA nella contabilità, questo studio mette in luce che la validità e le applicazioni specifiche dell'IA rimangono ancora argomenti di studio e ricerca attiva. Tutto ciò per dire che attualmente ci sono progressi significativi nell'implementazione dell'IA nel campo della contabilità, con molto da scoprire e da capire su come massimizzare i suoi benefici e affrontare le sfide che possono emergere.

Particolarmente nel contesto della convergenza tra tecnologia e contabilità, Guthrie et al. (2019), in un editoriale di commento pubblicato sull'*Accounting, Auditing & Accountability Journal*, sostengono che nei prossimi 10-15 anni assisteremo a mutamenti significativi guidati dalla tecnologia. Questi cambiamenti daranno vita a nuove opportunità e sfide, richiedendo un approccio nuovo e innovativo.

Come evidenziato da Sutton et al. (2016), la professione è attenta ai nuovi sviluppi tecnologici, il che sottolinea l'importanza di condurre ulteriori studi in questo settore. Inoltre, in un contesto ancora più recente, Moll e Yigitbasioglu (2019) hanno criticato apertamente i ricercatori per aver trascurato gli impatti potenziali che l'intelligenza artificiale potrebbe avere sulle attività quotidiane dei commercialisti, dei revisori legali e di tutti coloro che operano nel campo della contabilità aziendale.

Alcuni ricercatori dal loro canto rispondono che: “l'adozione dell'intelligenza artificiale nei settori contabili e di revisione richiede un profondo cambiamento culturale e una formazione adeguata per i professionisti del settore”.

Alcuni punti chiave di questa tesi sono:

1. *Cambiamento culturale*: Tradizionalmente, le pratiche contabili e di revisione si sono basate su approcci manuali e procedure consolidate nel tempo. L'introduzione dell'IA richiede una mentalità aperta al cambiamento e una volontà di adottare nuove tecnologie per migliorare le operazioni quotidiane.
2. *Formazione adeguata*: I professionisti contabili e i revisori devono essere formati sull'uso e la comprensione dell'IA. Questo include la conoscenza delle tecnologie AI, la comprensione dei modelli di machine learning e delle loro implicazioni per le pratiche contabili e di revisione, nonché la capacità di interpretare e valutare i

risultati prodotti dall'IA.

3. *Integrazione con le competenze esistenti:* È importante integrare l'IA con le competenze esistenti dei professionisti contabili e dei revisori. Questo può coinvolgere la formazione su come utilizzare gli strumenti AI per migliorare le attività esistenti, come l'analisi dei dati finanziari e la rilevazione delle anomalie.
4. *Sviluppo di competenze tecnologiche:* Poiché l'IA diventa sempre più pervasiva nei settori contabili e di revisione, i professionisti del settore devono sviluppare competenze tecniche relative alla gestione dei dati, all'analisi predittiva e all'interpretazione dei risultati dell'IA.
5. *Gestione del cambiamento:* L'adozione dell'IA può portare a resistenza o preoccupazione tra i professionisti del settore. È importante gestire il cambiamento in modo efficace, comunicando chiaramente i benefici dell'IA, coinvolgendo i dipendenti nel processo decisionale e fornendo supporto durante la transizione.

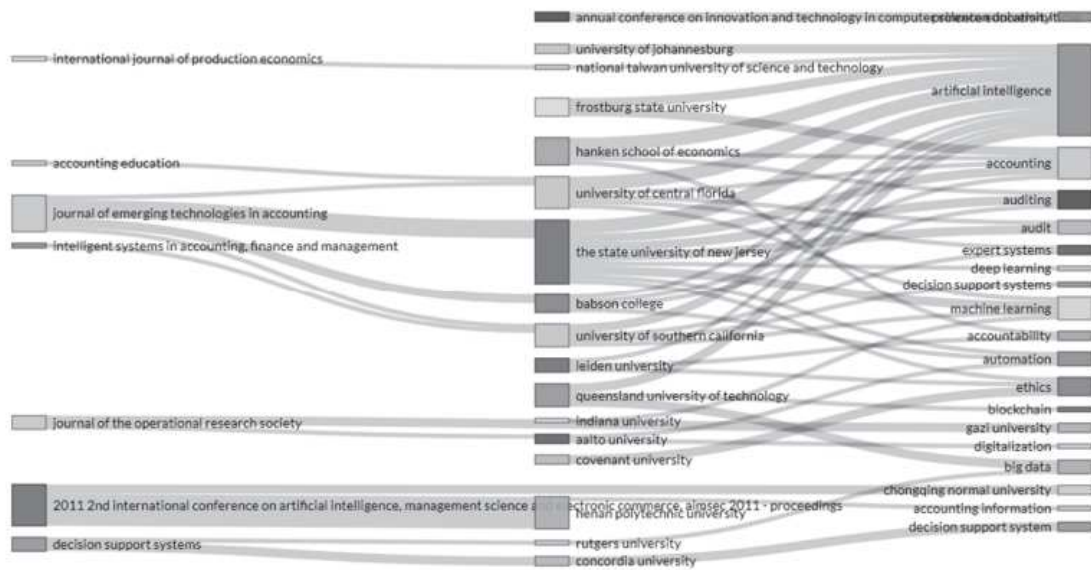
In sintesi, l'adozione dell'IA nei settori contabili e di revisione rappresenta un'opportunità significativa, ma richiede un approccio strategico che includa un cambiamento culturale, una formazione adeguata e un'efficace gestione del cambiamento per massimizzare i benefici e mitigare i rischi.

Si presentano di seguito un'illustrazione che contiene tre elementi di interesse:

- le principali fonti di pubblicazione sono posizionate a sinistra;
- le istituzioni al centro;
- le parole chiave utilizzate a destra.

Si osserva come le istituzioni più attive nel campo dell'intelligenza artificiale hanno esteso il loro focus di ricerca anche alla contabilità, all'audit e alla responsabilità.

Figura 3. Grafico a tre campi



Fonte: Calandra D., 2023, p. 27.

Detto tutto quanto sopra, l'analisi della letteratura scientifica, inclusi articoli, capitoli di libro, presentazioni a conferenze internazionali, editoriali e revisioni, indica che l'utilizzo dell'intelligenza artificiale nei settori della contabilità, revisione e rendicontazione ha un impatto significativo e in continua evoluzione. Entrando nel merito delle applicazioni dell'IA in questi campi è possibile sommariamente affermare che queste includono: l'automazione dei processi contabili, l'analisi dei dati finanziari, la rilevazione delle frodi, la previsione finanziaria e la generazione di report avanzati; tuttavia, vi sono anche sfide e questioni da affrontare, come la trasparenza, l'interpretabilità dei modelli AI, la privacy dei dati e le implicazioni etiche.

Inoltre, le ricerche indicano che l'adozione dell'IA richiede un cambiamento culturale e una formazione adeguata per i professionisti contabili e i revisori, al fine di massimizzarne i benefici e mitigare i rischi.

Per citare esempi concreti dell'applicazione dell'Intelligenza Artificiale nell'accounting è impossibile non approfondire la contabilizzazione delle fatture. Tale tecnologia, infatti, permette di gestire i pagamenti e le scadenze monitorando le date di pagamento delle fatture e avvisando gli utenti in modo tempestivo, permette di estrarre automaticamente informazioni cruciali dalle fatture come il nome del venditore, l'importo, la data di emissione e la descrizione del servizio o del prodotto, trasformandole in dati strutturati per una facile elaborazione.

L'AI inoltre fornisce una funzionalità di contabilizzazione automatizzata, assicurando che le fatture siano registrate in conformità con la normativa vigente e classificano i documenti contabili in categorie specifiche, come forniture, servizi, affitto, senza richiedere intervento manuale.

Tutto ciò porterebbe dei vantaggi considerevoli come, ad esempio, l'ottimizzazione dei tempi e dei costi: automatizzando le attività più manuali e riducendo il tempo necessario per le operazioni, il personale contabile può concentrarsi su compiti più complessi e strategici. (*Kolbjornsrud et al., 2016*).

Inoltre, vi può essere un miglioramento nella qualità e nell'accuratezza dei dati delle fatture dato che con l'AI si ridurrebbe il rischio di errori umani e discrepanze, assicurando una maggiore precisione nelle informazioni contabili, una migliore gestione dei flussi di cassa, la quale consente decisioni finanziarie più informate e una pianificazione più efficace della gestione dei fondi.

Inoltre, l'accessibilità alla contabilità da qualsiasi luogo favorisce la flessibilità e l'efficienza del lavoro contabile, consentendo un maggiore controllo e una migliore gestione delle operazioni.

Un'ulteriore applicazione dell'Intelligenza Artificiale nella contabilità ci è offerto dalle ricerche “intelligenti” e certificate.

Come sappiamo, la professione della contabilità richiede un impegno costante nello studio, nell'aggiornamento e nella ricerca. Con le continue evoluzioni normative, tecnologiche ed economiche, i contabili devono rimanere al passo con le ultime tendenze, leggi e pratiche contabili. Questo significa dedicare tempo all'apprendimento di nuove tecniche, alla comprensione delle normative fiscali e finanziarie in continua evoluzione e all'utilizzo di strumenti e software sempre più sofisticati.

A tal proposito, per supportare gli operatori nel settore, è stato sviluppato “FiscoPratico”, un editoriale progettato per offrire supporto a commercialisti, revisori contabili, consulenti e responsabili amministrativi d'azienda. Questa risorsa si distingue per l'integrazione dell'Intelligenza Artificiale nel suo motore di ricerca, il quale consente di ottenere informazioni aggiornate e affidabili in modo rapido e preciso. Grazie a questa soluzione, è possibile accedere immediatamente a una vasta gamma di contenuti tra Circolari, Riviste ed eBook, offrendo poi la possibilità di approfondire ulteriormente tramite fonti autorevoli e documenti certificati da “Euroconference”.



## 2.4 Automazione e AI-driven accounting software

La contabilità e la pluralità di operazioni ad essa correlate è una delle funzioni aziendali più importanti e complesse, che richiede precisione, velocità, affidabilità e aggiornamento costante. Tuttavia, come accennato precedentemente la contabilità tradizionale è spesso caratterizzata da processi manuali, ripetitivi e soggetti a errori, che comportano inefficienze, costi e rischi per le imprese. (Shahsahebi et al., 2020) Per questo motivo, negli ultimi anni si è assistito a una crescente diffusione di soluzioni tecnologiche basate sull'automazione e sull'intelligenza artificiale (AI), che promettono di rivoluzionare il modo di fare contabilità, rendendolo più semplice, rapido, accurato e strategico.

L'automazione consiste nell'utilizzo di software, algoritmi o robot per eseguire attività che normalmente richiederebbero l'intervento umano, senza bisogno di supervisione o istruzioni. L'AI, invece, è la capacità di un sistema informatico di apprendere, ragionare e risolvere problemi, imitando le funzioni cognitive umane. Come abbiamo avuto modo di apprendere all'inizio del capitolo, l'AI si basa su tecniche come il Machine Learning, il Deep Learning, il natural language processing, la computer vision e il reasoning, che permettono al sistema di analizzare grandi quantità di dati, estrarre informazioni rilevanti, generare previsioni e suggerimenti, e interagire con gli utenti.

L'automazione e l'AI possono essere applicate a diversi ambiti della contabilità, come la registrazione delle transazioni, la gestione della fatturazione, la riconciliazione dei conti, la preparazione dei bilanci, la reportistica e l'analisi finanziaria. In questo contesto, ci si concentrerà in particolare sulle applicazioni per la contabilizzazione automatica delle fatture, che rappresentano uno dei processi più critici e onerosi per le imprese.

La contabilizzazione delle fatture consiste nell'attribuire ad ogni documento fiscale disciplinato dall'Art. 21 del DPR 633/1972 un codice contabile, chiamato "conto" che ne identifica la natura, la categoria e il trattamento fiscale. Questa operazione è necessaria per registrare le entrate e le uscite dell'azienda, monitorare i flussi di cassa, gestire i pagamenti e le scadenze, e redigere i documenti contabili obbligatori.

L'AI mira a contabilizzare le fatture in modo automatico, veloce e affidabile. Queste soluzioni si basano su due elementi principali: la fatturazione elettronica e l'AI accounting software. La fatturazione elettronica è il sistema che consente di emettere, trasmettere e conservare le fatture in formato digitale, tramite una piattaforma telematica gestita

dall’Agenzia delle Entrate denominata “SDI”. La fatturazione elettronica è obbligatoria in Italia dal 2019 per tutte le operazioni tra soggetti residenti o stabiliti nel territorio dello Stato, e dal 2020 anche per le operazioni tra privati. La fatturazione elettronica ha il vantaggio di semplificare e velocizzare il processo di emissione e ricezione delle fatture, ridurre i costi di stampa e archiviazione, aumentare la tracciabilità e la sicurezza dei documenti, e facilitare i controlli fiscali.

Dall’altro lato, l’AI accounting software è un software che utilizza l’intelligenza artificiale per automatizzare le operazioni contabili, tra cui la contabilizzazione delle fatture.

Questo software è in grado di ricevere le fatture elettroniche, estrarre le informazioni chiave da esse (come il nome del fornitore, l’importo, la data, la descrizione dei prodotti o servizi, ecc.), confrontarle con i dati interni o esterni dell’azienda (come le anagrafiche, gli ordini di acquisto, le bolle di consegna, le banche dati fiscali o commerciali, ecc.), verificare la coerenza e la correttezza delle fatture, assegnare il codice contabile appropriato a ogni voce di fattura, registrare le fatture nel sistema contabile, gestire i pagamenti e le scadenze, e generare report e analisi. Questo software è in grado di apprendere dalle precedenti operazioni, migliorare le proprie prestazioni, e interagire con gli utenti tramite una interfaccia naturale (come la voce o il testo).

L’utilizzo di soluzioni basate sull’automazione e sull’AI per la contabilizzazione delle fatture comporta una serie di vantaggi e sfide, sia per le imprese che per i professionisti della contabilità.

Tra i vantaggi vi sono la riduzione dei costi e dei tempi in quanto l’automazione e l’AI, che eliminano la necessità di svolgere attività manuali e ripetitive che richiedono risorse umane e materiali, e che possono causare ritardi e inefficienze. In questo modo, si ottiene una maggiore efficienza e produttività, e si liberano risorse da destinare ad altre attività più strategiche e creative. L’aumento della qualità e dell’affidabilità grazie all’automazione e all’AI che riducono il margine di errore, che può derivare da distrazioni, stanchezza, inesperienza o malafede degli operatori umani. In questo modo, si garantisce una maggiore precisione e consistenza dei dati contabili, e si evitano sanzioni, contenziosi, perdite o danni reputazionali.

Inoltre, è facile riscontrare anche un miglioramento della trasparenza e della sicurezza in quanto l’automazione e l’AI aumentano la tracciabilità e la verificabilità delle fatture, che sono memorizzate in formato digitale e protette da crittografia e firme digitali. In questo modo, si prevengono le frodi, le falsificazioni, le manipolazioni o le violazioni dei dati, e

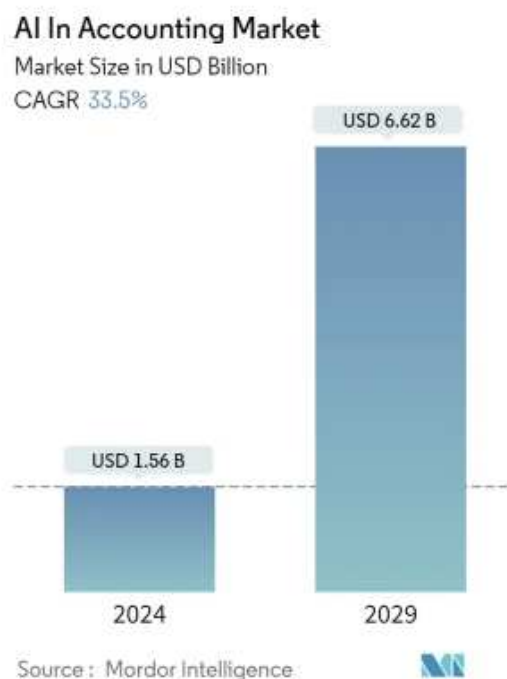
si facilitano i controlli interni ed esterni.

L'automazione e l'AI consentono di sfruttare al meglio le potenzialità dei dati contabili, che possono essere analizzati, interpretati e trasformati in informazioni utili per il supporto alle decisioni strategiche. In questo modo, si passa da una contabilità puramente operativa e amministrativa, a una contabilità più intelligente e proattiva, che può fornire consulenza, previsione e ottimizzazione.

Ma se da un lato i vantaggi sembrano numerosi, d'altro canto sono presenti anche numerose sfide da affrontare quando si parla di IA nell'ambito dell'Accounting. Tra le sfide, in questo senso, figurano ad esempio la necessità di adeguamento tecnologico dato che l'automazione e l'AI richiedono l'adozione di software, hardware e infrastrutture adeguati, che siano compatibili, aggiornati, sicuri e performanti. Questo comporta un investimento iniziale e una manutenzione continua, che possono essere onerosi o complessi per le imprese, soprattutto quelle di piccole dimensioni o con limitate competenze digitali. La necessità di formazione e aggiornamento è un altro fattore da considerare visto che l'automazione e l'AI implicano un cambiamento nel modo di fare contabilità, che richiede una nuova preparazione e una nuova mentalità da parte dei professionisti del settore. Questo comporta un impegno costante in termini di formazione e aggiornamento, che devono essere adeguati, accessibili e incentivati, per evitare il rischio di esclusione o obsolescenza. Inoltre, è necessario un processo di regolamentazione e supervisione: infatti l'automazione e l'AI introducono nuove questioni etiche, legali e sociali, che richiedono una chiara definizione dei ruoli, delle responsabilità e delle norme che regolano l'uso di queste tecnologie. Questo comporta una collaborazione tra le parti interessate, come le autorità, le associazioni professionali, i fornitori di software, i clienti e gli utenti finali, per garantire la conformità, la qualità e la sicurezza delle soluzioni adottate.

Secondo un'analisi approfondita condotta da Mordor Intelligence, si prevede che il settore dell'intelligenza artificiale nel campo della contabilità raggiungerà un valore di mercato straordinario stimato in 6,62 miliardi di dollari entro il 2029.

Figura 3. *AI In Accounting Market Size*



*Fonte: Mordor Intelligence, 2023, p. 5.*

In conferma di quanto precedentemente affermato, PwC, una rinomata società di servizi professionali a livello mondiale, ha integrato soluzioni di IA nei processi finanziari di una prestigiosa catena alberghiera di lusso. Questa integrazione ha prodotto un incremento significativo del 27% nell'efficienza operativa, riducendo notevolmente le operazioni dell'hotel. Di conseguenza, la struttura alberghiera può gestire le proprie attività con una maggiore rapidità e precisione, riducendo simultaneamente il rischio di commettere errori e migliorando l'efficienza complessiva del processo. Inoltre, il personale può dedicare la propria attenzione in modo mirato alle attività di maggiore importanza che richiedono l'intervento umano, permettendo loro di concentrarsi su compiti più strategici e di alto valore aggiunto.

## **2.5 Impatto sull'efficienza e l'accuratezza dei processi contabili**

L'Intelligenza Artificiale offre una vasta gamma di applicazioni per automatizzare e semplificare le varie attività contabili. Ad esempio, può essere impiegata per gestire la fatturazione elettronica, consentendo l'estrazione dei dati dalle fatture, il confronto con informazioni interne o esterne, la verifica della coerenza e correttezza, la contabilizzazione delle operazioni, nonché la gestione dei pagamenti e delle scadenze,

inclusi l'invio di avvisi e notifiche. Oltre alla gestione della fatturazione, l'IA può essere un valido supporto alla tenuta dei libri contabili, registrando le transazioni dell'azienda conformemente alle normative contabili vigenti. Questo consente di automatizzare l'intero processo di inserimento, aggiornamento, riconciliazione e controllo dei dati contabili che saranno poi utilizzati per la preparazione dei report finanziari. Grazie a queste funzionalità, si riduce la possibilità di errori umani e si offre agli stakeholder una visione in tempo reale della situazione economica, patrimoniale e finanziaria (*Shahsahebi et al., 2020*)

Da un punto di vista legale, è importante sottolineare che per alcune società di capitali, tutte queste operazioni devono essere soggette a una revisione legale dei conti. Questo processo deve essere eseguito da un "revisore legale dei conti o da una società di revisione legale" regolarmente registrati presso il registro competente.

Il professionista incaricato della revisione contabile:

- effettua regolarmente controlli durante l'anno, almeno trimestralmente, per verificare l'accuratezza della tenuta dei registri contabili aziendali e la precisione delle registrazioni relative alle operazioni gestionali;
- verifica se il bilancio di esercizio e, se presente, il bilancio consolidato rispecchino fedelmente le informazioni registrate nei libri contabili e dei controlli effettuati, e se sono conformi alle normative che li disciplinano;
- rilascia un parere sul bilancio d'esercizio e, se applicabile, sul bilancio consolidato tramite una relazione dedicata.

Per condurre queste revisioni con una maggiore accuratezza è possibile impiegare gli strumenti di intelligenza artificiale già citati come Machine Learning e Deep Learning (applicabili nell'analisi testuale, nella speech recognition e nell'analisi di immagini e video).

Attualmente, le aziende di revisione stanno esplorando e sperimentando l'utilizzo dell'apprendimento automatico. Deloitte, ad esempio, sta sperimentando Argus, un'applicazione di apprendimento automatico che può analizzare documenti come contratti di locazione, contratti derivati e contratti di vendita per identificare i principali termini contrattuali, le tendenze e i valori anomali. Questo consente al revisore di concentrarsi esclusivamente sull'interpretazione delle caratteristiche più rilevanti dei documenti. (*Zemànková, 2019*)

La società PwC sta invece utilizzando Halo, ossia un programma che analizza i conti registrati nel libro giornale ed offre evidenza di provenienze sospette o volumi insoliti. Un'attività fondamentale allo svolgimento delle mansioni di cui sopra è il supporto telematico; infatti, molti professionisti si trovano a dover aprire dei ticket di assistenza con i relativi fornitori di programmi per farsi supportare in problemi tecnici.

Oltremodo, l'IA può facilitare il lavoro dei revisori, permettendo di analizzare una maggiore quantità e qualità di dati, individuare anomalie, rischi e frodi, effettuare test e controlli, formulare raccomandazioni e report. *(Al-Sayyed et al., 2021)*

Nel processo di elaborazione dei report, Truewind e Docyt spiccano come esempi di strumenti avanzati di intelligenza artificiale che rivoluzionano l'analisi dei dati e la creazione di report. Truewind si distingue per l'automazione della contabilità attraverso l'apprendimento automatico, garantendo report precisi e una categorizzazione rapida delle transazioni. Dall'altra parte, Docyt semplifica la gestione contabile, offrendo una panoramica istantanea delle finanze per agevolare il monitoraggio delle entrate e delle spese.

Nel campo dell'AI aziende come HSBC adottano chatbot per gestire le richieste dei clienti, evitando così la necessità di contattare un call center. Questo approccio offre ai clienti consigli più personalizzati, promuovendo la fedeltà. Integrando le chatbots con assistenti virtuali, le interazioni con i clienti diventano ancora più soddisfacenti, migliorando così l'esperienza complessiva dei professionisti stessi e questo metodo risparmia tempo sia per l'azienda che per i clienti, fornendo assistenza disponibile in qualsiasi momento.

Altro aspetto utile è sicuramente l'analisi dei dati e l'elaborazione di previsioni e scenari, che consistono nel trattare e interpretare le informazioni contabili, al fine di fornire indicazioni utili per la gestione e la pianificazione dell'entità. L'IA può aiutare i contabili a fornire consulenza strategica ai propri clienti, utilizzando tecniche di analisi predittiva, prescrittiva e descrittiva, basate su algoritmi, modelli e simulazioni.

Dunque, risulta pacifico che l'IA può apportare numerosi benefici alla contabilità, alla revisione ed altre attività connesse come ad esempio l'aumento dell'efficienza e della produttività, grazie alla riduzione dei tempi e dei costi delle operazioni contabili, che possono essere svolte in modo più rapido, semplice e sicuro.

Per quanto concerne l'accuratezza della contabilizzazione, è degno di nota il software "Smart Accounting" sviluppato dalla Primaton il cui produttore sostiene che il programma

è in grado di eseguire automaticamente le registrazioni contabili con un grado di precisione e accuratezza notevolmente elevato, approssimativamente del 90%. Questo è ottenuto grazie all'integrazione di diverse fonti di dati e all'analisi mediante tecniche di Natural Language Understanding.

Un ulteriore programma di AI e Contabilità in cui si può misurare l'impatto dell'efficienza di tale movimento è "Transcriptor", il quale sfrutta le capacità dell'intelligenza artificiale per convertire con esattezza le registrazioni audio e video in formato testuale, semplificando così una vasta gamma di operazioni contabili.

Anche sotto l'assetto relazionale può distinguersi grazie all'arricchimento della relazione con i clienti, grazie alla possibilità di offrire servizi più personalizzati, innovativi e proattivi, basati su analisi, suggerimenti e soluzioni ottimali.

L'IA, come abbiamo visto, non è tuttavia priva di limiti e di implicazioni etiche (*Munoko et al., 2020*), che devono essere considerati e affrontati, tra cui la dipendenza dalla tecnologia, che può rendere i professionisti contabili meno autonomi, critici e consapevoli, affidandosi troppo alle macchine e ai software, senza verificarne la qualità, la sicurezza e la correttezza.

La perdita di posti di lavoro può inoltre colpire i professionisti contabili meno qualificati, specializzati e aggiornati, che svolgono attività più routinarie e standardizzate, che possono essere facilmente sostituite dall'IA. La violazione della privacy, che può riguardare i dati personali e sensibili dei clienti, che possono essere raccolti, trattati e condivisi dall'IA, senza il loro consenso o con il rischio di abusi o furti.

Inoltre, la responsabilità legale può essere minata in quanto può riguardare i danni o i pregiudizi causati dall'IA, che possono essere difficili da attribuire, prevenire o risarcire, a causa della complessità, della trasparenza e della regolamentazione della tecnologia.

Per ultimo anche la deontologia professionale è da considerare dato che può riguardare i principi e i valori che guidano l'attività dei professionisti contabili, che possono essere messi in discussione o in contrasto dall'IA, che può avere una logica, una moralità e una finalità diverse.

Riassumendo, alcuni commenti esprimono preoccupazione per il fatto che l'intelligenza artificiale possa sostituire i ruoli contabili (*Sutton et al., 2016 e Sun e Mediglia, 2019*), tuttavia la realtà è più complessa. Abilità umane come il pensiero critico e la creatività sono intrinsecamente difficili da replicare con l'automazione. In sostanza, le decisioni

cruciali richiedono ancora il coinvolgimento degli esseri umani nei ruoli contabili. Sebbene l'intelligenza artificiale possa modificare il paesaggio lavorativo, non sta completamente sostituendo le persone. Anzi, si prevede che nei prossimi dieci anni ci sarà un aumento del 4% nei posti di lavoro contabili, superiore alla media.

D'altra parte, l'impatto dell'intelligenza artificiale sul settore della contabilità è tangibile, portando con sé significativi cambiamenti e un'espansione delle opportunità lavorative. Secondo le analisi condotte del World Economic Forum (WEF), l'automazione è prevista generare un totale di 58 milioni di nuove posizioni lavorative nel settore, sottolineando l'importanza della preparazione e dell'acquisizione di competenze avanzate per affrontare le sfide e capitalizzare sulle opportunità offerte da questo nuovo panorama occupazionale. Anche se l'IA può svolgere compiti ripetitivi, è necessario il contributo di contabili con abilità specifiche per interpretare i dati raccolti dall'IA e fornire consulenza di qualità superiore.

Per concludere, l'IA è una tecnologia che ha il potenziale di trasformare il lavoro dei contabili, migliorandone la qualità e il valore. È fondamentale, tuttavia, che venga utilizzata in modo etico, legale e sicuro.

L'Intelligenza Artificiale nella contabilità è quindi un'opportunità da cogliere, ma anche una sfida da affrontare, per prepararsi al futuro di una professione in continua evoluzione.



## Capitolo 3

### Intelligenza Artificiale e Financial Services: il Caso

#### PwC

Nelle discussioni precedenti abbiamo esplorato l'intelligenza artificiale (IA) come campo di studio e pratica che si concentra sullo sviluppo di sistemi informatici in grado di eseguire compiti che richiedono tipicamente l'intelligenza umana; questi sistemi utilizzano algoritmi complessi e modelli di apprendimento automatico per analizzare dati, riconoscere modelli e prendere decisioni in modo autonomo.

Abbiamo anche avuto modo di analizzare che l'IA ha una vasta gamma di applicazioni in molti settori, inclusi quelli finanziari.

Urge ora descrivere attentamente cosa sono i servizi finanziari, per poi creare una correlazione tra AI e gli stessi, in modo tale da poter approfondire lo studio del Capitolo in oggetto.

#### **3.1 Ruolo delle Intelligenze Artificiali nei servizi finanziari**

I Servizi finanziari comprendono una vasta gamma di attività che facilitano la gestione del denaro e delle risorse finanziarie. Questi servizi possono includere operazioni bancarie tradizionali come depositi e prestiti, investimenti in titoli e fondi comuni, assicurazioni per proteggere contro rischi finanziari imprevisti, consulenza finanziaria per aiutare le persone a pianificare il proprio futuro finanziario e molto altro. In sostanza, coinvolgono tutto ciò che riguarda la gestione, l'investimento e la protezione del denaro e delle risorse finanziarie.

Nei servizi finanziari, l'intelligenza artificiale (IA) è diventata una forza trainante per migliorare l'efficienza operativa, accrescere l'accuratezza delle analisi e ottimizzare la velocità delle transazioni.

Ad ogni modo, l'impiego dell'intelligenza artificiale nel settore finanziario non è una novità recente. Già negli anni '80, le istituzioni finanziarie stavano sperimentando con modelli algoritmici per il trading e l'analisi di mercato. Tuttavia, è stato con l'avvento di Internet e l'esplosione dei dati disponibili che l'IA ha davvero iniziato a rivoluzionare il settore.

Negli ultimi tempi, abbiamo assistito a un'evoluzione paradigmatica: siamo passati

dall'utilizzo di algoritmi elementari a un insieme di sistemi di apprendimento automatico più complessi. Questo avanzamento ha innescato una metamorfosi nel panorama aziendale, generando una maggiore perspicacia nelle proiezioni di mercato, una gestione del rischio più performante e un'ottimizzazione delle strategie operative aziendali, capaci di adattarsi con maggiore prontezza e precisione alle mutevoli condizioni del contesto economico.

La domanda di ricerca che guida questo studio è: “Qual è il ruolo delle Intelligenze Artificiali nei servizi finanziari e come PwC implementa e sfrutta tali tecnologie per migliorare i propri servizi?”

PwC è stata scelta come caso di studio poiché è una delle “Big Four” a integrare l'Intelligenza Artificiale nelle proprie operazioni, come dimostreremo nei paragrafi successivi. Questa scelta è motivata dalla loro leadership innovativa nel settore e dall'ampia gamma di applicazioni dell'IA che hanno sviluppato, rendendola un esempio rilevante e rappresentativo. PwC ha dimostrato una costante capacità di innovazione, adottando soluzioni di IA per ottimizzare i processi aziendali, migliorare l'accuratezza delle previsioni finanziarie, rafforzare la sicurezza delle transazioni e offrire servizi personalizzati ai clienti. La loro strategia include l'utilizzo di machine learning, analisi predittiva, robotica avanzata e altre tecnologie emergenti che consentono di affrontare le sfide del mercato finanziario con maggiore efficienza e precisione.

Per comprendere in modo esaustivo come PwC implementa l'IA, questa ricerca si basa su una varietà di fonti. Tra queste, i documenti digitali ufficiali di PwC offrono una panoramica dettagliata delle loro strategie e applicazioni tecnologiche. I rapporti aziendali forniscono dati empirici e risultati concreti dell'adozione dell'IA. Articoli e riviste specializzate e pubblicazioni accademiche contribuiscono con analisi critiche e contestualizzazioni teoriche che arricchiscono la comprensione dell'argomento.

L'integrazione di queste fonti permette di ottenere una visione completa e approfondita del ruolo dell'Intelligenza Artificiale nei servizi finanziari e delle pratiche innovative di PwC, garantendo l'accuratezza e la rilevanza dei dati raccolti.

*Dunque, in che modo l'intelligenza artificiale può essere concretamente impiegata con successo nella gestione finanziaria delle piccole e medie imprese?*

Le tecnologie AI più comunemente adottate nel contesto finanziario includono, come abbiamo visto sommariamente (1) Machine Learning o ML che è una disciplina dell'IA volta alla progettazione di sistemi capaci di elaborare e assimilare informazioni dai dati,

individuare pattern e compiere scelte con limitata partecipazione umana. Nel vasto orizzonte finanziario, il ML si erge come una potente risorsa per condurre analisi predittive d'avanguardia, effettuare una valutazione del rischio proattiva e fornire una personalizzazione dei servizi offerti. (2) Deep Learning e Reti Neurali: il deep learning, un ramo specializzato del ML, si avvale di reti neurali artificiali che traggono ispirazione dalla complessa dinamica del cervello umano. Queste reti si distinguono per la loro straordinaria abilità nell'analizzare e interpretare grandi mole di dati non strutturati, quali testi, immagini e dati di mercato. (3) Elaborazione del Linguaggio Naturale, il quale consente alle macchine di acquisire una comprensione profonda e interpretativa del linguaggio umano. Nell'ambito finanziario, viene impiegato per l'analisi di atti giuridici e finanziari nonché per potenziare la relazione con i clienti tramite l'utilizzo di assistenti virtuali e chatbot.

Dopo aver ricordato quanto sopra, ossia i fondamenti dell'intelligenza artificiale, è tempo di esplorare le sue implementazioni concrete nel contesto finanziario. Grazie alle sue tecnologie all'avanguardia, l'IA è in grado di fornire un supporto avanzato in diversi servizi finanziari, tra cui:

- *Analisi dei rischi*

Le istituzioni finanziarie utilizzano algoritmi di IA per valutare i rischi associati a prestiti, investimenti e altre attività finanziarie. Questa analisi predittiva aiuta a identificare potenziali minacce e a mitigare i rischi. Ad esempio, le istituzioni finanziarie (banche in primis) hanno avuto la lungimiranza di adottare precocemente le tecnologie avanzate dell'intelligenza artificiale e del machine learning per anticipare e mitigare le potenziali difficoltà finanziarie. Tali strumenti si rivelano particolarmente utili nella previsione di eventi come inadempienze e situazioni di non rendimento. Pertanto, non sorprende che tra le applicazioni più rilevanti dell'IA, anche nel contesto aziendale, spicchi l'analisi del merito creditizio, un aspetto cruciale nell'attività di gestione dei rischi e nella valutazione della solidità finanziaria. La gestione del rischio creditizio presenta una complessità notevole, caratterizzata da un volume massiccio di dati da esaminare e processi non lineari. In questo contesto, l'IA trova un ambiente favorevole per il suo sviluppo. Ogni impresa dovrebbe adottare un approccio analogo a quello delle istituzioni finanziarie e delle compagnie assicurative, valutando razionalmente la propria clientela attraverso un sistema di rating. Le moderne soluzioni di intelligenza artificiale semplificano notevolmente la valutazione dei clienti e dei partner aziendali, consentendo di elaborare rating e punteggi di credito in modo più efficiente. Questi strumenti valutano la capacità di

un'azienda di rispettare gli impegni finanziari e il suo grado di affidabilità creditizia. L'ampiezza e la diversità dei dati di input migliorano la precisione dei giudizi finali. Inoltre, nell'ambito aziendale, l'IA può essere un valido supporto anche per l'analisi della tesoreria, soprattutto per attività come la riconciliazione automatica dei movimenti contabili. Ad esempio, strumenti come TS Pay di TeamSystem consentono di automatizzare la lettura e la riconciliazione dei movimenti e dei saldi, riducendo gli errori manuali.

- AI e decisioni di investimento:

Una sfera cruciale in cui l'intelligenza artificiale sta effettivamente progredendo è nel campo delle decisioni di investimento, agendo come un catalizzatore per migliorare l'abilità degli investitori ad assumere decisioni sagge, permeate da un'analisi approfondita e tempestiva dei dati finanziari e di mercato. In particolare, l'IA si distingue per la sua straordinaria capacità di analizzare imponenti quantità di dati di mercato al fine di individuare le combinazioni ottimali di asset per la composizione di un portafoglio, considerando attentamente variabili quali il rischio, il rendimento desiderato e altri parametri specifici dell'investitore. Grazie a sofisticati algoritmi, l'IA è in grado di personalizzare gli investimenti in base alle preferenze individuali, contribuendo così alla creazione di portafogli su misura che rispecchino le necessità peculiari di ciascun investitore.

L'IA, con la sua crescente complessità e sofisticazione, si rivela un alleato di prim'ordine nel campo degli investimenti, in grado di impiegare una vasta gamma di strumenti di analisi predittiva, tra cui:

- a) Previsione dei Trend di Mercato:

Mediante l'impiego di avanzate tecniche di apprendimento automatico, l'IA è in grado di svolgere una valutazione approfondita dei dati di mercato, identificando schemi e tendenze emergenti con una precisione sorprendente e consentendo agli investitori di anticipare e adattarsi prontamente alle dinamiche del mercato, fornendo loro un vantaggio competitivo significativo.

- b) Analisi Sentimentale:

L'IA esegue un'analisi dettagliata dei dati proveniente da una varietà di fonti, inclusi i social media e altre fonti informative, al fine di comprendere le percezioni e le emozioni di mercato. Ciò fornisce agli investitori informazioni cruciali sulle prospettive future del

mercato e sulle opportunità di investimento disponibili.

Per quanto concerne la valutazione del rischio degli investimenti, l'Intelligenza Artificiale emerge come un pilastro essenziale nel processo decisionale. Attraverso una serie di complesse analisi, l'IA è in grado di individuare e valutare i rischi connessi a determinati investimenti o strategie di mercato. Questo approccio consente una gestione del rischio più avanzata, offrendo agli investitori la possibilità di comprendere a fondo le potenziali implicazioni e di prendere decisioni più consapevoli riguardo alla composizione e alla diversificazione del loro portafoglio.

Di conseguenza, l'IA si rivela un prezioso alleato per gli investitori, fornendo loro supporto decisionale avanzato tramite l'utilizzo di sofisticati strumenti per l'analisi e l'interpretazione dei dati, contribuendo a migliorare la qualità delle decisioni d'investimento; inoltre, grazie alla sua capacità di individuare e mitigare i bias cognitivi, aiuta gli investitori a evitare distorsioni nell'analisi, agevolando così scelte più razionali e obiettive.

- **Rilevamento delle frodi:** Grazie alla capacità di analizzare grandi quantità di dati in tempo reale, i sistemi basati sull'IA possono individuare comportamenti sospetti o anomalie nei modelli di transazioni, segnalando potenziali attività fraudolente prima che causino danni significativi.
- **Assistenza virtuale ai clienti:** I chatbot e gli assistenti virtuali alimentati dall'IA, forniscono un supporto costante ai clienti. Questi strumenti operano senza soluzione di continuità e senza richiedere l'intervento diretto di un operatore, sono in grado di gestire una vasta gamma di compiti, tra cui rispondere a domande comuni, fornire assistenza nelle operazioni bancarie di base come il controllo del saldo o trasferimenti di denaro, e persino offrire consigli finanziari personalizzati basati sui profili e sulle esigenze individuali dei clienti.
- **Analisi dei mercati finanziari:** Gli algoritmi di IA analizzano i dati storici e in tempo reale per identificare pattern e tendenze nei mercati finanziari, aiutando gli investitori a prendere decisioni informate sul trading e sull'allocazione degli asset.
- **Valutazione dei rischi assicurativi:** Le compagnie assicurative affidano sempre più spesso l'analisi dei rischi ai modelli di Intelligenza Artificiale, consentendo una valutazione più precisa e personalizzata dei premi assicurativi in base al profilo individuale del cliente e alle probabilità di sinistro. L'impiego dell'IA semplifica i processi di stipula delle polizze, agevolando le richieste di assicurazione e la

raccolta di dati, rendendo così più efficiente l'intero processo di valutazione dei rischi. Inoltre, l'IA potrebbe facilitare l'estensione delle polizze basate sull'utilizzo (Usage-Based Insurance, UBI) ad altri settori assicurativi, seguendo il modello già consolidato nell'assicurazione auto, consentendo ai clienti di pagare solo per i servizi effettivamente utilizzati, garantendo un costo adeguato. Tuttavia, per quanto concerne le UBI, Deloitte avverte che è necessario superare le restrizioni normative che ne ostacolano lo sviluppo.

- Sviluppo dei pagamenti biometrici, che consentono l'esecuzione di transazioni autorizzate mediante l'utilizzo di sistemi di autenticazione basati su caratteristiche biologiche uniche, quali impronte digitali, riconoscimento vocale o facciale. Attualmente, in Cina, è in fase di prova un metodo innovativo denominato "smile-to-pay" che consente ai consumatori di confermare i pagamenti semplicemente sorridendo di fronte a una telecamera. È probabile che in futuro approcci simili possano diffondersi anche in altre parti del mondo. Inoltre, i dispositivi biometrici che integrano l'IA svolgono un ruolo determinante nell'ambito dell'autenticazione multi-fattore, offrendo un livello aggiuntivo di sicurezza sia a livello due che a tre fattori.
- In ultimo ritengo doveroso trattare il supporto che l'IA può dare alla crisi d'impresa. Le nuove leggi relative alla crisi d'impresa, in particolare il Codice della Crisi d'Impresa e dell'Insolvenza (CCII), introdotto in Italia nel 2020, definiscono la crisi d'impresa come una situazione in cui l'azienda si trova in difficoltà finanziarie tali da compromettere la sua continuità operativa o la capacità di soddisfare i propri obblighi finanziari. Secondo il CCII, un'impresa è considerata in crisi quando è in grado di dimostrare che non è in grado di pagare i propri debiti scaduti o imminenti, oppure quando il patrimonio netto dell'azienda risulta inferiore al capitale sociale. La crisi d'impresa può anche essere determinata da altri indicatori, come il deterioramento delle performance economico-finanziarie, la perdita di clienti o fornitori chiave, o la mancanza di liquidità. Il nuovo quadro normativo introduce strumenti e procedure finalizzati alla gestione e al superamento della crisi d'impresa, come la procedura di allerta tempestiva, il concordato preventivo, e il piano di risanamento, al fine di favorire il recupero e la continuità delle imprese in difficoltà finanziarie.

Considerando il quadro normativo che si è evoluto negli ultimi anni, diventa evidente l'importanza di un software dedicato alla prevenzione delle crisi aziendali. In questo caso

il software denominato "Check Up Impresa" prodotto dalla TeamSystem si propone come uno strumento estremamente completo e allo stesso tempo intuitivo. Questa soluzione, completamente basata su cloud, consente alle aziende di monitorare costantemente tutti gli indicatori di allarme, anticipando situazioni critiche come l'insolvenza, attraverso un percorso guidato che accompagna l'azienda in tutte le fasi necessarie. Grazie a questa piattaforma, diventa semplice acquisire le informazioni di base, analizzare la situazione finanziaria, elaborare gli indicatori e valutare il rating aziendale.

Per concludere, è evidente quanto le soluzioni di intelligenza artificiale siano diventate preziose per le imprese, impiegabili in una vasta gamma di settori, inclusa la gestione finanziaria, che è tra i più cruciali.

L'integrazione dell'IA nei servizi finanziari porta numerosi benefici, tra cui una maggiore efficienza operativa, una migliore gestione del rischio, un servizio clienti più personalizzato e una presa di decisioni più informata negli investimenti e nell'allocazione delle risorse finanziarie; oltre il fatto che si sta diffondendo a macchia d'olio in tutti i settori come rileva il rapporto "The AI Dossier – Expanded", stilato dal Deloitte AI Institut, e come evidenziato nelle indagini condotte da ABI Lab sulle Priorità ICT 2022 e 2023, il quale mostra che l'intelligenza artificiale ha mantenuto il primo posto tra le aree di interesse per le aziende italiane. Questo non riguarda solo i grandi attori del settore, ma anche le realtà di dimensioni più contenute, dimostrando la crescente consapevolezza del suo valore e delle sue potenzialità in tutti i segmenti del mercato. Infatti (*Artificial Intelligence a servizio dei Financial Services; PwC*):

- Il 68% delle Banche colloca l'IA in cima delle priorità di ricerca per il 2022 (*ICT scenario and market trends for the banking sector», ABI Lab, 2022 - 25 Banche italiane intervistate*).
- Il 59% delle Banche ha implementato diverse soluzioni IA attive da almeno tre anni (*ICT scenario and market trends for the banking sector», ABI Lab, 2023 - 22 Banche italiane intervistate*).
- Il 76% delle Banche ha in programma di stanziare fondi per progetti legati all'IA, con il 65% di esse che prevede di allocare un budget di oltre 500mila€ (*ICT scenario and market trends for the banking sector», ABI Lab, 2023 - 22 Banche italiane intervistate*).

Ad ogni modo, come riferisce Paolo Gianturco, FSI Consulting & FS Tech Leader di Deloitte: La maggior parte delle imprese operanti nel settore finanziario si trovano ancora

nelle fasi iniziali dell'implementazione e degli investimenti nell'intelligenza artificiale. Nonostante i dirigenti riconoscano l'importanza dell'AI per il business, la maggior parte degli investimenti in questo settore si limita ancora a progetti pilota di dimensioni ridotte e a casi d'uso specifici. Tuttavia, è essenziale comprendere che finanziare lo sviluppo di strumenti basati sull'intelligenza artificiale non è sufficiente e bisogna valutare attentamente l'impatto dell'AI sull'organizzazione aziendale, sui dipendenti e sul profilo di rischio aziendale per poter implementare con successo soluzioni su larga scala nel settore finanziario.

Durante un incontro promosso da PwC Italia a Milano, Alessandro Caridi, (Milano, 26 gen. AskaNews), responsabile della Digital Innovation, ha affrontato le implicazioni dell'Artificial Intelligence Act, che regola l'impiego dell'IA nell'Unione Europea. L'evento mirava a promuovere il dialogo tra aziende e istituzioni su questo argomento.

Alessandro Caridi ha sostenuto in quella sede che: “Bisogna stimolare il dialogo tra le istituzioni e le imprese e di utilizzare gli esiti di questi incontri anche a favore delle istituzioni che poi dovranno disegnare il sistema normativo. Dal lato impresa stiamo vedendo una grande spinta all'innovazione e all'adozione questa tecnologia. E pensiamo che questa deve essere accompagnata con un sistema di regole per gestire i rischi che sono attuali e concreti”. L'altro aspetto importante – prosegue – è che le imprese stanno adottando queste tecnologie. Ed è critico che queste inizino a ragionare sui rischi di questa tecnologia, che sono concreti: ad esempio, una violazione di privacy o di copyright sono già cose attuali”.

## **3.2 L'implementazione dell'IA in PwC: evidenze emerse dall'analisi empirica**

PwC, acronimo di PriceWaterhouseCoopers, è una delle più grandi e rinomate società di consulenza e servizi professionali a livello globale. Fondata nel 1998 dalla fusione di Price Waterhouse e Coopers & Lybrand, PwC offre una vasta gamma di servizi che includono consulenza aziendale, audit, tassazione, consulenza legale e finanziaria. Con sede a Londra, nel Regno Unito, PwC opera in oltre 150 paesi, con migliaia di dipendenti in tutto il mondo tra cui sedi in diverse città italiane, come Milano, Roma, Torino, Bologna, Firenze e Napoli. La società fornisce servizi a un'ampia varietà di clienti, tra cui aziende



multinazionali, istituti finanziari e imprese di piccole e medie dimensioni.

Indubbiamente, PwC è ampiamente riconosciuta per la sua competenza e il suo impegno nell'aiutare i clienti a risolvere sfide complesse e a sfruttare opportunità di crescita, offrendo soluzioni innovative e su misura per le esigenze specifiche di ciascun cliente.

Proprio per questo PwC ha abbracciato l'intelligenza artificiale (IA) come parte integrante delle sue operazioni e dei suoi servizi per migliorare l'efficienza, la precisione e la tempestività delle attività aziendali offrendo dunque un supporto più avanzato e mirato ai clienti; il tutto confermato dal fatto che: (1) All'interno dell'organizzazione è stata creata una divisione operativa concentrata sulla creazione di software e progetti digitali all'avanguardia, seguendo un approccio che abbraccia l'intero processo di sviluppo del prodotto e del servizio, dalla fase iniziale di ideazione fino all'effettiva implementazione; (2) Nel corso dei prossimi tre anni, PwC Italia prevede di arruolare circa 300 professionisti tra le 24 sedi presenti sul territorio nazionale con background accademico in ambito scientifico-tecnologico, quali laureati in economia, ingegneria e discipline correlate. Questi candidati dovrebbero possedere competenze rilevanti nel settore dell'intelligenza artificiale e essere idonei a ricoprire ruoli consulenziali nell'ambito dell'innovazione e dello sviluppo di soluzioni integrate.

La società di consulenza ha infatti avviato investimenti significativi in centri d'eccellenza, tra cui quello prossimamente inaugurato a Trento. Tali iniziative mirano a potenziare le competenze dei nuovi assunti nell'ambito dello sviluppo e della formazione sui modelli di intelligenza artificiale che necessariamente include l'utilizzo di tecniche avanzate come il Machine Learning, il Natural Language Processing e la Computer Vision e una conoscenza di Python e di linguaggi di programmazione object oriented (*Corriere della Sera*, 30 aprile 2024).

Dello stesso parere è anche Accenture, una società leader nel settore dei servizi professionali, con una forza lavoro di circa 22.000 talenti nel nostro paese, ha previsto che nei prossimi dieci anni circa 9 milioni di lavoratori necessiteranno di aggiornamenti professionali per adeguarsi alle nuove esigenze del mercato del lavoro. In linea con questa prospettiva, per l'anno fiscale attuale (settembre 2023 - agosto 2024), Accenture ha annunciato un piano significativo per il reclutamento di 4.000 persone in ruoli strategici nel campo della trasformazione digitale, insieme a circa 1.500 individui per programmi formativi di stage.

Tra le circa 3.000 posizioni attualmente aperte, circa il 90% è concentrato nell'ambito delle

competenze digitali e tecnologiche. Queste opportunità spaziano in divisioni chiave come Data & AI, ma comprendono anche settori cruciali come Sicurezza, Cloud & Infrastrutture (*Corriere della Sera, 30 aprile 2024*)

Ad ulteriore conferma di quanto sopra, (*Ansa, 14 gennaio 2024*) secondo il rapporto annuale sulle aspettative condotto da PwC su un campione di 4702 amministratori delegati, si prevede che l'intelligenza artificiale determinerà una riduzione del 5% dei posti di lavoro nell'anno in corso. Tuttavia, questa diminuzione sarà compensata da nuove assunzioni in settori diversificati, come anticipato dal 25% dei dirigenti aziendali intervistati.

Il rapporto sottolinea che gli impatti dell'IA sulle imprese sono ancora incerti, ma potrebbero manifestarsi nel breve termine attraverso la riduzione delle opportunità lavorative.

Tuttavia, potrebbero emergere opportunità di assunzione per personale con competenze diverse in grado di bilanciare tale perdita. Secondo il sondaggio condotto, il 14% dei dirigenti aziendali nel settore tecnologico prevede una riduzione del personale nell'attuale anno a causa dell'impatto dell'IA. Tuttavia, il 56% di loro ha pianificato un'accelerata campagna di assunzioni per il 2024. Ciò suggerisce che il 39% degli intervistati prevede un aumento del personale del 5% o più nei prossimi 12 mesi. Inoltre, il 45% degli amministratori delegati esprime preoccupazione sul fatto che la redditività delle loro aziende potrebbe essere compromessa nei prossimi dieci anni se rimangono sul percorso attuale.

Nella brochure di presentazione dei propri servizi di intelligenza artificiale, PwC conferma l'idea comune che l'intelligenza artificiale (AI) è una disciplina complessa che richiede un approccio olistico per essere integrata efficacemente nei processi decisionali e operativi delle aziende, sia nei servizi finanziari che in altri settori industriali.

La Società fa presente che non è sufficiente reclutare solo un gruppo di Data Scientist per risolvere ogni problema legato all'AI. Questo perché l'azione dell'intelligenza artificiale richiede un ecosistema multidisciplinare di capacità specialistiche.

Dunque, l'introduzione e l'utilizzo quotidiano dell'AI presuppongono un'organizzazione orientata ai dati e, soprattutto, orientata al business e l'AI diventa quindi un elemento chiave, ma deve essere integrata con altri componenti per trasformare un'azienda in una Data-Driven Company.

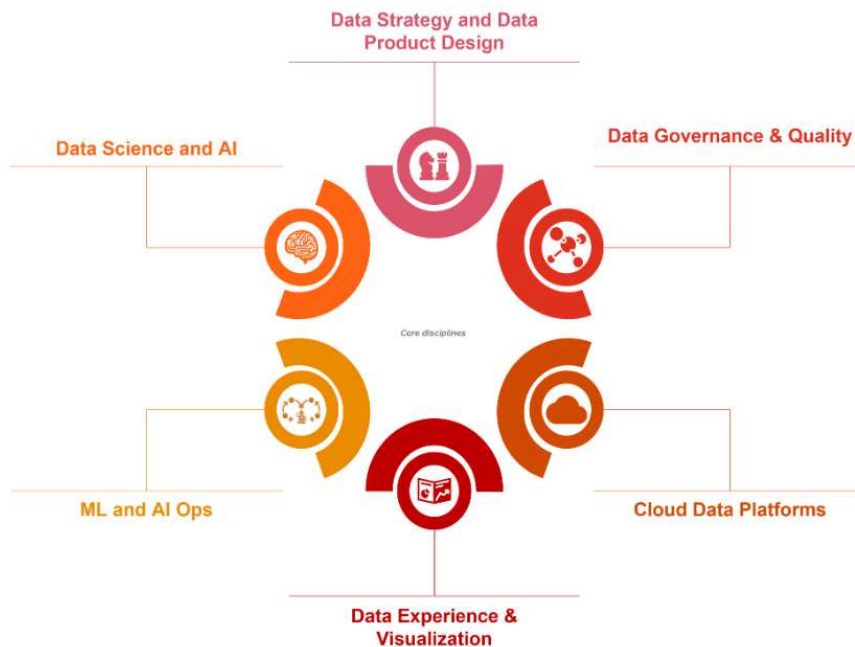
A questo proposito, ci sono diversi elementi chiave che PwC ritiene essenziali per una

Data-Driven Company, che includono l'intelligenza artificiale ma non si limitano ad essa. Questi "ingredienti" sono:

- Data Strategy and Data Product Design: Intende aver ben chiara la strategia da adottare per l'uso dei dati all'interno dell'azienda e la progettazione di prodotti basati sui dati che soddisfino le esigenze aziendali. Significa comprendere le esigenze del business e tradurle in soluzioni analitiche che possano essere rapidamente implementate e che generino valore.
- Data Governance & Quality: Questo elemento riguarda l'implementazione di processi e politiche valide, serie e legali per garantire la governance, la qualità e la coerenza dei dati e dei modelli. Ciò include la definizione di standard per la gestione dei dati, l'implementazione di procedure per la gestione dei dati sensibili e la creazione di una cultura aziendale che promuova l'importanza dei dati di alta qualità.
- Data Science and AI: Questo elemento, puramente tecnologico, riguarda lo sviluppo e l'implementazione di algoritmi e modelli basati sui dati per ottenere insights, automatizzare i processi, simulare comportamenti umani e risolvere problemi aziendali. L'utilizzo di tecniche avanzate di data science e intelligenza artificiale consente di estrarre valore dai dati in modi innovativi e sofisticati.
- Data Experience & Visualization: Questo elemento riguarda la creazione di un'esperienza utente ottimale per l'accesso, l'uso e la condivisione dei dati e degli strumenti analitici. Ciò include la progettazione di interfacce utente intuitive e la creazione di strumenti di visualizzazione dei dati che permettano agli utenti di comprendere facilmente le informazioni e di prendere decisioni informate.
- Cloud Data Platforms: Questo elemento riguarda l'implementazione di infrastrutture tecnologiche basate su cloud per la gestione dei dati. Le piattaforme dati basate su cloud consentono di gestire grandi volumi di dati in modo efficiente, di ridurre i costi operativi e di garantire la scalabilità e la flessibilità necessarie per supportare le esigenze aziendali in continua evoluzione.
- ML and AI Ops: Questo elemento riguarda l'operatività delle soluzioni di machine learning e intelligenza artificiale, inclusa la gestione e il monitoraggio dei modelli in produzione. L'approccio DevOps, che integra lo sviluppo e le operazioni, consente di garantire l'affidabilità e l'efficienza delle soluzioni basate su machine learning e

intelligenza artificiale attraverso la piena automazione dei processi.

Figura 4. *Ingredienti Essenziali per una Data-Driven Company*



Fonte: PwC, *L'intelligenza artificiale nei Financial Services*, 2022, Sito Web:

<https://www.pwc.com/it/it/services/consulting/artificial-intelligence.html>

Attraverso l'interazione di tutti gli elementi sopra PwC è riuscita ad integrare l'intelligenza artificiale al suo interno e ad utilizzarla in diversi ambiti all'interno e all'esterno della società.

Per esempio, nell'analisi dei dati, viene impiegata per estrarre insight significativi da grandi quantità di informazioni aziendali, fornendo previsioni di mercato, identificando rischi e opportunità, e ottimizzando la gestione finanziaria. Inoltre, PwC sfrutta l'IA per automatizzare processi ripetitivi, riducendo tempi e costi operativi come, ad esempio, l'automazione di attività contabili, revisioni legali e gestione dei dati.

In PwC l'IA viene anche impiegata per migliorare l'esperienza dei clienti, tramite sistemi di assistenza virtuale che forniscono supporto istantaneo e risposte alle loro domande. Inoltre, PwC utilizza l'IA per gestire il rischio e garantire la conformità normativa, analizzando i dati per individuare anomalie o comportamenti sospetti che potrebbero indicare frodi o violazioni delle normative.

Un'ulteriore fattispecie degna di nota è che nel campo dell'Intelligenza artificiale Generativa, PwC Italia ha istituito un team per guidare i clienti attraverso tutte le fasi necessarie per implementare soluzioni di IA Generativa. In particolare, il gruppo offre supporto nell'analisi delle esigenze specifiche, nella stima dei benefici potenziali, nella progettazione dettagliata e nello sviluppo concreto di tali soluzioni. Tra i settori di applicazione, il team si concentra in modo particolare sui servizi finanziari, ma copre anche altri ambiti e si avvale delle competenze approfondite e delle esperienze consolidate della Rete PwC, assicurando così un approccio integrato e altamente qualificato.

Con maggior precisione, l'Intelligenza Artificiale Generativa (IAG) rappresenta un settore avanzato dell'IA che si concentra sullo sviluppo di sistemi capaci di creare nuovi testi, suoni, immagini che appaiono verosimili, attraverso l'uso di algoritmi complessi che apprendono dai dati esistenti e generano contenuti nuovi che possono sembrare prodotti da un essere umano. PwC punta a sfruttare le potenzialità dell'IAG in diversi contesti aziendali come nell'ambito della progettazione grafica o nella creazione di contenuti visivi per scopi aziendali.

Citando un esempio concreto, PwC crea da sempre materiale di marketing visivo per presentare i risultati di un'analisi complessa o per illustrare concetti complessi ai clienti ma utilizzando l'AI generativa, adesso sta creando immagini o grafici dinamici che rendono visivamente comprensibili dati complessi o concetti astratti, nella fattispecie viene creato un modello GAN ( un tipo di architettura di rete neurale artificiale introdotta da Ian Goodfellow nel 2014 ) per generare visualizzazioni grafiche di dati finanziari che mostrano l'andamento delle azioni nel corso del tempo o le relazioni tra diverse variabili economiche.

In questo modo, PwC utilizza l'Intelligenza Artificiale Generativa per migliorare la comunicazione visiva e trasformare dati complessi in informazioni chiare e facilmente comprensibili, fornendo valore aggiunto ai suoi servizi e ai suoi clienti.

Riassumendo, con grande lungimiranza PwC ha istituito al suo interno una Business Unit dedicata sullo sviluppo di prodotti software e progetti digitali innovativi. Questa unità adotta un approccio olistico, gestendo l'intero ciclo di vita del prodotto, dalla concezione iniziale fino all'implementazione finale. I prodotti, noti come “prodotti DIG – P&T”, si caratterizzano per l'adozione di tecnologie all'avanguardia, tra cui la Blockchain, l'Intelligenza Artificiale e l'RPA che permettono a PwC di offrire soluzioni altamente innovative e di rimanere all'avanguardia nel panorama tecnologico globale.

Tra le punte di diamante di questi prodotti, PwC riconosce:

- **Advanced Regulatory Impact Tool:** Si tratta di una soluzione basata su tecniche di analisi semantica progettata per eseguire task di classificazione del testo e di similarità dei documenti; sviluppato per ottimizzare i processi di conformità bancaria, consentendo il controllo delle politiche interne delle banche rispetto alle normative istituzionali.
- **Supervisory Trend Detector:** Questa soluzione, anch'essa basata su tecniche di analisi semantica, è progettata per identificare precocemente le tendenze emergenti nell'ambito della supervisione bancaria. Risponde alla necessità di anticipare le principali questioni di interesse per i supervisori delle autorità bancarie.
- **Ticket / E-mail dispatching:** Questa soluzione utilizza tecniche di analisi semantica per automatizzare la lettura e la distribuzione di ticket ed e-mail di richiesta di assistenza. È stata sviluppata per semplificare e automatizzare la gestione delle richieste di assistenza dei clienti, instradandole automaticamente all'ufficio competente.
- **Information Extraction per atti giudiziari:** Si tratta di una soluzione di analisi del testo focalizzata sull'estrazione e sulla strutturazione di informazioni specifiche dai documenti giuridici, identificando il ruolo semantico dei contenuti. Questo strumento è stato personalizzato per essere utilizzato all'interno dei processi di gestione degli atti giudiziari.

Questi prodotti dimostrano l'impegno di PwC nell'utilizzare tecnologie innovative per affrontare sfide specifiche nei settori bancario e legale, migliorando l'efficienza e la precisione dei processi e fornendo valore aggiunto ai clienti.

Per concludere, è senza dubbio possibile affermare che con un grande sviluppo e con grandi analisi PwC è riuscita ad integrare l'intelligenza artificiale nei suoi servizi operativi e consulenziali per offrire soluzioni più avanzate e personalizzate, migliorando le prestazioni aziendali e guidando il cambiamento nell'era digitale.

### 3.3 Benefici e sfide dell'utilizzo dell'IA in PwC

Benché si assista a una diffusione di iniziative legate all'intelligenza artificiale, la sua adozione su vasta scala rimane ancora limitata. In ambito italiano, i protagonisti del settore sembrano concentrarsi principalmente sull'esplorazione e l'analisi approfondita per comprendere le potenzialità e i settori di impiego dell'IA. In questo contesto, si può notare come l'applicazione dell'IA in PwC si articoli principalmente in due ambiti fondamentali (*PwC, Artificial Intelligence a servizio dei Financial Services*):

- la generazione di conoscenze approfondite, che consiste nell'analisi di grandi volumi di dati, trasformandoli in insight a supporto delle decisioni;
- l'ottimizzazione/automazione dei processi, che consiste nella riduzione degli interventi umani e/o incremento dell'efficacia di questi ultimi.

Procedendo per ordine, con un focus sul punto a) quali sono i goal/benefici del primo ambito fondamentale di utilizzo dell'AI in PwC? (*PwC, Artificial Intelligence a servizio dei Financial Services, Luzietti E., Cozzolini L., Tramontano G., <https://www.pwc.com/it/it/publications/assets/docs/pwc-AI-al-servizio-dei-financial-services.pdf>*).

Sicuramente, gli obiettivi consistono nel trarre valore dai dati, trasformandoli in informazioni preziose per identificare le migliori modalità per soddisfare le strategie aziendali. Conseguentemente l'analisi dei dati mira a sostenere le decisioni e l'orientamento strategico identificando, quantificando, prioritizzando e gestendo casi di utilizzo pertinenti.

Immaginiamo che PwC stia lavorando con un cliente nel settore bancario. Uno degli obiettivi potrebbe essere quello di migliorare l'esperienza del cliente e aumentare la redditività attraverso l'ottimizzazione dei servizi finanziari offerti.

Dunque, con riferimento all'estrazione di valore dai dati: PwC potrebbe utilizzare l'IA per analizzare i dati transazionali dei clienti, i modelli di spesa e risparmio, i comportamenti finanziari e altre metriche pertinenti.

Mentre con riferimento al supporto delle decisioni e la direzione strategica: Utilizzando gli insight generati, PwC potrebbe supportare il cliente nel prendere decisioni strategiche. Ad esempio, potrebbero identificare i segmenti di clientela chiave su cui concentrarsi per offrire nuovi servizi personalizzati, dimensionando l'opportunità di mercato e prioritizzando le iniziative di sviluppo. Inoltre, potrebbero gestire casi d'uso specifici, come la progettazione di un programma di fidelizzazione dei clienti basato sui dati o la valutazione

dell'efficacia di nuove politiche di prestito.

In questo scenario, l'IA genererebbe un beneficio fondamentale nell'analisi dei dati per generare insight preziosi che guidano le decisioni strategiche del cliente e supportano l'implementazione di iniziative mirate a migliorare l'esperienza del cliente e la redditività nel settore bancario.

Inoltre, come indicato dal documento “PWC, Artificial Intelligence a servizio dei Financial Services” l’approccio specifico all'utilizzo dell'IA all'interno di PwC vede una suddivisione percentuale nell'allocazione delle risorse e degli sforzi.

Il primo set di punti, ossia l’80% indica il valore percentuale di attenzione dell'IA nell'estrazione di insight dai dati per supportare le strategie aziendali e le decisioni strategiche, il secondo elemento, ossia il 20%, specifica una proporzione di utilizzo focalizzata principalmente sull'analisi dei dati per prevedere eventi futuri e comportamenti, con una minor parte dedicata all'implementazione di modelli matematici. In sostanza in PwC si enfatizza un approccio orientato alla previsione e all'analisi predittiva, con una particolare enfasi sull'utilizzo dei dati per condurre analisi "what-if" (letteralmente "cosa succede se" in italiano) ovvero un tipo di analisi predittiva che esplora gli effetti di variazioni o scenari ipotetici su determinati parametri o risultati. Questo tipo di analisi consente agli utenti di esaminare come cambiamenti specifici nelle variabili influenzino i risultati desiderati.

Ad esempio, all'interno di PwC, un'analisi "what-if" potrebbe coinvolgere la simulazione di diversi scenari finanziari per valutare l'impatto potenziale su proiezioni di redditività, flussi di cassa o performance aziendale. Gli utenti possono chiedersi "cosa succede se" aumentiamo il prezzo di un prodotto del 10%, o "cosa succede se" riduciamo i costi operativi del 20%, e quindi osservare come queste variazioni influenzano i risultati finanziari o operativi.

Per concludere l’analisi dell'applicazione dell'IA in PwC (punto a "Insights Generation”) è necessario parlare delle diverse competenze specifiche per garantire un'analisi efficace dei dati e la generazione di insight significativi.

Pertanto, le competenze richieste per i ruoli di Data Engineer, Data Expert e Data Scientist sono:

- Nel caso del Data Engineer: Esperienza nella gestione e nell'elaborazione dei dati su larga scala ; Conoscenza approfondita di strumenti e tecnologie di data engineering,



come Apache Hadoop, Spark, e sistemi di gestione dei dati ; Capacità di progettare e implementare pipeline di dati robuste e scalabili per l'acquisizione, la pulizia, la trasformazione e l'archiviazione dei dati e Competenze nel lavorare con sistemi di data storage distribuiti e nella gestione dell'infrastruttura cloud per l'analisi dei dati.

- Nel caso del Data Expert: Conoscenza specialistica del dominio di settore in cui si opera (ad esempio, finanza, sanità, vendite, ecc.) ; Capacità di comprendere le esigenze e gli obiettivi aziendali e tradurli in requisiti di dati specifici ; Esperienza nell'interpretare e nell'analizzare dati complessi per identificare tendenze, modelli e opportunità di miglioramento; ottima capacità di comunicazione per trasmettere in modo chiaro e efficace i risultati dell'analisi ai diversi stakeholder aziendali;
- Nel caso del Data Scientist: Conoscenza avanzata di tecniche di analisi statistica e machine learning per l'estrazione di insight dai dati ; Esperienza nell'utilizzo di strumenti e librerie per l'analisi dei dati e lo sviluppo di modelli predittivi, come Python, R, TensorFlow, scikit-learn, ecc. ; Capacità di progettare e implementare modelli predittivi complessi per la previsione di eventi futuri e il supporto alle decisioni aziendali e competenze nell'interpretare i risultati dei modelli in modo da fornire raccomandazioni chiare e azioni pratiche per l'azienda.

In sintesi, la combinazione di queste competenze - Data Engineering per la gestione dei dati, Data Expertise per la comprensione del contesto aziendale e Data Science per l'analisi avanzata e la modellazione dei dati - è fondamentale per generare insight significativi e guidare decisioni informate utilizzando l'IA nella sezione "Insights Generation".

Dato tutto quanto sopra, risulta innegabile che un ulteriore beneficio che si ottiene con l'adozione dell'Intelligenza Artificiale è l'emergere di ruoli specializzati come Data Engineer, Data Expert e Data Scientist, e dunque la nascita di nuove opportunità lavorative e lo sviluppo di competenze altamente richieste nel mercato del lavoro. Questo fenomeno non solo porta ad una maggiore efficienza e analisi avanzata dei dati, ma anche alla creazione di posti di lavoro specifici e allo sviluppo di competenze avanzate nell'ambito dell'analisi dei dati, della programmazione e della gestione delle tecnologie dell'informazione. Inoltre, le aziende che investono in talenti specializzati nell'IA possono ottenere un vantaggio competitivo attraverso l'innovazione e l'ottimizzazione dei processi aziendali, contribuendo così a stimolare l'innovazione e la competitività nel mercato.

Continuiamo ora la trattazione affrontando il punto b) di cui sopra, ossia l'applicazione dell'IA in PwC nell'ambito dell'ottimizzazione/automazione dei processi ed anche in questo

caso è importante ai fini del paragrafo in oggetto chiedersi quali sono i goal/benefici dell'utilizzo dell'AI in PwC? (*PWC, Artificial Intelligence a servizio dei Financial Services, Luzietti E., Cozzolini L., Tramontano G., <https://www.pwc.com/it/it/publications/assets/docs/pwc-AI-al-servizio-dei-financial-services.pdf>*).

Quando si parla dell'applicazione dell'Intelligenza Artificiale (IA) in aziende come PwC per ottimizzare e automatizzare i processi, ci sono diversi benefici chiave che emergono. Uno di questi è la riduzione degli interventi umani necessari per eseguire determinate attività. Questo può avvenire attraverso l'automazione di compiti ripetitivi e regolari che richiedono solo l'applicazione di regole predefinite.

Ad esempio, consideriamo i processi di contabilità o di analisi dei dati finanziari. Molte attività all'interno di questi processi possono essere automatizzate utilizzando algoritmi di IA che possono riconoscere pattern, effettuare calcoli complessi e generare report senza la necessità di intervento umano. Questo porta a una significativa riduzione dei costi operativi e a una maggiore efficienza complessiva.

Inoltre, l'IA può anche migliorare l'efficacia delle operazioni umane quando integrata in strumenti di supporto decisionale. Ad esempio, sistemi di IA che analizzano grandi quantità di dati possono fornire raccomandazioni ai manager o agli operatori umani, consentendo loro di prendere decisioni più informate e tempestive. Questo può portare a una migliore gestione del rischio, a una maggiore precisione nelle previsioni e a una migliore allocazione delle risorse.

Un altro aspetto importante è la capacità dell'IA di apprendere dai dati e migliorare nel tempo. Attraverso l'apprendimento automatico e l'adattamento continuo, i sistemi basati su IA possono diventare sempre più efficaci nel tempo, adattandosi a nuove situazioni e migliorando le prestazioni complessive dei processi aziendali.

In sintesi, l'applicazione dell'IA nell'ottimizzazione e nell'automazione dei processi porta a una riduzione degli interventi umani, a un aumento dell'efficacia delle operazioni umane e alla possibilità di apprendimento continuo e miglioramento nel tempo. Ciò porta a una maggiore efficienza complessiva e a una migliore capacità di adattamento alle mutevoli esigenze del mercato e dell'azienda.

Anche in questo caso, come indicato dal documento “PWC, Artificial Intelligence a servizio dei Financial Services” l’approccio specifico all'utilizzo dell'IA all'interno di PwC nell’ambito dell'ottimizzazione/automazione dei processi vede una suddivisione percentuale

nell'allocazione delle risorse e degli sforzi.

In pratica:

- 80% delle risorse vengono impegnate sui modelli per modellare e imitare le azioni umane in tempo reale.

La frase "modelli per modellare" può sembrare ridondante a prima vista, ma in realtà ha un significato specifico nel contesto dell'IA e del machine learning. In questo caso, "modelli" si riferisce ad algoritmi o sistemi di intelligenza artificiale che sono progettati per apprendere da dati e fare previsioni o prendere decisioni basate su quel processo di apprendimento.

Il termine "per modellare" si riferisce al fatto che questi modelli stanno essenzialmente cercando di creare una rappresentazione matematica o statistica di un fenomeno o di un comportamento umano. Ad esempio, un modello di machine learning potrebbe essere addestrato su dati finanziari storici per creare un modello che cerca di modellare il comportamento del mercato azionario. Questo modello cercherà di identificare pattern o relazioni nei dati che possono essere utilizzati per fare previsioni future.

Questa elevata percentuale delle risorse che vengono impegnate sui modelli per modellare e imitare le azioni umane in tempo reale suggerisce che la maggior parte delle risorse e degli sforzi viene dedicata allo sviluppo e all'implementazione di modelli di IA che possono replicare e automatizzare le azioni umane in tempo reale. Per maggiore chiarezza, questi modelli possono comprendere sistemi di intelligenza artificiale come l'apprendimento automatico (machine learning) e l'elaborazione del linguaggio naturale (NLP), che vengono addestrati su grandi dataset per comprendere e imitare il comportamento umano in contesti specifici. Ad esempio, nel settore dei servizi finanziari, questi modelli potrebbero essere utilizzati per analizzare i dati del mercato in tempo reale, eseguire operazioni di trading o fornire assistenza clienti automatizzata.

- Il 20% è destinato all'utilizzo dei dati per istruire i modelli IA ad emulare il comportamento umano.

Questo dato indica che una parte più piccola delle risorse e degli sforzi viene dedicata all'utilizzo dei dati per addestrare i modelli di IA. I dati sono essenziali per l'addestramento efficace dei modelli di IA, poiché forniscono loro le informazioni necessarie per comprendere i modelli di comportamento umano e sviluppare risposte adeguate. In questo contesto, i dati potrebbero includere dati storici del settore finanziario, comportamenti degli

utenti, transazioni finanziarie e altri dati rilevanti. L'obiettivo di questa parte dell'allocazione delle risorse è garantire che i modelli di IA siano addestrati su dati di alta qualità e rappresentativi, in modo da poter produrre risultati accurati e affidabili nel replicare le azioni umane.

In sintesi, questa suddivisione indica un focus predominante sull'implementazione pratica e operativa della IA per modellare e automatizzare le azioni umane, con un'attenzione proporzionalmente minore sull'acquisizione e sull'utilizzo dei dati per l'addestramento dei modelli. Questo approccio mira a massimizzare il valore immediato dell'IA nell'ottimizzazione dei processi aziendali, utilizzando i dati in modo efficiente per garantire la precisione e l'affidabilità delle soluzioni IA implementate.

Per concludere l'analisi dell'applicazione dell'IA in PwC (punto a "Process enhancement") è necessario parlare delle diverse competenze specifiche per garantire quanto sopra analizzato.

Pertanto, i ruoli necessari per svolgere questo tipo di attività sono: AI Developer e Systems Integration Engineer.

Per diventare un AI Developer e un Systems Integration Engineer, sono richieste competenze specifiche che si sovrappongono in alcuni ambiti ma differiscono in altri. Entrambe le posizioni richiedono una solida comprensione dei fondamenti dell'intelligenza artificiale e del machine learning, oltre a competenze di programmazione. Tuttavia, un AI Developer si concentra principalmente sull'implementazione e lo sviluppo di modelli di intelligenza artificiale utilizzando linguaggi di programmazione come Python, mentre un Systems Integration Engineer si occupa dell'integrazione dei sistemi informatici, richiedendo una comprensione approfondita delle architetture software, dei protocolli di comunicazione e degli strumenti di integrazione. Entrambe le posizioni richiedono inoltre abilità di problem solving, capacità di troubleshooting e buone capacità di comunicazione e lavoro di squadra.

Vien da sé che l'utilizzo dell'IA in PwC non solo porta a vantaggi tangibili in termini di efficienza e innovazione, ma crea anche opportunità significative per il personale, promuovendo lo sviluppo professionale e contribuendo a costruire una forza lavoro qualificata e motivata. È chiaro che dietro ogni beneficio dell'utilizzo dell'IA in PwC si celano delle sfide.

Difatti, l'implementazione dell'Intelligenza Artificiale (IA) in PwC, come in qualsiasi altro contesto aziendale, presenta diverse sfide che devono essere affrontate per massimizzarne i

benefici e mitigarne i rischi. Ecco alcune delle sfide principali:

- **Gestione dei Dati:** L'IA richiede una grande quantità di dati di alta qualità per addestrare i modelli in modo efficace. La raccolta, l'archiviazione e la gestione di questi dati possono essere complesse e richiedere investimenti significativi in infrastrutture e risorse.
- **Privacy e Sicurezza dei Dati:** L'uso di grandi quantità di dati comporta rischi in termini di privacy e sicurezza. PwC deve garantire la conformità alle normative, come il GDPR, e mettere in atto misure di sicurezza per salvaguardare i dati sensibili dei clienti e dell'azienda.
- **Capacità e Competenze del Personale:** L'IA richiede competenze specializzate in settori come il machine learning, l'ingegneria dei dati e lo sviluppo software. PwC potrebbe dover affrontare sfide nella ricerca e nell'assunzione di talenti qualificati in queste aree, nonché nel garantire la formazione continua del personale esistente.
- **Bias e Fairness:** I modelli di IA possono essere influenzati da bias inconsci presenti nei dati di addestramento, portando a decisioni discriminatorie o non equilibrate. PwC deve essere attenta a identificare e mitigare questi bias per garantire che i suoi sistemi di IA siano equi e imparziali.
- **Interpretabilità dei Modelli:** Alcuni modelli di IA, come le reti neurali profonde, possono essere molto complessi e difficili da interpretare.

Pertanto, affrontare queste sfide richiede un approccio strategico e multidisciplinare, coinvolgendo team interfunzionali e adottando politiche e processi robusti per garantire un'implementazione efficace e responsabile dell'IA all'interno di PwC; ma senza dubbio possono portare a notevoli benefici.

## **Conclusioni e prospettive future per l'IA nei servizi finanziari**

Nelle approfondite analisi precedenti abbiamo visto che l'intelligenza artificiale (IA) sta trasformando profondamente i servizi finanziari, portando a una significativa riduzione dei costi operativi e ad un miglioramento dell'efficienza e della produttività. Grazie all'automazione, i processi finanziari sono diventati più veloci e accurati, con l'IA in grado di elaborare enormi quantità di dati in tempi rapidi, permettendo decisioni più informate.

Un altro aspetto rilevante che abbiamo riscontrato è la personalizzazione dei servizi. L'IA, infatti, permette di analizzare i dati dei clienti per offrire servizi su misura, come consigli di investimento e gestione patrimoniale basati su comportamenti e preferenze individuali. Questo porta a un miglioramento significativo dell'esperienza del cliente, con chatbot e assistenti virtuali che forniscono supporto immediato e personalizzato, aumentando la soddisfazione complessiva.

In termini di gestione del rischio e sicurezza, l'IA sta migliorando il rilevamento delle frodi attraverso l'identificazione di modelli sospetti e comportamenti anomali. Inoltre, l'analisi dei dati storici e comportamentali consente una valutazione più precisa del rischio di credito e di altri rischi finanziari. L'analisi predittiva svolge un ruolo cruciale nelle previsioni finanziarie, aiutando a prevedere tendenze di mercato e fluttuazioni economiche, supportando così decisioni strategiche più informate. Anche l'ottimizzazione del portafoglio beneficia dell'IA, con algoritmi che possono adattarsi in tempo reale alle condizioni di mercato e agli obiettivi degli investitori.

Guardando al futuro, PwC ha condotto un sondaggio su oltre 1.000 dirigenti aziendali statunitensi di aziende che stanno esplorando o implementando l'intelligenza artificiale, raccogliendo le loro previsioni nel rapporto "PwC AI Predictions".

Da tale rapporto emerge che il 20% dei dirigenti ha dichiarato l'intenzione delle loro organizzazioni di adottare l'IA a livello aziendale integrandola in tutte le aree operative per migliorare le attività di business. Essi prevedono che l'investimento in IA, frequentemente integrato in progetti di automazione intelligente di alcuni compiti o ruoli, non solo aumenterà la produttività e ridurrà i costi, ma rappresenterà anche un mezzo per incrementare profitti.

Inoltre, secondo la ricerca Global Artificial Intelligence, entro il 2030, il 45% dei progressi economici complessivi sarà generato dai miglioramenti dei prodotti, i quali, a loro volta, stimoleranno la richiesta dei consumatori. Ciò è attribuibile al ruolo predominante che l'intelligenza artificiale assumerà nella guida di una vasta gamma di

prodotti, caratterizzati da più attrattività, personalizzazione e convenienza nel tempo.

Pertanto, è innegabile che in futuro l'IA si espanderà in settori non tradizionali oltre le banche e le istituzioni finanziarie, influenzando campi come le assicurazioni, il real estate e il regtech, mentre, l'integrazione con tecnologie emergenti come la blockchain promette di migliorare la trasparenza e la sicurezza delle transazioni finanziarie; e lo sviluppo di smart contracts più sofisticati diventerà una realtà.

Secondo il rapporto sopra citato di PwC, nei prossimi anni le aziende operanti nel settore finanziario dovranno concentrarsi su sei aree chiave per diventare leader in questo mercato:

*1) Structure: approccio adattivo e team eterogeneo*

Invece di applicare l'intelligenza artificiale a un intero processo, è più efficace focalizzarsi su attività specifiche comuni a tutta l'azienda e sviluppare soluzioni di IA riutilizzabili.

Ad esempio, anziché cercare di automatizzare l'intero processo di gestione delle risorse umane (HR), l'azienda potrebbe iniziare concentrandosi su una singola attività comune come la selezione dei candidati. Utilizzando un modello di IA per analizzare i curriculum e identificare i candidati più adatti, l'azienda può velocizzare significativamente questo processo.

Gli algoritmi di intelligenza artificiale disponibili sono limitati, ma sono in grado di risolvere la maggior parte dei problemi aziendali. Pertanto, un'applicazione efficace di un modello di IA in un'area specifica può essere replicata, integrata e adattata per una gamma più ampia di attività.

Questo approccio consente di ottenere un ritorno sugli investimenti (ROI) in tempi brevi e di generare un'accelerazione per l'espansione su vasta scala. I dirigenti intervistati stanno abbracciando questa tattica, identificando i modelli di IA e i dataset utilizzabili in tutta l'azienda come il fulcro su cui focalizzarsi negli anni a venire.

Inoltre, quando un'azienda vuole implementare l'intelligenza artificiale (IA), è cruciale formare un team composto da esperti in IA (che abbiamo analizzato nel paragrafo precedente), professionisti IT e specialisti nelle varie aree di business dell'azienda. Questo garantisce che tutte le prospettive siano rappresentate, facilitando un'integrazione efficace dell'IA nei processi aziendali. Un elemento chiave per il successo è la creazione di un Centro di Eccellenza (CoE), che si occupa di sviluppare, implementare e mantenere la strategia IA dell'azienda. Il CoE è responsabile di stabilire e supervisionare le politiche sui

dati, determinare gli standard tecnologici e decidere il livello di intelligenza dei sistemi IA.

Un'altra componente importante è la creazione di una piattaforma digitale per la collaborazione, dove i membri dell'organizzazione possono condividere risorse come set di dati, metodologie e componenti riutilizzabili. Questa piattaforma include strumenti self-service che permettono ai dipendenti di accedere autonomamente alle risorse di IA, favorendo la collaborazione tra dipartimenti e la diffusione delle migliori pratiche.

## 2) *Workforce: train, coach e collaborate*

L'aggiornamento delle competenze e la formazione dei professionisti non esperti di intelligenza artificiale rappresenteranno una fase fondamentale delle strategie di sviluppo del personale. Con la crescente diffusione di nuovi strumenti che ottimizzano e automatizzano parte del processo di creazione dei modelli di intelligenza artificiale, l'IA sta diventando accessibile a un pubblico più ampio. Il 38% dei dirigenti si impegnerà nello sviluppo di strumenti di intelligenza artificiale specificamente creati per professionisti aziendali, considerati la seconda priorità dopo i dataset e i modelli riutilizzabili.

Tuttavia, anche con una formazione di base, i professionisti del settore potrebbero non avere una comprensione completa dei diversi parametri e delle prestazioni degli algoritmi di intelligenza artificiale. Potrebbero rischiare di applicare accidentalmente algoritmi inappropriati, con conseguenze non volute. Per affrontare questa sfida, è necessaria una strategia di forza lavoro che crei tre livelli di competenze in intelligenza artificiale e che consenta a ciascuno di essi di collaborare con successo.

Un gruppo più specializzato, costituente dal 5% al 10% della forza lavoro, dovrebbe ricevere ulteriore formazione per diventare sviluppatori cittadini: utenti esperti in grado di identificare casi d'uso e set di dati, lavorando in stretta collaborazione con gli specialisti di IA per sviluppare nuove applicazioni IA.

Infine, un gruppo più ristretto ma di fondamentale importanza composto da ingegneri informatici e scienziati dei dati (data engineers e data scientists) dovrà essere responsabile della creazione, distribuzione e gestione delle applicazioni IA.

Per far sì che questi tre gruppi operino efficacemente, è cruciale identificare in modo sistematico nuove competenze e ruoli e promuovere la collaborazione tra di loro. Sebbene molti dipendenti possano adattarsi con successo a questi nuovi ruoli, è importante essere consapevoli che alcuni potrebbero non essere in grado di fare la transizione. Di



conseguenza, è probabile che si verifichi un certo tasso di turnover.

Le valutazioni sull'impatto dell'intelligenza artificiale sull'occupazione mostrano una vasta gamma di risultati, tra cui quelli derivanti dallo studio internazionale condotto da PwC intitolato "Will robots really steal our jobs? An international analysis of the potential long term impact of automation", che ha esaminato oltre 200.000 posizioni lavorative in 29 paesi e attualmente, la sfida principale è trovare personale qualificato per occupare i posti di lavoro richiesti dall'IA: infatti il 31% dei dirigenti esprime preoccupazione per la difficoltà nel soddisfare la domanda di competenze IA nei prossimi cinque anni.

### 3) *Trust: rendere l'intelligenza artificiale responsabile*

Le preoccupazioni riguardo all'impatto dell'IA su aspetti come la privacy, la sicurezza informatica, l'occupazione, la disuguaglianza e l'ambiente sono in crescita. Gli attori di mercato si interrogano tutti sulla stessa questione: possiamo riporre fiducia nell'intelligenza artificiale? Non sorprende che il 37% dei dirigenti identifichi la garanzia di sistemi IA affidabili come la principale sfida per gli anni a venire, sottolineando l'importanza di aderire a cinque aspetti chiave:

- **Equità:** è cruciale minimizzare i pregiudizi nei dati e nei modelli di IA e affrontare i bias quando si utilizza l'intelligenza artificiale.
- **Interpretabilità:** è necessario poter spiegare come un modello IA prende decisioni e assicurarsi che quelle decisioni siano accurate.
- **Robustezza e sicurezza:** le prestazioni di un sistema IA devono essere affidabili e i sistemi devono essere protetti da attacchi.
- **Governance:** bisogna definire chi è responsabile dei sistemi IA e assicurarsi che siano in atto i controlli adeguati.
- **Etica del sistema:** i sistemi IA devono essere conformi alle normative e considerare l'impatto su dipendenti e clienti.

Per stabilire controlli efficaci sui dati, algoritmi, processi e sistemi di reporting dell'IA, sono necessari team specializzati composti da tecnici, esperti aziendali e revisori interni. Le migliori pratiche includono lo sviluppo di processi che coinvolgano diverse parti interessate e la continua valutazione dei sistemi IA, tenendo conto dei compromessi specifici del settore. Ad esempio, nel caso dell'interpretabilità, è essenziale trovare un equilibrio tra prestazioni, costi, criticità del caso d'uso e il livello di competenze umane coinvolte. Una macchina a guida autonoma, un sistema di diagnosi sanitaria basato su IA e

una campagna di marketing guidata dall'IA richiederanno diversi livelli di interpretabilità e controlli correlati.

Comunque sia, è indubbio che negli anni a venire, sempre più imprese cercheranno di rendere le decisioni IA più trasparenti, interpretabili e dimostrabili, prevedendo anche quando gli algoritmi richiederanno un intervento umano. In futuro, è probabile che alcuni governi richiedano per legge un certo livello di interpretabilità nei sistemi IA.

#### 4) *Data: localizzare ed etichettare*

La principale priorità per i dati relativi all'intelligenza artificiale nel corso degli anni sarà quella di integrare i sistemi di IA e analytics per estrarre preziosi insight aziendali dai dati. L'IA può essere utilizzata insieme ai dati e alle analisi per gestire meglio i rischi, assistere i dipendenti nelle decisioni, automatizzare le operazioni con i clienti e molto altro.

Tuttavia, molte aziende non stanno fornendo le basi necessarie per il successo dell'IA. Meno di un terzo dei dirigenti considera prioritario standardizzare, integrare ed etichettare i dati ad oggi, PwC chiaramente abbiamo visto essere un caso diverso con il suo focus sulla tematica.

Perché l'apprendimento automatico possa identificare schemi significativi e prevedere il futuro, ha bisogno di dati storici sul comportamento dei consumatori, il che permette di fare previsioni accurate su come si comporteranno in futuro.

Per creare dataset utili per l'addestramento dei sistemi, è essenziale etichettare i dati in modo coerente, cosa che richiede standard aziendali.

Per quanto riguarda le questioni normative, molti leader politici considerano questo momento come l'inizio di una competizione tra nazioni per lo sviluppo dell'IA, che richiede sia finanziamenti pubblici che una semplificazione delle regole. Al contrario, altri enfatizzano l'importanza di avere direttive complete che trattino argomenti come l'etica degli algoritmi, la sicurezza pubblica, la concorrenza, la riqualificazione della forza lavoro e la trasparenza. Alla fine del 2018, più di venti paesi avevano già pubblicato strategie sull'IA o stavano lavorando alla loro formulazione.

Le nuove normative sulla privacy dei dati influenzeranno anche l'intelligenza artificiale e potrebbero limitarne la crescita. Ad esempio, il regolamento generale sulla protezione dei dati (GDPR) dell'Unione Europea e il California Consumer Privacy Act (CCPA) che è entrato in vigore nel 2020, offrono alle persone il diritto di controllare come le organizzazioni raccolgono e utilizzano i loro dati personali e prevedono sanzioni in caso

di violazioni della sicurezza o pregiudizi.

Nel prossimo futuro, pertanto, le aziende dovrebbero adottare un approccio globale alla gestione delle normative, allineando i team che lavorano sulle politiche in diverse giurisdizioni e applicando le migliori pratiche a livello globale per garantire la conformità. In questo modo, potranno navigare efficacemente nel complesso panorama regolamentare e sfruttare al meglio le opportunità offerte dall'IA.

#### 5) *Reinvention: monetizzare l'IA*

Molte aziende stanno già sfruttando l'intelligenza artificiale per migliorare le loro operazioni e l'esperienza dei clienti. Tuttavia, negli anni successivi alcune di queste aziende pianificheranno o svilupperanno nuovi modelli di business basati sull'IA, esplorando nuove opportunità di guadagno.

Attualmente, i principali benefici dell'IA risiedono nell'aumento della produttività, in quanto le imprese impiegano questa tecnologia per automatizzare i processi e assistere i dipendenti nell'assunzione di decisioni più informate. Tuttavia, secondo lo studio di PwC's Global Artificial Intelligence, entro il 2030, la maggior parte dell'impatto economico dell'IA si concentrerà sui consumatori. Ciò significa che i consumatori potrebbero godere di prodotti e servizi di alta qualità, più personalizzati e basati sull'analisi dei dati. Questo suggerisce che l'IA avrà un ruolo significativo nel migliorare l'esperienza del consumatore, fornendo soluzioni più mirate e adatte alle loro esigenze specifiche, contribuendo così a stimolare la crescita economica. Settori come la sanità, il retail e l'industria automobilistica potrebbero essere i primi a trarre vantaggio da questa tendenza, secondo l'analisi di oltre 300 casi d'uso di IA.

Nel settore sanitario, ad esempio, l'IA potrebbe rivoluzionare l'intero panorama, introducendo nuovi modelli di business focalizzati sulla raccolta e monitoraggio dei dati relativi allo stile di vita dei pazienti. Questo approccio mirato potrebbe condurre a diagnosi più tempestive e precise di condizioni mediche complesse, tra cui il cancro e altre malattie, migliorando così notevolmente l'efficacia dei trattamenti e riducendo i tempi di attesa dei pazienti. Inoltre, l'IA potrebbe facilitare la creazione di polizze assicurative sanitarie altamente personalizzate e adattabili, tenendo conto delle specifiche esigenze e dei rischi individuali dei clienti, contribuendo così a migliorare l'accessibilità e l'efficienza del sistema sanitario nel suo complesso. Nel settore del retail, le aziende stanno già sfruttando l'IA per prevedere le tendenze e personalizzare le loro offerte di conseguenza. Si prevede che il futuro del retail sarà caratterizzato da un'iper-

personalizzazione, con l'IA e l'automazione che permetteranno ai rivenditori di proporre prodotti e servizi sempre più adatti alle esigenze specifiche di ciascun cliente.

Le grandi aziende non sono le uniche interessate a sfruttare l'IA per generare profitti. Le start-up specializzate in intelligenza artificiale stanno aumentando di numero. Nel terzo trimestre del 2018, il rapporto PwC / CB Insights MoneyTree identificò 940 società di IA. Gli investimenti di venture capital statunitensi in queste start-up sono in forte crescita: sono stati investiti 6,6 miliardi di dollari nei primi tre trimestri del 2018, rispetto a 3,9 miliardi di dollari nello stesso periodo del 2017.

Dunque, in ottica futura bisogna considerare gli investimenti e le acquisizioni come essenziali, infatti le aziende che sapranno integrare queste nuove tecnologie e competenze nella loro strategia avranno un vantaggio competitivo significativo.

#### *6) Convergence: IA con analytics, IoT e blockchain*

Un ulteriore aspetto rilevante del tema trattato è rinvenibile dal fatto che il 36% dei dirigenti intervistati considera che, dopo l'importanza di assicurare la fiducia nell'intelligenza artificiale, la principale sfida sia l'integrazione di quest'ultima con altre tecnologie come blockchain, Internet of Things (IoT), analytics e quantum computing. Questo aspetto è considerato altrettanto significativo quanto l'adeguata formazione e riqualificazione dei dipendenti. Inoltre, vi è un consenso generale sulla necessità di promuovere lo sviluppo di analisi predittive, avanzate e di streaming attraverso l'utilizzo dell'IA, poiché quest'integrazione può facilitare l'emergere di nuovi modelli di business basati sui dati. Tale approccio favorisce la creazione di un ecosistema aziendale in cui l'IA svolge un ruolo centrale nel potenziare le capacità analitiche e decisionali, permettendo alle aziende di adattarsi in modo più agile e competitivo alle sfide del mercato in continua evoluzione.

L'intelligenza artificiale e le analytics saranno essenziali per analizzare i dati provenienti da dispositivi aziendali e consumer, influenzando le decisioni aziendali in aree come la manutenzione dei sistemi e le intuizioni di marketing. L'IA incorporata, ovvero l'integrazione di chipset IA direttamente nei dispositivi IoT per generare intelligenza locale, contribuirà a superare questa sfida. L'integrazione efficace dell'IA con altre tecnologie parte dai dati. Solamente le organizzazioni che hanno investito nella raccolta, aggregazione, standardizzazione ed etichettatura dei dati, con una robusta infrastruttura di dati e archiviazione, potranno realizzare questa combinazione con successo.

Per integrare l'intelligenza artificiale con altri sistemi aziendali, è essenziale unire diversi

team di specialisti. Invece di far sviluppare un algoritmo a un data scientist, farlo codificare da uno specialista IT e poi applicarlo da un altro membro dell'azienda, questi gruppi dovrebbero lavorare insieme fin dall'inizio.

Una parte della soluzione può essere trovata nelle metodologie DevOps, le quali coinvolgono i team di sviluppo e operazioni in un continuo ciclo di feedback per apportare modifiche iterative ai nuovi prodotti. Un'altra componente essenziale riguarda l'istituzione di nuove figure professionali che agiranno come mediatori e ponti tra i differenti gruppi.

È fondamentale anche garantire che gli algoritmi siano costantemente addestrati con nuovi dati. I processi aziendali producono in modo incessante dati, e per mantenere alte le prestazioni, è cruciale aggiornare regolarmente gli algoritmi con un flusso continuo di nuovi dati. In caso contrario, i modelli di intelligenza artificiale rischiano di operare con dati antiquati, compromettendo la loro efficacia. Inoltre, i modelli richiedono test, aggiornamenti e sostituzioni periodiche.

Dunque, le imprese devono:

- Assicurarsi che l'IA sia dotata di una struttura organizzativa dedicata e di programmi per la formazione del personale.
- Sviluppare algoritmi IA affidabili e sfruttare dati di alta qualità per il loro addestramento.
- Elaborare un piano innovativo per rinnovare l'attività commerciale, incrementando entrate e profitti tramite l'utilizzo dell'IA.
- Integrare l'intelligenza artificiale con altre tecnologie esistenti ed emergenti per massimizzare il valore ottenibile.

Si tratta di un elenco ambizioso di attività, ma le imprese che adotteranno tali approcci senza dubbio si differenzieranno dai concorrenti. Attuare queste strategie non solo ottimizzerà l'efficacia operativa, ma aprirà anche la strada all'esplorazione di nuove opportunità di mercato, creando così un vantaggio competitivo sostenibile nel tempo.

Inoltre, è importante considerare le stime tratte dallo studio di PwC Global Artificial Intelligence Sizing the prize. “What’s the real value of AI for your business and how can you capitalise?” le quali mostrano che entro il 2030, l'intelligenza artificiale potrebbe aggiungere circa 15,7 miliardi di dollari all'economia mondiale, portando a un aumento del PIL fino al 26% nelle economie locali.

Tuttavia, con l'adozione crescente dell'IA, sarà necessaria una regolamentazione più rigida

per garantire l'uso etico e responsabile della tecnologia, proteggendo la privacy e prevenendo discriminazioni algoritmiche. Gli sforzi si concentreranno su rendere gli algoritmi più trasparenti e interpretabili, garantendo che le decisioni prese siano comprensibili e giustificabili.

In futuro, si prevede una maggiore collaborazione tra esseri umani e IA. L'IA supporterà gli esperti finanziari nelle loro decisioni, combinando l'intuizione umana con l'analisi algoritmica. Le soluzioni basate sull'IA dovranno inoltre adattarsi rapidamente ai cambiamenti di mercato e alle crisi economiche, garantendo maggiore resilienza e flessibilità operativa.

Riepilogando, l'IA continuerà a rivoluzionare i servizi finanziari, offrendo nuove opportunità e sfide. Le istituzioni che riusciranno a integrare efficacemente queste tecnologie beneficeranno di una maggiore competitività, efficienza e capacità di innovazione, mantenendo al contempo un focus su etica, trasparenza e responsabilità. Tuttavia, il successo nell'implementazione dell'intelligenza artificiale sarà determinato da diverse variabili chiave. Innanzitutto, sarà essenziale sviluppare strategie solide per la gestione dell'organizzazione e delle risorse umane, garantendo un coinvolgimento e una preparazione adeguata dei dipendenti nel processo di adozione dell'IA. Altrettanto importante sarà promuovere un'IA responsabile, che consideri gli aspetti etici, legali e sociali, garantendo una sua utilizzazione equa, sicura e trasparente. Un'altra priorità sarà il corretto trattamento dei dati destinati all'IA, assicurandone la qualità, sicurezza e conformità normativa per l'addestramento e il funzionamento degli algoritmi. Per sfruttare appieno il potenziale dell'IA, le aziende dovranno rivedere i propri modelli di business, adattandoli alle nuove opportunità e sfide che essa comporta. Infine, sarà essenziale integrare l'IA con altre tecnologie emergenti come la blockchain, l'Internet delle Cose (IoT), l'analisi dei dati e il quantum computing, per massimizzare i benefici sinergici derivanti dalla combinazione di queste.

Le criticità legate all'impiego dell'intelligenza artificiale nei servizi finanziari sono evidenti e richiedono un'approfondita riflessione. Tra i principali ostacoli spiccano il rischio di bias algoritmico, la mancanza di trasparenza nei processi decisionali e le vulnerabilità alla sicurezza informatica. Il bias algoritmico può distorcere le decisioni finanziarie, generando disparità ingiustificate tra gruppi di utenti. La trasparenza limitata nei modelli e negli algoritmi impiegati non solo mina la fiducia degli utenti, ma complica anche la rilevazione e la correzione di eventuali errori. Inoltre, le vulnerabilità informatiche rappresentano una minaccia diretta per la protezione dei dati personali e

finanziari.

Queste criticità compromettono non solo l'integrità delle decisioni finanziarie, ma anche la responsabilità delle istituzioni finanziarie verso i loro clienti e la sicurezza dei dati. Affrontare tali sfide richiede un bilanciamento attento tra l'innovazione tecnologica e la tutela degli interessi e della sicurezza dei consumatori. È cruciale promuovere l'adozione di pratiche etiche e trasparenti nell'impiego dell'intelligenza artificiale nel settore finanziario, assicurando al contempo equità e responsabilità nelle decisioni finanziarie.

Per affrontare queste sfide, il governo italiano e l'Unione Europea stanno adottando diverse misure regolamentari. L'Italia, ad esempio, ha avviato l'elaborazione di una legge quadro sull'intelligenza artificiale che mira a garantire che lo sviluppo e l'implementazione dell'IA siano incentrati sull'uomo e sotto il suo controllo, promuovendo al contempo un'etica degli algoritmi nota come "algorEtica" (*CorCom, 21 settembre 2023*) per garantire che le tecnologie IA siano progettate e utilizzate in modo responsabile e trasparente. Inoltre, l'Italia ha istituito una fondazione per l'Intelligenza Artificiale con sede a Torino, focalizzata sull'integrazione di IA nelle PMI e nei settori industriali come l'aerospazio e l'economia circolare (*CorCom, 17 ottobre 2023*).

A livello europeo, il recente AI Act si propone di istituire un quadro normativo volto a promuovere un utilizzo sicuro e trasparente dell'intelligenza artificiale, con l'obiettivo di minimizzare i rischi di abuso. Questo regolamento si allinea alle strategie adottate dai paesi del G7, che hanno sottoscritto la Dichiarazione di Bletchley durante l'AI Safety Summit svoltosi a novembre 2023. La dichiarazione enfatizza la necessità di identificare e comprendere i rischi associati all'AI, nonché di sviluppare politiche collaborative per mitigarli; Inoltre, si sottolinea l'urgenza di garantire che l'IA non accentui le disuguaglianze economiche tra diverse fasce della popolazione.

Un altro incontro importante si è tenuto a Roma in Piazza Monte Citorio l'11 giugno 2024 dal titolo "AI tra rischi e opportunità". Questo evento ha rappresentato un'importante occasione per esaminare il tema dell'intelligenza artificiale con la partecipazione di esponenti del governo, esperti del settore e giornalisti, in preparazione del summit internazionale che ha visto l'Italia come protagonista, il G7 in Puglia dal 13 al 15 giugno.

I leader delle sette maggiori economie mondiali hanno affrontato la necessità di un approccio responsabile e collaborativo per la governance dell'IA, data la sua rapida diffusione. Un punto chiave emerso dalle discussioni è stata la necessità di politiche che prevenivano l'abuso dell'IA, garantendo che non venga utilizzata per minare i valori

democratici e i diritti umani. I leader hanno evidenziato i rischi associati all'IA, come l'abuso online, la diffusione di odio e le minacce alla sicurezza e alla privacy dei bambini. Inoltre, è stata sottolineata la pericolosità della manipolazione delle informazioni da parte di attori stranieri, che potrebbe portare a una diffusione di disinformazione e ad un indebolimento dei diritti democratici. La cooperazione internazionale è stata identificata come cruciale per proteggere i diritti di proprietà intellettuale e promuovere la trasparenza nell'uso dell'IA. A tal fine, è stato lanciato il "Hiroshima AI Process", destinato a facilitare discussioni inclusive sulla governance dell'IA. Il G7 ha anche introdotto un toolkit per aiutare il settore pubblico e altri stakeholder a tradurre i principi di un'IA sicura, affidabile e trasparente in politiche concrete, comprendendo framework normativi e standard etici. Inoltre, è stato discusso il sostegno agli standard tecnici internazionali per garantire un framework interoperabile di governance dell'IA, includendo il supporto allo sviluppo di strumenti per un'IA affidabile e la collaborazione con organizzazioni internazionali. In sintesi, il G7 ha ribadito l'importanza di un approccio etico e collaborativo nella governance dell'IA, promuovendo al contempo l'innovazione e la protezione dei diritti umani attraverso standard internazionali e strumenti pratici. (*Agenda Digitale, 19 giugno 2024*)

Per concludere, sebbene l'IA offra molte opportunità per migliorare i servizi finanziari, è fondamentale che la sua implementazione avvenga con una considerazione attenta delle implicazioni etiche e dei rischi per la sicurezza. Questo deve essere supportato da un quadro normativo solido che regoli in modo adeguato l'uso dell'IA nel settore finanziario e favorisca una cooperazione internazionale efficace. È essenziale garantire che l'adozione dell'IA nel contesto finanziario sia responsabile e orientata verso l'ottenimento di benefici sostenibili ed equi per tutti gli attori coinvolti.



## BIBLIOGRAFIA

- AA.VV. (2023). *Artificial Intelligence a Servizio dei Financial Services*. PwC.
- AA.VV. (2024) . *AI, la grande ricerca: L'equilibrio sostenibile tra opportunità e gestione dei rischi*. Pwc.
- Amaduzzi, A. (2004). *Storia della ragioneria. Percorsi di ricerca tra aziende e contabilità, dottrine e professioni*. Giuffrè.
- Andrea Ferretti (2022). *Il futuro dell'ecosistema dei pagamenti*
- Ascenzi, A., & Sani, R. (2020). *Inclusione e promozione sociale nel sistema formativo italiano dall'Unità ad oggi (1a edizione)*. Franco Angeli.
- Besta, F. (1909). *La Ragioneria*. Vallardi.
- Calandra, D., (2023). *Accounting e intelligenza artificiale*. Giappichelli.
- Claudio Giannotti, Antonio Perrucci, (2023). *Piattaforme digitali e servizi di pagamento* , EGEA
- Coronella, S. (2014). *Le scritture contabili nell'evoluzione aziendale*. FrancoAngeli.
- Coronella, S. (2015). *Storia della ragioneria italiana*. FrancoAngeli.
- Coronella, S. (2020). *Contabilità e bilancio: evoluzione storica e teoria*. FrancoAngeli.
- Cucchiara, R. (2021). *L'intelligenza non è artificiale*. Mondadori.
- Di Nardo, T. (2022). *L'evoluzione della professione di commercialista*. Fondazione dei Dottori Commercialisti.
- Fiume, G. (2013). *Ragioneria generale: Dalla contabilità al bilancio di esercizio*. Giappichelli
- Melis, F. (1950). *Storia della ragioneria*. Zuffi.
- Nicola, M. (2023). *Il ruolo del commercialista ieri, oggi e domani*. Euroconference.
- Turco, M. (1999). *Storia della ragioneria*. Giuffrè.
- World Economic Forum. (2023). *The Future of Jobs Report*.

## SITI WEB CONSULTATI

- <https://www.pwc.com/it/it/publications/assets/docs/pwc-AI-al-servizio-dei-financial-services.pdf>
- <https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2023/>
- <https://www.quotidiano.net/video/intelligenza-artificiale-pwc-facilita-dialogo-imprese-istituzioni-kzcn9tk4>
- <https://www.corriere.it/>
- <https://gabriellipartner.com/it/blog/motivazione-e-cambiamento/l-evoluzione-della-professione-del-dottore-commercialista>
- <https://www.commercialistatelematico.com/articoli/2024/02/come-e-cambiata-figura-commercialista-negli-ultimi-15-anni.html>
- <https://www.professionista-digitale.it/studio-4-0/evoluzione-dello-studio-commercialista/>
- <https://www.europarl.europa.eu/topics/it/article/20200827STO85804/che-cos-e-l-intelligenza-artificiale-e-come-viene-usata>
- [https://www.odcec.roma.it/index.php?option=com\\_content&view=article&id=57&Itemid=13](https://www.odcec.roma.it/index.php?option=com_content&view=article&id=57&Itemid=13)
- <https://www.giappichelli.it/media/catalog/product/excerpt/9791221103311.pdf>
- <https://it.linkedin.com/pulse/lintegrazione-dellia-contabilit%C3%A0-tecnos-italia-s-r-l--p3cif>
- <https://www.studiolegalestefanelli.it/it/approfondimenti/intelligenza-artificiale-elementi-chiave/>
- <https://www.teamsystem.com/magazine/gestione-dello-studio/ai-contabilita/>
- <https://www.teamsystem.com/magazine/gestione-dello-studio/efficientamento-processi-contabili-automazione-ai/>
- <https://www.24orebs.com/news/come-lintelligenza-artificiale-rivoluziona-il-lavoro-nel-settore-finanziario-innovazioni-e-opportunit-2024-05-03>
- <https://www.pwc.com/it/it/services/digital-innovation/doc/pwc-AI-la-grande-ricerca.pdf>

- <https://www.pwc.com/it/it/publications/assets/docs/pwc-artificial-intelligence-funzioni-aziendali-di-controllo.pdf>
- <https://www.pwc.com/it/it/industries/top-issues/intelligenza-artificiale.html>
- <https://www.corrierecomunicazioni.it/>
- <https://www.agendadigitale.eu/>