UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE
FACOLTÀ DI ECONOMIA "GIORGIO FUÀ"

Corso di Laurea Magistrale in Economia e Management
Curriculum CFO e controlling manager

LA DIGITALIZZAZIONE DEI SISTEMI CONTABILI E DI CONTROLLO: IL CASO C.I.A.M.

THE DIGITALIZATION OF ACCOUNTING AND CONTROL SYSTEMS: THE C.I.A.M. CASE STUDY

Relatore: Chiar.mo
Prof. Marco Gatti

Tesi di Laurea di:
Alessandro Patti

Anno Accademico 2025 – 2026

INDICE

INTRODUZIONE 3

CAPITOLO I : L'EVOLUZIONE E LE FUNZIONI DEI PROCESSI AMMINISTRATIVO-CONTABILI E DI CONTROLLO 7

1.1 INTRODUZIONE 7
1.2 IL SISTEMA INFORMATIVO AZIENDALE 8
1.3 IL SISTEMA DI CONTROLLO: EVOLUZIONE, FUNZIONI E RUOLO NEL GOVERNO DELL'IMPRESA 10
1.3.1. Il modello di Anthony 10
1.3.2 Evoluzione e finalità del controllo di gestione 12
1.4 LE DIMENSIONI DEL SISTEMA DI CONTROLLO 17
1.5 LA CONTABILITA' GENERALE 22
1.6 L'INTEGRAZIONE INFORMATIVA TRA SISTEMI CONTABILI E SISTEMA DI CONTROLLO DI GESTIONE 25
1.7 LIMITI DEI SISTEMI INFORMATIVI TRADIZIONALI 30

CAPITOLO II: STRUMENTI DIGITALI PER LA CONTABILITA' E CONTROLLO DI GESTIONE 37

2.1 INTRODUZIONE 37
2.2 LA TRASFORMAZIONE DIGITALE NELLE IMPRESE 38
2.3 DALLA DEMATERIALIZZAZIONE ALL'AUTOMAZIONE DEI PROCESSI 43
2.3.1 La dematerializzazione dei documenti 44
2.3.2 Automazione dei processi 46
2.4 IL RUOLO DEI SISTEMI ERP NEI PROCESSI AMMINISTRATIVO-CONTABILI E DI CONTROLLO 48
2.5 STRUMENTI PER L'ANALISI DEI DATI E IL SUPPORTO DECISIONALE 54
2.5.1. I sistemi di Business Intelligence 54
2.5.2 I sistemi di Business Analytics 57
2.6 L'AVVENTO DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE 60

CAPITOLO III: IMPATTI DELLA DIGITALIZZAZIONE SUL SISTEMA DI CONTROLLO E SULL'ORGANIZZAZIONE AZIENDALE 65

3.1 INTRODUZIONE 65
3.2 COMPETENZE, RUOLI E CAMBIAMENTO ORGANIZZATIVO 66

3.3 L'IMPATTO DELLE TECNOLOGIE DIGITALI SULLA QUALITA' DELLE INFORMAZIONI E SUL PROCESSO DECISIONALE 72
3.4 L'IMPATTO DELLE TECNOLOGIE DIGITALI SULLA MISURAZIONE DELLA PERFORMANCE 77
3.5 LA SICUREZZA DEI DATI 83
3.6 LIMITI DELLA DIGITALIZZAZIONE NEL SISTEMA DI CONTROLLO 87

CAPITOLO IV: IL CASO C.I.A.M. 91
4.1 ORIGINI ED EVOLUZIONE DELLA C.I.A.M. 91
4.2 LA METODOLOGIA DELLA RICERCA 92
4.3 I SISTEMI INFORMATIVI UTILIZZATI IN AZIENDA 94
4.3.1 Ad Hoc 96
4.3.2 DocFinance e DocCredit 97
4.3.3 Power BI 98
4.3.4 L'utilizzo dell'intelligenza artificiale 107
4.4 OSSERVAZIONI CRITICHE SUL CASO STUDIO 110
4.4.1 Riflessioni sui sistemi informativi 110
4.4.2 Impatto organizzativo 116
4.4.3 L'impatto sulla dematerializzazione 119
4.4.4 L'impatto sulla qualità e la sicurezza dei dati 121

CONCLUSIONI 124
BIBLIOGRAFIA 129
ALLEGATO 1 140

INTRODUZIONE

La trasformazione digitale sta cambiando il modo in cui le imprese gestiscono le proprie informazioni e organizzano i processi amministrativo-contabili e il sistema di controllo, perché le informazioni prodotte dalla contabilità non vengono più utilizzate soltanto per la redazione del bilancio, ma anche per l'analisi, il monitoraggio e il supporto alle decisioni[1]. In questo contesto, disporre di informazioni affidabili, integrate e disponibili in tempi adeguati è importante per seguire l'andamento dell'impresa e supportare le decisioni del management[2]. L'interesse per questo tema nasce, quindi, dalla necessità di capire che cosa cambi realmente quando le tecnologie digitali entrano nei processi contabili e di controllo. La digitalizzazione, infatti, non coincide semplicemente con la sostituzione della carta o delle attività manuali con strumenti informatici: l'integrazione tra sistemi diversi può modificare i ruoli all'interno dell'azienda, il modo in cui i dati vengono

[1] Otley, D. Performance management: a framework for management control systems research. *Management accounting research*, *10*(4), 363-382, 1999.
[2] Marchi L., *I sistemi informativi aziendali*, Giuffrè, Milano, 2003.

raccolti, condivisi ed elaborati e può rendere più efficace il collegamento tra contabilità e controllo. La letteratura evidenzia, però, che l'integrazione produce risultati utili soprattutto quando le informazioni sono coerenti, affidabili e concretamente utilizzabili[3].

La trasformazione digitale, inoltre, non riguarda soltanto gli strumenti utilizzati. Può incidere anche sui processi aziendali, sulla struttura organizzativa e sulle modalità con cui le persone svolgono il proprio lavoro. Per questo motivo, analizzare la digitalizzazione dei sistemi contabili e di controllo significa anche considerare come cambiano i ruoli e le competenze richieste e, in particolare, come evolve il ruolo del controller alla luce di tale importante processo. Alcune attività ripetitive, infatti, possono essere automatizzate, lasciando maggiore spazio ad attività di analisi e interpretazione, ma il contributo delle persone rimane centrale per dare significato ai dati e utilizzarli a supporto delle decisioni[4].

Alla luce di queste considerazioni, l'obiettivo della presente tesi è studiare come la digitalizzazione stia modificando i processi amministrativo-contabili e il sistema di controllo aziendale, con particolare attenzione al ruolo dei sistemi informativi nell'integrazione delle informazioni, nel monitoraggio delle performance e nel supporto al processo decisionale. L'analisi considera, quindi, sia le opportunità

[3] Castellano, N, *Controllo di gestione ed informazioni: un approccio integrato*. Giuffrè, Milano, 2003.
[4] Montemari, M. *Trasformazione digitale e sistemi di programmazione e controllo*. G. Giappichelli Editore, Torino, 2024.

offerte dagli strumenti digitali sia le condizioni che ne possono limitare l'efficacia, come la qualità dei dati, la complessità dei sistemi e la necessità di avere competenze adeguate. L'obiettivo, dunque, non è mostrare che la tecnologia migliori automaticamente il sistema contabile e di controllo, ma comprendere in quali condizioni possa effettivamente contribuire a renderlo più efficace per l'impresa[5].

Per raggiungere questo obiettivo, la tesi combina una parte teorica e una parte empirica. La prima parte inquadra i sistemi informativi aziendali, i processi amministrativo-contabili e il sistema di controllo e approfondisce, successivamente, le principali tecnologie digitali che interessano questi ambiti, tra cui i sistemi ERP, le soluzioni di Business Intelligence, Business Analytics e Intelligenza Artificiale. La parte empirica è, invece, sviluppata attraverso lo studio del caso C.I.A.M. S.r.l., impresa commerciale con sede ad Ascoli Piceno. Tale studio di caso ha consentito di osservare concretamente come la digitalizzazione possa impattare sui processi aziendali, sulle competenze necessarie per implementare certi sistemi informativi e le difficoltà che possono emergere quando un processo di digitalizzazione dei sistemi contabili e di controllo viene avviato[6].

L'analisi del caso si basa sull'osservazione diretta dei processi amministrativo-contabili e di controllo, condotta durante il tirocinio curricolare, sulle interviste

[5] Möller, K., Schäffer, U., & Verbeeten, F. *Digitalization in management accounting and control: an editorial*. Journal of Management Control, 31(1), 1-8, 2020.
[6] Montemari, M. *Trasformazione digitale e sistemi di programmazione e controllo*, op. cit., 2024.

realizzate con il Direttore Amministrativo e Finanziario e con la controller aziendale e sul materiale messo a disposizione dalla C.I.A.M. Le evidenze raccolte sono state poi analizzate alla luce di quanto emerso dalla letteratura, così da verificare quali aspetti presenti in letteratura trovino riscontro nella pratica e quali, invece, assumano caratteristiche differenti nel contesto aziendale.

Il lavoro è articolato in quattro capitoli. Il primo capitolo introduce teoricamente i processi amministrativo-contabili e il sistema di controllo, approfondendo il ruolo del sistema informativo aziendale, l'evoluzione del controllo di gestione e l'integrazione tra sistemi contabili e controllo. Il secondo capitolo analizza la trasformazione digitale e i principali strumenti che stanno interessando questi processi, con particolare attenzione a dematerializzazione, automazione, ERP, Business Intelligence, Business Analytics e Intelligenza Artificiale. Il terzo capitolo si concentra sugli effetti della digitalizzazione sul sistema di controllo e sull'organizzazione, considerando competenze e ruoli, qualità delle informazioni, processo decisionale, misurazione della performance, sicurezza dei dati e i principali limiti. Infine, il quarto capitolo sviluppa e analizza il caso C.I.A.M., descrivendo il percorso di digitalizzazione dell'azienda, i sistemi informativi utilizzati e gli effetti osservati, per arrivare a un confronto critico tra teoria e realtà aziendale.

CAPITOLO I

L'EVOLUZIONE E LE FUNZIONI DEI PROCESSI AMMINISTRATIVO-CONTABILI E DI CONTROLLO

1.1 INTRODUZIONE

Il presente capitolo introduce il ruolo dei processi amministrativo-contabili e di controllo all'interno dell'impresa, mettendo in evidenza l'importanza delle informazioni per supportare le decisioni e il governo aziendale. Inizialmente viene presentato il sistema informativo aziendale e successivamente l'attenzione si concentra sul sistema di controllo di gestione, approfondendone l'evoluzione, le principali funzioni e le diverse dimensioni. Il capitolo affronta poi il tema della contabilità generale analizzando il suo funzionamento, le principali finalità e il suo rapporto con il sistema di controllo di gestione, evidenziando la necessità di integrare le informazioni contabili con gli altri strumenti utilizzati dall'impresa. Infine, vengono analizzati i limiti dei sistemi informativi tradizionali con l'obiettivo

di enfatizzare l'importanza di introdurre il passaggio verso sistemi più integrati e digitalizzati, che sarà approfondito nei capitoli successivi.

1.2 IL SISTEMA INFORMATIVO AZIENDALE

Il sistema informativo aziendale rappresenta l'infrastruttura attraverso cui l'impresa raccoglie, elabora, conserva e trasmette le informazioni necessarie allo svolgimento delle attività gestionali e decisionali[1]. I suoi obiettivi consistono nel guidare i diversi processi aziendali e presentare le informazioni richieste quando necessario: per assolvere a questi scopi vengono definite delle procedure che consentono la raccolta e l'elaborazione dei dati, fino ad arrivare al loro consolidamento in informazioni che verranno, infine, distribuite agli utenti[2].

Campra nel riprendere questa definizione, sintetizza le caratteristiche più rilevanti del sistema informativo aziendale come di seguito: in quanto sistema, è composto da elementi interrelati che interagiscono per raggiungere uno scopo e produrre informazioni significative che saranno utilizzate a supporto di tutte le attività aziendali. Inoltre, la fonte dei dati non è solo ciò che avviene dentro l'impresa ma anche l'ambiente esterno con cui essa interagisce[3].

[1] Marchi L., *I sistemi informativi aziendali*, op. cit., 2003.
[2] Pighin, M., & Marzona, A. *Sistemi informativi aziendali: struttura e applicazioni*. Pearson Prentice Hall, 2005.
[3] Campra, M. *La contabilità aziendale*. Il Sole 24 ore, 2007.

Le informazioni sono, dunque, una risorsa fondamentale per amministrare un'impresa, in quanto consentono agli operatori di conoscere l'andamento della gestione e assumere decisioni coerenti con gli obiettivi da raggiungere[4]. I sistemi informativi aziendali, inoltre, consentono sia di automatizzare alcune attività ripetitive con un conseguente risparmio di tempo ed un minor rischio di errori, ma anche di coordinare processi, funzioni e soggetti diversi rendendo disponibili informazioni coerenti lungo l'intera organizzazione[5].

Come riportato da Mancini et al., all'interno dell'ampio sistema informativo aziendale si colloca il sistema informativo-contabile, il quale comprende la contabilità generale, la contabilità analitica e la contabilità di magazzino. Gli stessi Autori spiegano come oggi i confini del sistema informativo-aziendale siano più ampi rispetto al passato, in quanto le informazioni non sono rivolte solo alla tenuta della contabilità generale, come accadeva in precedenza, ma esse sono utilizzate come supporto alle decisioni dei manager[6]: tradizionalmente il sistema informativo-contabile, infatti, supportava unicamente le attività di amministrazione e contabilità con la rilevazione di costi e ricavi utili a redigere il bilancio d'esercizio mentre oggi

[4] Camussone P.F., *Il sistema informativo aziendale*, Giappichelli, Torino, 1997.
[5] Bracchi G., Francalanci C., Motta G., *Sistemi informativi e aziende in rete*, McGraw-Hill, Milano, 2003.
[6] Mancini, D., Vaassen, E. H., & Dameri, R. P. Trends in accounting information systems. In *Accounting information Systems for decision making,* Springer, Heidelberg, 2013.

esso produce informazioni sempre più rilevanti anche per attività di analisi, controllo e supporto decisionale[7].

L'efficacia del sistema di controllo di gestione può essere influenzata, dunque, dalla qualità del sistema informativo-contabile, poiché quest'ultimo fornisce le informazioni necessarie al monitoraggio della gestione aziendale[8].

1.3 IL SISTEMA DI CONTROLLO: EVOLUZIONE, FUNZIONI E RUOLO NEL GOVERNO DELL'IMPRESA

1.3.1 Il modello di Anthony

Secondo Anthony, il sistema di programmazione e controllo è il processo attraverso il quale il management si assicura che le risorse siano acquisite e utilizzate in modo efficiente ed efficace per raggiungere gli obiettivi dell'organizzazione[9]. Il sistema di pianificazione, programmazione e controllo può essere articolato in tre

[7] Belfo F., Trigo A., "Accounting Information Systems: Tradition and Future Directions", *Procedia Technology*, vol. 9, 2013.
[8] Al-Hattami H.M., Kabra J.D., "The influence of accounting information system on management control effectiveness: The perspective of SMEs in Yemen", *Information Development*, vol. 40, n. 1, 2024.
[9] Anthony R.N., *Planning and control systems: A Framework for Analysis*, Harvard Business School Press, Cambridge MA, 1965.

componenti rigidamente distinte e separate: pianificazione strategica, controllo direzionale e controllo operativo[10].

Anthony descrive la pianificazione strategica come il processo attraverso il quale vengono stabiliti gli obiettivi di lungo termine dell'organizzazione, i contenuti della strategia e le scelte di implementazione della stessa: ciò significa che è un'attività svolta dall'alta direzione, la quale stabilisce le risorse utili al raggiungimento dei risultati attesi prendendo decisioni sostanzialmente irreversibili nel breve periodo[11]. Il secondo livello è rappresentato dal controllo direzionale, che costituisce il collegamento tra la pianificazione strategica e l'operatività aziendale. Anthony definisce il controllo direzionale come il processo attraverso il quale i manager si assicurano che le risorse siano acquisite e utilizzate in modo efficace ed efficiente per il raggiungimento degli obiettivi dell'organizzazione[12]. Il terzo livello è il controllo operativo che riguarda, invece, la verifica dell'efficacia e dell'efficienza nello svolgimento di attività specifiche e ripetitive[13].

Questo modello, come descritto da Marasca, presenta tra i vari punti di forza un elevato livello di pragmatismo in quanto lo stesso riprende i comuni processi decisionali che vanno dalla definizione degli obiettivi all'adozione delle decisioni, fino alla verifica del raggiungimento degli obiettivi stessi e l'eventuale necessità di

[10] Paolini, A., Chiucchi, M. S., & Gatti, M. I sistemi di pianificazione e controllo della gestione. *Controllo di gestione. Pianificazione, programmazione e reporting*, pp 3–29, 2020.
[11] Anthony R.N., *Planning and control systems: A Framework for Analysis*, op. cit., 1965.
[12] Anthony R.N., *The Management Control Function*, Harvard Business School Press, Boston, 1988.
[13] Anthony R.N., *The Management Control Function*, op. cit., 1988.

implementare adeguate azioni correttive. Ulteriore elemento a favore di questo modello è la sua versatilità, ovvero la possibilità di adottarlo in diversi contesti aziendali[14].

Tuttavia, tale distinzione, pur essendo utile sul piano teorico, non deve essere interpretata in modo eccessivamente rigido[15]. Nei contesti competitivi attuali, infatti, strategia, controllo direzionale e operatività tendono ad interagire continuamente: le informazioni prodotte a livello operativo possono influenzare le decisioni manageriali, così come il controllo direzionale può contribuire non solo a verificare i risultati, ma anche a supportare l'apprendimento organizzativo e l'adattamento della strategia aziendale[16].

1.3.2 Evoluzione e finalità del controllo di gestione

In seguito ai cambiamenti significativi subiti dal contesto competitivo a partire dagli anni '70, il modello descritto da Anthony ha iniziato a mostrare delle criticità[17]. In quegli anni, infatti, i mercati stavano diventando sempre più dinamici e la rigida separazione tra i tre livelli risultava meno adatta a supportare il processo decisionale

[14] Marasca S., *Il controllo di gestione nelle aziende commerciali complesse*, Giappichelli, Torino, 1989.
[15] Otley D., Broadbent J., Berry A., "Research in Management Control: An Overview of its Development", *British Journal of Management*, vol. 6, special issue, 1995.
[16] Langfield-Smith K., "Management Control Systems and Strategy: A Critical Review", *Accounting, Organizations and Society*, vol. 22, n. 2, 1997.
[17] Castellano N.*, Controllo di gestione ed informazioni: un approccio integrato*, op. cit., 2003.

delle imprese, in cui la gestione strategica e quella operativa erano sempre più collegate[18]. Attraverso il modello di Anthony, infatti, era possibile misurare i risultati finali ma non era sempre possibile cogliere i motivi dietro al loro mancato raggiungimento, in quanto il sistema non prevedeva la raccolta di informazioni non economico finanziarie, come quelle sui clienti o sul mercato, e pertanto, non consentiva di interpretare nel dettaglio gli scostamenti tra obiettivi e risultati[19].

A tal proposito, anche Amigoni sottolinea che, in contesti sempre più dinamici in cui le richieste dei consumatori cambiano passando da una domanda di prodotti standardizzati ad una richiesta sempre maggiore di prodotti personalizzati, il successo competitivo di un'azienda si basa sul riuscire a monitorare variabili qualitative come la soddisfazione dei clienti e la qualità dei prodotti che erano considerate solo marginalmente nel modello di Anthony[20].

Il sistema di controllo di gestione, dunque, si è evoluto e oggi rappresenta un'esigenza per le imprese che, operando in contesti dinamici, necessitano di flussi informativi idonei a prendere decisioni in modo tempestivo ed efficace[21]. Come spiegato da Campra, la finalità principale del sistema di controllo di gestione, infatti, è supportare i manager nella programmazione, svolgimento, monitoraggio

[18] Bergamin Barbato M., *Programmazione e controllo in un'ottica strategica*, Utet, Torino, 1991.
[19] Gatti, M. e M.S. Chiucchi, Il sistema di controllo di gestione, in Marchi L., Marasca S. e Chiucchi M.S. (a cura di), *Controllo di gestione*, G. Giappichelli Editore, Torino, , 2018.
[20] Amigoni F., Miolo Vitali P., *Misure multiple di performance*, Egea, Milano, 2004.
[21] Brunetti G., *Il controllo di gestione in condizioni ambientali perturbate*, 10a ed., Franco Angeli, Milano, , 2004.

della gestione e nell'assumere decisioni, per poi misurare i risultati raggiunti. Per fare tutto ciò, si definiscono gli obiettivi che vengono poi tradotti in programmi operativi, si attuano le azioni, si valutano i risultati ed eventualmente si adottano azioni correttive[22].

Il sistema di controllo di gestione assume rilievo anche perché permette di collegare obiettivi, strategie, target, sistemi di incentivazione e flussi informativi di feedback, offrendo, così, una struttura utile per analizzare il funzionamento complessivo dell'azienda[23]. Nei contesti contemporanei, tuttavia, il sistema di controllo non può più essere interpretato soltanto come un sistema di verifica ex post (feedback), poiché le imprese hanno bisogno di strumenti capaci di produrre informazioni utili per orientare le decisioni future e rispondere in modo rapido ai cambiamenti dell'ambiente competitivo con adeguate azioni correttive[24]. Proprio al fine di garantire un'adeguata tempestività degli interventi, si effettua un controllo in itinere che permette la rilevazione di possibili scostamenti rispetto agli obiettivi già durante la gestione tramite un continuo monitoraggio dei possibili scostamenti tra obiettivi e risultati[25]. Da ciò emerge che il sistema di programmazione e controllo viene

[22] Campra, M. *La contabilità aziendale*, op. cit., 2007.
[23] Chenhall, R. H. Management control systems design within its organizational context: findings from contingency-based research and directions for the future. *Accounting, organizations and society*, *28*(2-3), 127-168, 2003.
[24] Otley, D. Performance management: a framework for management control systems research. *Management accounting research*, *10*(4), 363-382, 1999.
[25] Campra, M. *La contabilità aziendale*, op. cit., 2007.

interpretato in modo più ampio rispetto al passato, ovvero come uno strumento di governo e guida dell'azienda[26].

Proprio in questo senso, Paolini et al. individuano le sette finalità che assolve il sistema di controllo[27]:

- supporto all'attività decisionale: il sistema di programmazione e controllo fornisce informazioni utili a valutare i programmi operativi, verificarne la fattibilità economico-finanziaria e monitorare l'efficacia delle decisioni assunte;
- coordinamento: favorisce la coerenza tra gli obiettivi delle singole unità organizzative e quelli complessivi dell'impresa, riducendo il rischio che le diverse aree operino secondo logiche scollegate;
- responsabilizzazione: si realizza assegnando ai diversi membri dell'organizzazione obiettivi specifici, nonché i mezzi e le risorse necessarie per il loro conseguimento;
- orientamento: il sistema di controllo fornisce ai manager le leve attraverso cui indirizzare l'azione verso gli obiettivi strategici;
- motivazione: quando le persone vengono responsabilizzate su obiettivi chiari e condivisi, aumenta la probabilità che si impegnino realmente per il loro raggiungimento. Tuttavia, spesso la motivazione aumenta solo con la

[26] Brusa L., *Sistemi manageriali di programmazione e controllo*, Giuffrè, Milano, 2012.
[27] Paolini, A., Chiucchi, M. S., & Gatti, M. I sistemi di pianificazione e controllo della gestione. *Controllo di gestione. Pianificazione, programmazione e reporting*, op. cit., 2020.

presenza di adeguati meccanismi premianti che spingono gli individui ad adottare comportamenti funzionali al raggiungimento degli obiettivi;

- apprendimento: il confronto tra risultati programmati e risultati effettivi, l'analisi degli scostamenti e la ricerca delle loro cause permettono all'impresa di accumulare esperienza e migliorare nel tempo;
- diffusione di una cultura meritocratica: tramite il monitoraggio del grado di raggiungimento degli obiettivi con strumenti imparziali, si premiano coloro che hanno contribuito maggiormente ed in maniera oggettiva al conseguimento dei risultati.

Il sistema di controllo contribuisce, inoltre, ad incrementare l'efficienza operativa, in quanto consente di individuare ed eliminare gli sprechi e permette al management di prendere decisioni più consapevoli, mettendo a disposizione dati utili e alternative che consentono di effettuare la scelta migliore e riducendo il rischio di decisioni prese sulla base di intuizioni o di valutazioni approssimate[28].

Dallo studio di Henri, emerge che l'utilizzo interattivo dei sistemi di controllo può aiutare l'impresa proprio a comprendere meglio il contesto competitivo in cui è inserita permettendole di apprendere, adattarsi ai cambiamenti del mercato e innovare facendo emergere nuove idee e favorendo il dialogo[29]. L'Autore

[28] Gatti, M. e M.S. Chiucchi, Il sistema di controllo di gestione, in Marchi L., Marasca S. e Chiucchi M.S. (a cura di), *Controllo di gestione*, op. cit., 2018.

[29] Per utilizzo interattivo si intende che le informazioni prodotte non vengono utilizzate solo per verificare la performance, ma anche per stimolare il dialogo tra i diversi livelli organizzativi.

evidenzia, poi, come, nel caso contrario di classico utilizzo diagnostico in cui si monitorano solamente i risultati confrontandoli con il budget e si correggono eventuali scostamenti, si limita sensibilmente lo spirito innovativo. La soluzione vincente consiste nel bilanciare questi due approcci unendo la creatività al rispetto delle regole e degli obiettivi[30].

1.4 LE DIMENSIONI DEL SISTEMA DI CONTROLLO

Come analizzato da Riccaboni, il sistema di controllo di gestione non può essere interpretato soltanto come un insieme di strumenti contabili o di procedure finalizzate alla verifica dei risultati. La sua efficacia dipende, infatti, dalla presenza di più elementi tra loro collegati: da un lato, le strutture, gli strumenti e i processi attraverso cui il controllo viene concretamente esercitato; dall'altro, gli aspetti organizzativi, culturali e comportamentali che influenzano il modo in cui tali strumenti vengono realmente utilizzati all'interno dell'impresa. In questa prospettiva, la letteratura distingue tra una dimensione materiale e una dimensione immateriale del controllo di gestione[31].

Fonte: Henri, J.-F. Management control systems and strategy: A resource-based perspective. *Accounting, organizations and society*, *31*(6), pp 529–558, 2006.

[30] Henri, J.-F. Management control systems and strategy: A resource-based perspective. *Accounting, organizations and society*, op. cit., 2006.

[31] Riccaboni A., "Il cambiamento nei sistemi di controllo: la dimensione 'immateriale'", *Controllo di Gestione*, vol. 1, n. 1, 2004.

La dimensione materiale, come riportato da Brunetti, comprende gli elementi più visibili e formalizzati del sistema di controllo. Essa riguarda, in particolare, la struttura organizzativa del controllo, la struttura informativo-contabile e il processo attraverso cui il controllo viene svolto. Si tratta, quindi, della parte più concreta del sistema, poiché include le responsabilità assegnate ai diversi soggetti aziendali, gli strumenti attraverso cui vengono raccolte ed elaborate le informazioni e le attività mediante le quali si programmano gli obiettivi, si misurano i risultati e si analizzano gli eventuali scostamenti[32].

Riccaboni spiega che questa dimensione può essere distinta in due componenti. La prima è una componente statica rappresentata dagli strumenti di controllo (struttura informativo-contabile) e dalla struttura organizzativa di supporto al controllo (struttura organizzativa) che definisce ruoli, compiti e aree di competenza all'interno dell'organizzazione. La seconda è una componente dinamica che coincide, invece, con il processo attraverso cui il controllo prende forma nella pratica e diventa effettivamente operativo, traducendosi in attività di programmazione, misurazione, confronto e correzione[33].

La struttura organizzativa del controllo riguarda l'insieme delle responsabilità economiche presenti in azienda e il modo in cui esse vengono ripartite tra le diverse unità organizzative[34]. Affinché ciò sia possibile è necessario individuare con

[32] Brunetti G., *Il controllo di gestione in condizioni ambientali perturbate*, op. cit., 2004.
[33] Riccaboni, A., & Giovannoni, E. *Il controllo di gestione*. Ipsoa, 2023.
[34] Brunetti G., *Il controllo di gestione in condizioni ambientali perturbate*, op.cit, 2004.

chiarezza i diversi ruoli e le relazioni esistenti all'interno della struttura aziendale in modo da poter definire le unità organizzative a cui attribuire determinati obiettivi e valutarle sulla base dei risultati raggiunti: per fare ciò si fa riferimento ai centri di responsabilità ossia a quelle unità organizzative, affidate ad un responsabile con un certo grado di autonomia decisionale e gestionale, il quale viene valutato in relazione agli obiettivi assegnati e alla sua capacità di portarli a termine con successo[35].

La struttura informativo-contabile, invece, è rappresentata dagli strumenti attraverso i quali si raccolgono, elaborano e distribuiscono le informazioni e può essere articolata in tre ambiti: le soluzioni contabili, le soluzioni extracontabili e le soluzioni di *information and communication technology*[36].

Le prime forniscono informazioni quantitativo-monetarie e sono rappresentate da contabilità generale, contabilità analitica, budget e analisi degli scostamenti mentre, al contrario, le soluzioni extra-contabili non producono dati quantitativo-monetari, ma riguardano principalmente dinamiche gestionali o legate ai clienti e al mercato[37].

[35] Gatti, M. e M.S. Chiucchi, Il sistema di controllo di gestione, in Marchi L., Marasca S. e Chiucchi M.S. (a cura di), *Controllo di gestione*, op. cit., 2018.
[36] Marchi, L. F. De Santis, Il processo e la struttura tecnico-informativa del controllo, in Marchi L., Marasca S. e Chiucchi M.S. (a cura di), *Controllo di gestione*, G. Giappichelli Editore, Torino, , 2018.
[37] Montemari, M. *Trasformazione digitale e sistemi di programmazione e controllo*, op. cit., 2024.

Ai fini di questo elaborato, orientato ad analizzare la digitalizzazione e l'impatto che questa può avere sui sistemi contabili e di controllo aziendale, meritano più attenzione le soluzioni di *information and communication technology*. Queste, infatti, rappresentano l'infrastruttura tecnica e tecnologica che permette di raccogliere, gestire e distribuire le informazioni: il riferimento è ai moderni sistemi ERP (Enterprise Resource Planning), CPM (Corporate Performance Management) e Business Analytics, temi che saranno ampiamente discussi e approfonditi nei successivi capitoli[38].

Infine, nell'ambito della dimensione materiale del sistema di controllo, si colloca la dimensione dinamica, cioè il vero e proprio processo di controllo che può essere interpretato come un insieme di meccanismi che non si limita a verificare ex post i risultati ottenuti, ma che supporta il management nell'assunzione di decisioni in itinere che siano coerenti con gli obiettivi aziendali[39]. In questa prospettiva, il processo di controllo assume una funzione non solo valutativa ma anche orientativa e preventiva, poiché risulta tanto più efficace quanto più è in grado di anticipare gli effetti delle decisioni strategiche e di consentire eventuali interventi correttivi in corso d'opera[40].

---

[38] Gatti, M. e M.S. Chiucchi, Il sistema di controllo di gestione, in Marchi L., Marasca S. e Chiucchi M.S. (a cura di), *Controllo di gestione*, op. cit., 2018.

[39] Marchi, L. F. De Santis, Il processo e la struttura tecnico-informativa del controllo, in Marchi L., Marasca S. e Chiucchi M.S. (a cura di), *Controllo di gestione*, op. cit., 2018.

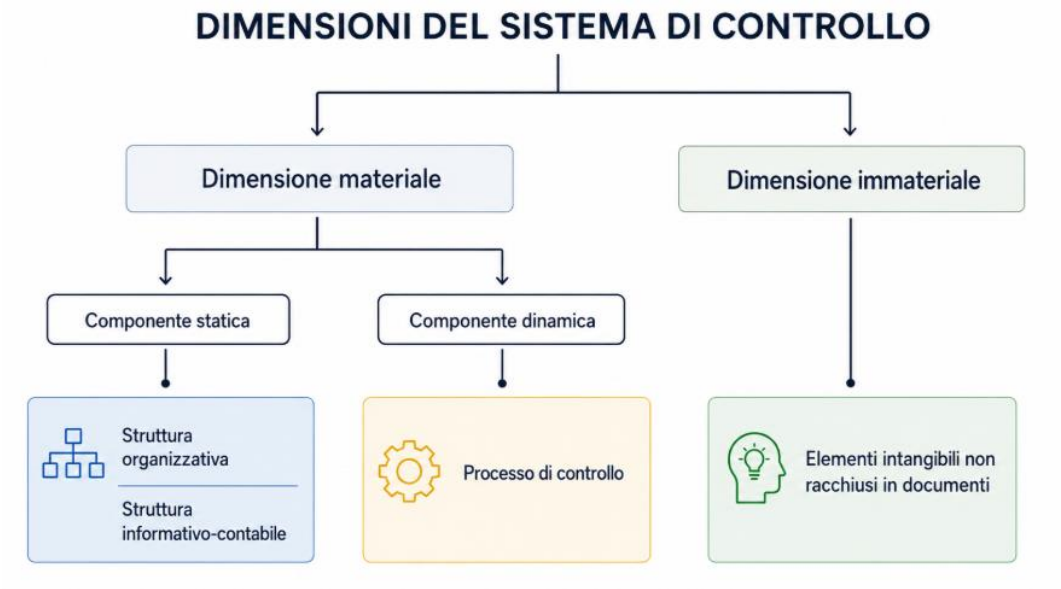
[40] Marchi, L. F. De Santis, Il processo e la struttura tecnico-informativa del controllo, in Marchi L., Marasca S. e Chiucchi M.S. (a cura di), *Controllo di gestione*, op. cit., 2018.

La dimensione immateriale, analizzata da Riccaboni, differentemente da quella materiale, riguarda tutti gli elementi intangibili che non sono racchiusi formalmente in documenti o regolamenti interni. Ci si riferisce, dunque, all'importanza che i manager assegnano al sistema di controllo in azienda[41]. L'Autore ritiene pericoloso il caso in cui il ruolo assegnato al controllo venga visto come un aspetto strettamente cerimoniale: in questa prospettiva, infatti, il sistema di controllo viene interpretato come una sorta di rito da rispettare solo formalmente senza sfruttare le opportunità in termini di miglioramento dei risultati e può rivelarsi utile per mantenere buoni rapporti con gli stakeholder, ma non per massimizzare efficacia ed efficienza[42].

Vista la rilevanza degli aspetti intangibili appena esaminati, appare necessario, ai fini del corretto funzionamento del sistema di controllo, gestire congiuntamente entrambe le dimensioni, sia quella materiale che immateriale. Per gestire un sistema di controllo in modo efficace, infatti, occorre che tutti gli aspetti "tangibili" e gli ulteriori elementi "intangibili" siano correttamente integrati al fine di assicurare il migliore funzionamento, evitando resistenze e altre situazioni in grado di limitarne l'utilizzo[43].

Figura 1.1: Le dimensioni del sistema di controllo

[41] Riccaboni, A., & Giovannoni, E. *Il controllo di gestione*, op. cit., 2023.
[42] Riccaboni, A., & Giovannoni, E. *Il controllo di gestione*, op. cit., 2023.
[43] Montemari, M. *Trasformazione digitale e sistemi di programmazione e controllo*, op. cit., 2024.



Fonte: nostra elaborazione.

1.5 LA CONTABILITA' GENERALE

La contabilità generale rappresenta il sistema di rilevazione attraverso cui l'impresa registra, secondo regole ordinate e sistematiche, i fatti di gestione che interessano l'azienda nel suo complesso, con l'obiettivo di determinare periodicamente il reddito d'esercizio e il capitale di funzionamento[44].

Campra individua due obiettivi del sistema di contabilità generale. Quello principale è la raccolta di dati necessari a redigere il bilancio d'esercizio tramite il

[44] Azzali, S., & Zalera, P. La contabilità generale d'impresa. P. Andrei e A. Fellegara (a cura di), *Contabilità generale e bilancio d'impresa,* Giappichelli, Torino, 2010.

calcolo di costi e ricavi di competenza dell'esercizio. Quello secondario consiste nella raccolta di dati grezzi che verranno successivamente rielaborati dalla contabilità analitica e nell'analisi di dati relativi a clienti, fornitori e dipendenti[45].

La redazione del bilancio è, dunque, la funzione primaria del sistema di contabilità generale e tale finalità viene assolta al fine di accertare il risultato economico conseguito nell'esercizio (utile o perdita) ed esporre agli stakeholder la situazione del patrimonio della società alla fine dell'anno[46]. La contabilità generale, infatti, rappresenta una fonte informativa essenziale per i soggetti esterni all'impresa, poiché consente di disporre di dati utili ad esprimere un giudizio sulla performance aziendale e sull'operato dei manager[47].

Da ciò consegue, come descritto da Azzali e Salera, che le principali operazioni rilevate siano proprio quelle di gestione esterna, cioè quelle che mettono l'impresa in relazione con clienti, fornitori, banche e Stato. Alla base di queste rilevazioni ci sono scambi monetari in cui l'azienda acquista fattori produttivi, vende beni o servizi e ottiene finanziamenti[48]. Inoltre, proprio perché destinata anche a soggetti esterni, l'informazione economico-finanziaria derivante dalla contabilità generale

[45] Campra, M. *La contabilità aziendale*, op. cit., 2007.
[46] Caratozzolo, M. *Bilancio d'esercizio*. Giuffrè Editore, 2006.
[47] Sloan, R. G. Financial accounting and corporate governance: a discussion. *Journal of accounting and economics*, *32*(1-3), 335-347, 2001.
[48] Azzali, S., & Zalera, P. La contabilità generale d'impresa. P. Andrei e A. Fellegara (a cura di), *Contabilità generale e bilancio d'impresa,* op. cit., 2010.

deve rispettare regole e principi condivisi ed essere, nei casi previsti, sottoposta a controlli e revisioni volti a garantirne l'affidabilità[49].

Lo strumento fondamentale della contabilità generale è il conto, che raccoglie le variazioni riferite a uno specifico oggetto contabile e consente di seguirne l'evoluzione nel tempo (disponibilità bancaria, crediti, debiti). La rilevazione delle operazioni avviene attraverso il metodo della partita doppia, che osserva ogni fatto di gestione sotto un duplice profilo: un aspetto finanziario e un aspetto economico[50]. Il primo aspetto riguarda moneta, crediti e debiti mentre il secondo riguarda costi, ricavi e valori di capitale[51]. Ogni operazione genera, quindi, almeno due registrazioni contrapposte in modo che il totale degli addebitamenti coincida sempre con il totale degli accreditamenti[52].

Alla fine dell'esercizio, tutte le rilevazioni effettuate dalla contabilità generale vengono sintetizzate nel bilancio d'esercizio, il quale è composto da stato patrimoniale (attività e passività), conto economico (costi e ricavi), rendiconto finanziario (variazioni di cassa) e nota integrativa (integra i dati di stato patrimoniale e conto economico)[53].

---

[49] Sloan, R. G. Financial accounting and corporate governance: a discussion. *Journal of accounting and economics*, op. cit., 2001.
[50] Campra, M. *La contabilità aziendale*, op. cit., 2007.
[51] Bushman, R. M., & Smith, A. J. Financial accounting information and corporate governance. *Journal of accounting and Economics*, 2001.
[52] Azzali, S., & Zalera, P. La contabilità generale d'impresa. P. Andrei e A. Fellegara (a cura di), *Contabilità generale e bilancio d'impresa,* op. cit., 2010.
[53] Montrone, A., Rubino, F. E., & Ricciardi, A. *La lettura economico-aziendale della gestione d'azienda: le rilevazioni in contabilità generale, 2018.*

Da una diversa prospettiva, la contabilità generale, come anticipato nel paragrafo 1.2, può essere interpretata come una componente del più ampio sistema informativo aziendale: essa, infatti, produce dati economico-finanziari rilevanti, ma le informazioni prodotte devono essere lette in connessione con quelle elaborate dagli altri strumenti informativi, organizzativi e di controllo presenti nell'impresa[54]. Proprio per questo motivo, la contabilità generale deve essere integrata con altri strumenti informativi, come la contabilità analitica, il reporting direzionale e i sistemi informativi digitali[55].

1.6 L'INTEGRAZIONE INFORMATIVA TRA SISTEMI CONTABILI E SISTEMA DI CONTROLLO DI GESTIONE

L'integrazione informativa tra i sistemi amministrativo-contabili e quelli di controllo non rappresenta un semplice aspetto tecnico, ma una vera e propria necessità che deriva dall'evoluzione del sistema di controllo stesso, così come descritta nei precedenti paragrafi. Nei contesti aziendali caratterizzati da maggiore turbolenza e complessità, il management avverte l'esigenza di controllare le attività aziendali in modo sempre più ampio, coordinato e multidimensionale[56].

---

[54] Sloan, R. G. Financial accounting and corporate governance: a discussion. *Journal of accounting and economics*, op. cit., 2001.
[55] Bushman, R. M., & Smith, A. J. Financial accounting information and corporate governance. *Journal of accounting and Economics*, op. cit., 2001.
[56] Castellano N.*, Controllo di gestione ed informazioni: un approccio integrato*, op. cit., 2003.

Nel sistema contabile integrato, le rilevazioni della contabilità generale vengono utilizzate come base dati principale per le tecniche di contabilità analitica, per il reporting e per la misurazione della performance[57]. L'integrazione consente di riconciliare più facilmente le misure interne ed esterne di performance, offrendo una rappresentazione coerente dei risultati aziendali[58].

Marchi spiega che l'integrazione e il coordinamento tra le due funzioni risulta necessaria in quanto la contabilità generale da sola non entra nel dettaglio per supportare le decisioni dei manager. Questa, infatti, non spiega dove, come e per cosa l'azienda sostiene certi costi e ottiene determinati ricavi e diventa, dunque, essenziale il ruolo svolto dalla contabilità analitica che, concentrandosi molto di più sulla gestione interna, ha proprio la funzione di approfondire ciò che la contabilità generale non mostra[59].

Nell'attuale contesto di trasformazione digitale che tutte le aziende stanno vivendo, le attività di contabilità e controllo risultano sempre più integrate con tecnologie che rendono la raccolta, la registrazione e la condivisione delle informazioni sempre più efficienti e tempestive[60]. Fino a qualche decennio fa, infatti, ogni funzione

---

[57] Per contabilità analitica si intende la rilevazione dei fatti di gestione interna, ovvero la misurazione di costi e ricavi classificati in base alla loro destinazione e non in base alla natura come avviene per la contabilità generale. Lo scopo è fornire ai manager informazioni dettagliate per il controllo di gestione, per valutare efficacia, efficienza e prendere decisioni strategiche.
Fonte: Marchi, L. *Contabilità d'impresa e valori di bilancio*, Giappichelli, Torino, 2010.

[58] Weißenberger, B. E., & Angelkort, H. Integration of financial and management accounting systems: The mediating influence of a consistent financial language on controllership effectiveness. *Management Accounting Research*, *22*(3), 160-180, 2011.

[59] Marchi, L. *Contabilità d'impresa e valori di bilancio*, op. cit., 2010.

[60] Castellano N.*, Controllo di gestione ed informazioni: un approccio integrato*, op. cit., 2003.

aziendale aveva un proprio sistema informativo separato da quello delle altre aree mentre, con l'introduzione dei sistemi integrati (in particolare dei sistemi ERP che saranno analiticamente spiegati nei capitoli successivi), nascono nuove possibilità di supporto alla gestione dell'azienda[61].

Castellano collega l'integrazione proprio allo sviluppo tecnologico, evidenziando che le tecnologie informatiche modificano procedure operative, ruoli e mansioni, soprattutto nell'ambito del sistema di controllo di gestione.[62] Tutto ciò, come analizzato, consente tre tipi di integrazione tra contabilità generale e sistema di controllo[63]:

1. integrazione dei dati cioè i dati provenienti da diverse fonti ed aree vengono uniti e memorizzati in un unico contenitore;
2. integrazione hardware e software che permette la connessione unendo componenti fisici e sistemi operativi;
3. integrazione delle informazioni cioè lo scambio di dati tra le diverse unità organizzative, con delle dirette conseguenze sul piano organizzativo e gestionale. In questo caso, non basta che le informazioni di contabilità generale circolino nell'azienda ma è indispensabile che queste siano veritiere, affidabili ed effettivamente utilizzabili per il controllo. Il controllo

[61] Rom, A., & Rohde, C. Management accounting and integrated information systems: a literature review. *International journal of accounting information systems*, *8*(1), pp 40-68, 2007.
[62] Castellano N.*, Controllo di gestione ed informazioni: un approccio integrato*, op. cit., 2003.
[63] Rom, A., & Rohde, C. Management accounting and integrated information systems: a literature review. *International journal of accounting information systems*, *8*(1), op.cit, 2007.

dipende dalla capacità del sistema informativo di far circolare dati coerenti tra reparti diversi.

I dati raccolti tramite i processi amministrativo-contabili, quindi, vengono poi rielaborati secondo diversi criteri che saranno utili per il controllo manageriale che è un'attività focalizzata non solo sul passato, ma orientata anche al futuro[64]. Tuttavia, non è l'integrazione in sé a migliorare direttamente l'efficacia del controllo, bensì la capacità del sistema integrato di generare un linguaggio coerente, percepito dal management come utile e affidabile[65]. In questa prospettiva, dunque, la contabilità non rappresenta un ambito separato dal controllo, ma costituisce una delle principali basi informative attraverso cui il management può programmare, misurare e correggere l'andamento della gestione[66].

Sebbene l'utilizzo di sistemi integrati apporti un notevole vantaggio, la letteratura evidenzia, tramite studi condotti da Scapens e Jazayeri, che i sistemi integrati non determinano automaticamente un cambiamento radicale nella contabilità direzionale, ma offrono piuttosto nuove opportunità di evoluzione dei processi informativi e organizzativi. Ciò sta a significare che questi sistemi non sostituiscono il sistema di controllo di gestione ma ne favoriscono l'evoluzione e l'efficacia rendendo più semplice la circolazione di informazioni nell'azienda[67].

---

[64] Marchi, L. *Contabilità d'impresa e valori di bilancio*, op. cit., 2010.
[65] Weißenberger, B. E., & Angelkort, H. *Management Accounting Research*, op. cit., 2011.
[66] Brusa L., *Sistemi manageriali di programmazione e controllo*, 2ª ed., Giuffrè, Milano, 2012.
[67] Scapens, R. W., & Jazayeri, M. ERP systems and management accounting change: opportunities or impacts? A research note. *European Accounting Review*, *12*(1), pp 201–233, 2003.

Alla base di tutto ciò, tuttavia, si colloca la qualità di queste informazioni: l'integrazione tra le diverse funzioni è efficace qualora i dati risultino affidabili, coerenti e accessibili. Solo a questo punto si ottengono importanti benefici, tra cui la riduzione di duplicazioni e dei tempi di elaborazione, il miglioramento della tempestività del reporting e una maggiore capacità del sistema di controllo di supportare le decisioni[68].

Alla luce di quanto detto, è evidente che, per far funzionare al meglio un'azienda, sia necessaria una costante comunicazione e uno scambio informativo tra le due aree. Per governare un'azienda al meglio, infatti, non basta guardare solo ciò che è successo in passato analizzando i bilanci redatti dalla contabilità generale ma è necessario prevedere e programmare utilizzando appositi strumenti tipici della contabilità analitica come il budget, costruito sulla base dei dati storici che vengono proiettati nel futuro[69].

La contabilità generale ed il bilancio sono, infatti, le basi del sistema di contabilità analitica[70] e, per questo motivo, Castellano sottolinea la necessità di integrare la contabilità generale con la contabilità analitica, il budget, il reporting e gli altri strumenti del sistema di controllo di gestione. Solo attraverso tale integrazione è possibile trasformare i dati contabili in informazioni utili non soltanto alla

[68] Rom, A., & Rohde, C. Management accounting and integrated information systems: a literature review. *International journal of accounting information systems*, *8*(1), op. cit., 2007.
[69] Marchi, L. *Contabilità d'impresa e valori di bilancio*, op. cit., 2010.
[70] Paolini, A. Gestione integrata dei dati e performance aziendali. *Management Control: 2, 2022*, 5-14, 2022.

rendicontazione esterna, ma anche alla programmazione, al controllo e al supporto dei processi decisionali interni[71].

1.7 LIMITI DEI SISTEMI INFORMATIVI TRADIZIONALI

Il sistema informativo aziendale è per sua natura dinamico e deve evolvere insieme ai bisogni dell'impresa[72]. Secondo Johnson e Kaplan i sistemi informativi tradizionali, pur essendo stati molto utili in passato, sono pian piano diventati sempre meno adatti a supportare le decisioni dei manager, non riuscendo a stare al passo con le necessità aziendali. Questo perché, essendo separati l'uno dall'altro, producevano informazioni che spesso risultano tardive e talvolta anche errate[73].

Il problema non è solo tecnologico, ma organizzativo: se le informazioni sono distribuite in procedure separate, l'azienda fatica a trasformare i dati in conoscenza utile per la gestione[74]. L'adozione di un approccio tradizionale, come riportato da Bettanti, ha infatti delle conseguenze anche dal punto di vista organizzativo e dei rischi assunti dall'azienda. Tradizionalmente, le organizzazioni gestiscono i rischi attribuendo ai dirigenti delle varie unità la responsabilità riferita a quella singola area. Questo approccio chiamato "a silos" simboleggia la separazione tra le diverse

[71] Castellano N.*, Controllo di gestione ed informazioni: un approccio integrato*, op. cit., 2003.
[72] Pighin, M., Marzona, A. *Sistemi informativi aziendali. Struttura e applicazioni*. Pearson, 2005.
[73] Johnson, H. T., & Kaplan, R. S. The rise and fall of management accounting [2]. *Strategic Finance*, *68*(7), pp 22-30, 1987.
[74] Bracchi, G., Francalanci, C., Motta, G. *Sistemi informativi per l'impresa digitale*. Milano: McGraw-Hill, 2010.

figure ed aree all'interno dell'azienda, che non risultano collegate e comunicanti in alcun modo[75].

Figura 1.2. L'approccio a silos



Fonte: nostra elaborazione.

Bettanti continua sottolineando che ciò comporta numerosi problemi e rischi per l'intera organizzazione: una tale divisione, infatti, sta a significare che i responsabili di una certa area non si preoccupano di ciò che accade nelle altre aree e non riconoscono l'importanza di un rischio che può arrecare un importante danno all'azienda. Inoltre, con questo approccio, spesso la direzione si concentra solo sui

[75] Bettanti, A. *ERM Enterprise Risk Management. Nuovi orizzonti per la creazione di valore in azienda* (pp. 1-270). McGrawHill, 2019.

rischi legati alle operazioni interne, ponendo una minima attenzione ai rischi che potrebbero emergere dall'esterno[76].

I sistemi informativi aziendali costituiscono degli strumenti essenziali per l'organizzazione e per i processi decisionali e, proprio per questo, i sistemi tradizionali mostrano i loro limiti quando non riescono a sostenere una visione integrata dei processi aziendali[77]. Tutto ciò comporta che i dati raccolti sono poco efficaci per chi ricopre i ruoli di controllo e gestione dell'azienda in quanto, come descritto nei precedenti paragrafi, queste attività necessitano di informazioni affidabili ed aggiornate[78].

Davenport afferma che, nei sistemi tradizionali, il principale problema è proprio la frammentazione delle informazioni che comporta scarsa attendibilità delle stesse: i dati non sono conservati in un unico archivio ma sono distribuiti tra decine di sistemi informatici separati che difficilmente comunicano, causando rallentamenti e duplicazioni[79]. Solo grazie all'uso di database comuni a tutta l'organizzazione, il sistema informativo integrato può rispondere in modo più efficace a richieste informative diverse, superando la rigidità dei sistemi tradizionali[80].

---

[76] Bettanti, A. *ERM Enterprise Risk Management. Nuovi orizzonti per la creazione di valore in azienda*, op. cit., 2019.
[77] Bracchi, G., Francalanci, C., Motta, G. a cura di. *Sistemi informativi d'impresa*. op. cit., 2010.
[78] Johnson, H. T., & Kaplan, R. S. The rise and fall of management accounting [2]. *Strategic Finance*, op. cit., 1987.
[79] Davenport, T. H. Putting the enterprise into the enterprise system. *Harvard business review*, *76*(4), 121-131, 1998.
[80] Castellano N., *Controllo di gestione ed informazioni: un approccio integrato*, op. cit., 2003.

Tutto ciò si traduce nell'adozione di una gestione reattiva da parte dei manager aziendali, i quali agiscono solo dopo che si è verificato l'evento dannoso, mentre l'utilizzo di un sistema integrato in cui le varie aree comunicano, comporta una gestione proattiva del rischio in cui si compiono delle azioni di prevenzione finalizzate a intervenire prima che si verifichi un danno[81].

Alla luce di quanto analizzato, i sistemi informativi tradizionali mostrano diversi limiti analizzati da Johnson e Kaplan[82]:

- le informazioni arrivano troppo tardi ai manager per essere davvero utili: se un dato infatti arriva solo a fine mese, spesso non serve più a correggere la direzione di marcia;
- le informazioni sono presentate in modo troppo sintetico e riassuntivo: i manager osservano i numeri complessivi senza riuscire a comprendere dove nascono i problemi;
- utilizzo di "silos informativi": le imprese inseriscono manualmente i dati in database diversi per ogni area, aumentando sensibilmente il rischio di errori e duplicazioni.

[81] Bettanti, A. *ERM Enterprise Risk Management. Nuovi orizzonti per la creazione di valore in azienda*, op. cit., 2019.

[82] Johnson, H. T., & Kaplan, R. S. The rise and fall of management accounting [2]. *Strategic Finance*, *68*(7), op. cit., 1987.

Inoltre, il mantenimento di molti sistemi informatici diversi genera costi elevati, legati alla conservazione e alla gestione di dati ridondanti che spesso devono essere rielaborati per essere utilizzabili da un sistema all'altro[83].

Un altro limite dei sistemi informativi tradizionali riguarda il fatto che spesso si basano soprattutto su dati economico-finanziari. Kaplan e Norton sottolineano proprio questo aspetto, spiegando che le misure finanziarie sono sicuramente importanti, ma da sole non bastano per supportare il processo decisionale e di controllo. Questi indicatori guardano soprattutto al passato mostrando cosa è successo, ma aiutano poco a capire cosa si può migliorare per il futuro. Per questo motivo gli Autori propongono di affiancare agli indicatori contabili anche altre misure, legate ad esempio ai clienti, ai processi interni, all'innovazione in modo da supportare al meglio il sistema di controllo[84].

Questo suggerimento deriva dal fatto che alcuni limiti dei sistemi informativi tradizionali emergono proprio nel rapporto con il sistema di controllo di gestione: quando le informazioni sono prodotte in modo separato, non tempestivo o poco integrato, diventa più difficile alimentare correttamente i processi di programmazione, misurazione e controllo[85].

---

[83] Davenport, T. H. Putting the enterprise into the enterprise system. *Harvard business review*, *76*(4), op. cit., 1998.
[84] Kaplan, R. S., & Norton, D. P. *The balanced scorecard: measures that drive performance* (Vol. 70, pp. 71-79). Boston, Ma, USA: Harvard Business Review, 2005.
[85] Castellano N.*, Controllo di gestione ed informazioni: un approccio integrato*, op. cit., 2003.

È necessario, tuttavia, sottolineare come anche questi ultimi presentino alcuni limiti e criticità presentati da diversi studiosi: Busco et al. evidenziano come questo sistema possa portare alla miopia manageriale ossia possano indurre un comportamento tale per cui i manager pongono maggiore enfasi sugli obiettivi di breve periodo a discapito di quelli di medio-lungo (sacrificando ad esempio la formazione per ridurre i costi nell'immediato, senza considerare l'importanza che questa può avere per il successo futuro dell'azienda)[86]. Si usano poi trucchetti contabili in cui si mostrano dei risultati migliori rispetto a quelli realmente conseguiti e ciò può agevolare la nascita, tra i membri dell'organizzazione, di una competizione interna che porta a comportamenti opportunistici in cui ogni membro dell'organizzazione si focalizza esclusivamente sui propri risultati a discapito di quelli complessivi aziendali[87].

Il superamento dei sistemi tradizionali, dunque, non coincide semplicemente con l'adozione di nuove tecnologie, poiché l'integrazione informativa richiede anche un ripensamento dei processi e dei meccanismi di controllo che devono risolvere le criticità evidenziate e adattarsi alle necessità delle imprese[88].

In conclusione, Davenport evidenzia che i limiti emersi dai sistemi informativi tradizionali hanno portato alla necessità di una loro evoluzione. I sistemi ERP, che

[86] Busco, C., Giovannoni, E., & Riccaboni, A. *Il controllo di gestione*. Ipsoa, 2018.
[87] Montemari, M. *Trasformazione digitale e sistemi di programmazione e controllo*, op. cit., 2024.
[88] Dechow, N., & Mouritsen, J. Enterprise resource planning systems, management control and the quest for integration. *Accounting, organizations and society*, *30*(7-8), 691-733, 2005.

saranno trattati nel successivo capitolo, nascono proprio per la necessità di integrare i flussi informativi e i processi aziendali, superando la frammentazione tipica dei sistemi tradizionali attraverso dei database che raccolgono tutti i dati aziendali, superando la logica dei sistemi separati[89].

[89] Davenport, T. H. Putting the enterprise into the enterprise system. *Harvard business review*, *76*(4), op. cit., 1998.

CAPITOLO II

STRUMENTI DIGITALI PER LA CONTABILITA' E IL CONTROLLO DI GESTIONE

2.1 INTRODUZIONE

Il presente capitolo analizza i principali strumenti digitali che incidono sui processi amministrativo-contabili e di controllo. Dopo un primo inquadramento della trasformazione digitale e del suo impatto sulle imprese, l'attenzione si concentra sulla dematerializzazione dei documenti e sull'automazione delle attività, considerate come passaggi rilevanti per una gestione più efficiente delle informazioni aziendali. Successivamente vengono esaminati i sistemi ERP, la Business Intelligence e i Business Analytics, con particolare riferimento al loro contributo all'integrazione dei dati, al monitoraggio delle performance e al supporto dei processi decisionali tramite la trasformazione dei dati in informazioni utili ai manager. L'ultima parte del capitolo è dedicata all'avvento dell'intelligenza artificiale e ne approfondisce le possibili applicazioni nei processi di controllo oltre

che alcune criticità legate all'affidabilità dei dati, al ruolo umano e ai limiti applicativi di tale strumento.

2.2 LA TRASFORMAZIONE DIGITALE NELLE IMPRESE

La trasformazione digitale è un processo attraverso cui l'impresa cerca di migliorare il proprio funzionamento, introducendo cambiamenti significativi tramite l'utilizzo combinato di tecnologie informatiche, comunicative e di connessione[1]. I cambiamenti citati riguardano diversi aspetti della società e dell'impresa come tecnologia, cultura, organizzazione, management: l'uso di questi strumenti permette di ottenere importanti vantaggi competitivi e di migliorare l'efficienza operativa all'interno di un mercato sempre più dinamico e in continua evoluzione[2]. La rivoluzione digitale, dunque, non riguarda solo aspetti prettamente tecnologici, ma fa riferimento anche alla trasformazione di strategie e processi aziendali, prodotti e servizi offerti, nonché alle relazioni che l'azienda stabilisce con gli stakeholder[3].

[1] Vial, G. *Understanding digital transformation: A review and a research agenda*. The Journal of Strategic Information Systems, 28(2), 118-144, 2019.
[2] De Luca, E. *Le PMI tra sostenibilità e trasformazione digitale*. FrancoAngeli, 2026.
[3] Bharadwaj, A., El Sawy, O. A., Pavlou, P. A., & Venkatraman, N. V. *Digital business strategy: toward a next generation of insights.* MIS quarterly, 37(2), 471-482, 2013.

La trasformazione digitale si è affermata progressivamente tra gli anni '80 e '90 per via di tre fattori:[4]

1. avanzamento tecnologico: con la nascita di internet e dei primi siti web le imprese hanno percepito l'opportunità di automatizzare le proprie attività, raccogliere e analizzare enormi quantità di dati e rendere più efficaci ed efficienti i processi interni;
2. competizione digitale: le imprese digitali riescono a crescere più rapidamente delle aziende "tradizionali" poiché riescono a sfruttare meglio i dati, i quali sono anche di maggiore qualità e affidabilità;
3. cambiamento dei consumatori: i clienti sono più informati e connessi, riescono facilmente a confrontare prezzi e acquistare online obbligando le aziende ad adattarsi[5].

Tutto ciò ha rivoluzionato l'organizzazione e il modo di lavorare delle aziende a livello mondiale, anche se il processo di trasformazione digitale delle imprese italiane mostra segnali di crescita ma anche ritardi rispetto al contesto europeo. Secondo ISTAT, nel 2024, l'8,2% delle imprese con almeno 10 addetti utilizza

[4] Verhoef, P. C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Dong, J. Q., Fabian, N., & Haenlein, M. *Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda*. Journal of business research, 122, 889-901, 2021.
[5] Verhoef, P. C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Dong, J. Q., Fabian, N., & Haenlein, M. *Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda,* op. cit., 2021.

tecnologie di intelligenza artificiale, a fronte del 13,5% registrato nell'area dell'Unione Europea[6].

Quando si parla di trasformazione digitale, Verhoef et al. distinguono tre livelli di cambiamento. Il primo è la "*digitization*", ovvero la conversione di tutte le informazioni dal livello materiale a quello digitale, con la sostituzione dei documenti cartacei con documenti digitali e l'utilizzo di archivi elettronici che consentono una migliore gestione delle informazioni. Il secondo livello è la *"digitalization"*, cioè l'utilizzo concreto delle tecnologie digitali per rendere più efficaci ed efficienti i processi aziendali tramite l'automazione delle attività, l'integrazione tra i diversi sistemi informativi e software gestionali che collegano amministrazione, vendite, magazzino e controllo. L'ultimo livello è la *"digital transformation"* cioè la trasformazione digitale in senso pieno. Questa fase riguarda tutta l'impresa e permette all'azienda di cambiare il modo in cui crea, distribuisce e cattura valore, ma anche di rivedere le proprie strategie e la propria struttura organizzativa[7].

Questa distinzione permette di capire che la vera trasformazione digitale non consiste solo nel trasformare documenti cartacei in formato digitale, ma si ottiene quando le tecnologie modificano processi, modelli organizzativi e il processo di

[6] ISTAT. *Imprese e Ict. Anno 2024*, 2025.
[7] Verhoef, P. C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Dong, J. Q., Fabian, N., & Haenlein, M. *Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda*, op. cit*., 2021*.

creazione del valore[8]. La tecnologia da sola, infatti, non basta: è necessaria una strategia dedicata, capace di coordinare le diverse iniziative tecnologiche e di orientare i cambiamenti organizzativi, evitando che l'adozione del digitale resti frammentata o limitata a singoli interventi isolati[9].

Un aspetto centrale della trasformazione digitale è, infatti, il superamento della visione tradizionale dell'IT (*Information Technology*) come funzione separata e subordinata alla strategia aziendale: in passato, la strategia informatica veniva spesso vista come un supporto operativo, utile soprattutto a rendere più efficienti alcune attività interne mentre con la digitalizzazione, le tecnologie digitali entrano direttamente nella definizione della strategia dell'impresa[10].

Inoltre, come sarà approfondito nel successivo capitolo, per poter competere con le altre aziende e produrre effetti concreti, è necessario che l'introduzione di strumenti digitali sia accompagnata da interventi anche sulla struttura organizzativa e sulla cultura aziendale. Ciò sta a significare che la trasformazione digitale deve essere interpretata come un ampio processo di cambiamento organizzativo[11]. Questo mutamento può essere inteso come la necessità di sviluppare delle competenze che permettano ai membri dell'azienda, in primis, di saper utilizzare dati e strumenti

[8] Vial, G. *The Journal of Strategic Information Systems*, op. cit., 2019.
[9] Matt, C., Hess, T., & Benlian, A. *Digital transformation strategies*. Business & information systems engineering, 57(5), 339-343, 2015.
[10] Bharadwaj, A., El Sawy, O. A., Pavlou, P. A., & Venkatraman, N. V. *Digital business strategy: toward a next generation of insights*, op. cit., 2013.
[11] Vial, G. *Understanding digital transformation: A review and a research agenda*, op. cit., 2019.

informatici, ma anche di saper cogliere rapidamente le opportunità offerte dalle nuove tecnologie e adattarsi ai cambiamenti del mercato[12]. Ne deriva che contesti organizzativi difficili da modificare, poiché molto rigidi, risultano in contrasto con le imprese digitali, le quali necessitano di strutture flessibili in grado di adattarsi alle continue novità che il mercato propone[13].

Le tecnologie digitali possono, inoltre, modificare il modo in cui l'impresa crea valore, arricchendo prodotti e servizi, entrando in nuovi mercati o rivolgendosi a nuovi segmenti di clientela[14]. Lo sviluppo di strumenti digitali, infatti, può favorire l'ottimizzazione del modello di business[15] esistente, migliorando l'efficienza delle attività svolte, o può portare alla creazione di un nuovo modello di business con l'ingresso in nuovi mercati[16].

De Luca evidenzia come la trasformazione digitale assuma un ruolo particolarmente rilevante anche per le piccole e medie imprese che rappresentano una componente fondamentale del sistema economico italiano ed europeo. Le PMI, infatti, contribuiscono in modo significativo alla produzione, all'occupazione e allo

[12] Verhoef, P. C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Dong, J. Q., Fabian, N., & Haenlein, M. *Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda*, op. cit*., 2021*.
[13] Verhoef, P. C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Dong, J. Q., Fabian, N., & Haenlein, M. *Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda*, op. cit., 2021.
[14] Matt, C., Hess, T., & Benlian, A. *Digital transformation strategies*, op. cit., 2015.
[15] Per modello di business si intende l'insieme delle componenti attraverso cui un'impresa crea, cattura e distribuisce valore come i clienti, i canali, la proposta di valore, attività e risorse chiave ecc. Fonte: Osterwalder, A., Pigneur, Y., & Tucci, C. L. *Clarifying business models: Origins, present, and future of the concept*. Communications of the association for Information Systems, 16(1), 1, 2005.
[16] Montemari, M. *Trasformazione digitale e sistemi di programmazione e controllo*, op. cit., 2024.

sviluppo dei territori e, per questo, negli ultimi anni, l'interesse verso il loro processo di trasformazione digitale è aumentato notevolmente. Attraverso strumenti digitali, le PMI possono migliorare la gestione interna, rendere più efficienti i processi e ridurre errori e costi[17]. Questo concetto è ripreso anche da Paesano e Risso, i quali sostengono che le nuove tecnologie possono permettere anche ad aziende più piccole e con meno risorse di sfidare imprese già affermate[18]. Nonostante ciò, De Luca sottolinea che la trasformazione digitale rappresenta, per le PMI, una sfida particolarmente rilevante poiché queste imprese hanno spesso risorse economiche, organizzative e professionali più limitate rispetto alle grandi aziende. L'utilizzo di tecnologie digitali richiede, infatti, investimenti molto importanti e competenze specifiche, elementi che non sempre sono facilmente disponibili nelle realtà di minori dimensioni[19].

2.3 DALLA DEMATERIALIZZAZIONE ALL'AUTOMAZIONE DEI PROCESSI

[17] De Luca, E. *Le PMI tra sostenibilità e trasformazione digitale*. op. cit., 2026.
[18] Paesano, A., & Risso, M. Trasformazione digitale e ripresa resiliente delle imprese: alcune riflessioni. In *IV Forum Internazionale del Gran Sasso* (p. 33), 2022.
[19] De Luca, E. *Le PMI tra sostenibilità e trasformazione digitale*, op. cit., 2026.

2.3.1 La dematerializzazione dei documenti

Dopo aver analizzato come il processo di trasformazione digitale sia funzionale ad aumentare la produttività e la creazione di valore, è necessario soffermarsi su alcuni effetti che la digitalizzazione ha apportato concretamente nelle aziende. Il riferimento è, in particolare, alla dematerializzazione dei documenti e all'automazione dei processi aziendali, funzioni che consentono di ridurre le attività manuali, migliorare la gestione delle informazioni e rendere più efficiente l'impresa nel suo complesso[20].

Nell'ambito documentale, Allegrezza spiega che la digitalizzazione è la trasformazione di un documento cartaceo in un documento digitale. La dematerializzazione, invece, è un passaggio ulteriore: dopo aver digitalizzato il documento, si conserva la copia digitale secondo regole precise e, quando possibile, si elimina l'originale cartaceo[21]. La dematerializzazione, tuttavia, non ha prodotto risultati lineari e automatici. Nonostante la diffusione dell'informatica e delle tecnologie elettroniche, il consumo totale di carta è diminuito solo nell'ultimo decennio e non è scomparso del tutto come si potrebbe pensare[22].

Il consumo di carta è, infatti, aumentato fino al 2010, anno in cui si ha una stabilizzazione, per poi iniziare a diminuire notevolmente in quasi tutte le aree del

[20] Ebert, C., & Duarte, C. H. C. *Digital transformation*. Ieee software, 35(04), 16-21, 2018.
[21] Allegrezza, S. *Dematerializzare gli archivi al tempo del PNRR: la certificazione di processo*. Rivista elettronica di diritto, economia, management, *12*, 158-175, 2022.
[22] Wernick, I. K., Herman, R., Govind, S., & Ausubel, J. H. *Materialization and dematerialization: measures and trends*. Daedalus, 125(3), 171-198, 1996.

mondo[23]. La carta non è rimasta per molti anni negli uffici solo per abitudine o arretratezza, ma perché in molte attività continua ad avere funzioni pratiche che il digitale non riesce sempre a sostituire bene: permette concretamente alle persone di annotare, leggere, consegnare un documento a mano e offre spesso più possibilità d'uso rispetto al digitale[24]. Briscoe sostiene che la dematerializzazione è un processo avvenuto anche grazie alla diffusione degli smartphone che permettono una connessione ad Internet in qualsiasi luogo e allo scoppio della crisi nel 2008, che ha contribuito a ridurre i consumi[25], Mantenere documenti cartacei, infatti, ha un costo in termini di archiviazione e gestione[26].

Tutto ciò ha portato, negli ultimi dieci anni, alla massima diffusione della dematerializzazione che non può essere ridotta alla sola sostituzione del supporto cartaceo con un formato digitale. Al contrario, essa richiede la progettazione di un sistema capace di garantire la corretta formazione, gestione, conservazione e fruizione dei documenti nel tempo[27]. Questo è fondamentale perché, se i documenti non vengono formati, gestiti e conservati nel modo corretto, si possono creare copie ed errori che rischiano di rendere gli archivi digitali disordinati e difficilmente

[23] Briscoe, M. D. *The paperless office twenty years later: Still a myth?* Sustainability: Science, Practice and Policy, 18(1), 837-845, 2022.
[24] Sellen, A. J., & Harper, R. H. *The myth of the paperless office*. MIT press, 2003.
[25] Briscoe, M. D. *The paperless office twenty years later: Still a myth?* op. cit., 2022.
[26] Sellen, A. J., & Harper, R. H. *The myth of the paperless office*, op. cit., 2003.
[27] Guercio, M. *Archivistica informatica. I documenti in ambiente digitale*, Carocci, 2019.

consultabili[28]. Tale aspetto è particolarmente rilevante nei processi amministrativo-contabili dove fatture, registri e contratti devono essere conservati secondo regole tecniche precise[29].

La dematerializzazione rappresenta il primo passaggio per arrivare all'automazione dei processi: le informazioni vengono rese disponibili in forma digitale e, quando questi dati sono integrati nei sistemi aziendali, permettono la riduzione di attività manuali, degli errori e la velocizzazione del processo di controllo[30].

2.3.2 Automazione dei processi

Nell'ambito dei processi amministrativo-contabili, un esempio concreto di collegamento tra dematerializzazione e automazione è rappresentato dalle fatture elettroniche. Queste, come riportato da Lisi e Giacopuzzi, consentono, da una parte, l'eliminazione dei documenti cartacei e, dall'altra, l'estrazione automatica di informazioni rilevanti come i dati su fornitori, importi e altri elementi importanti. In questo modo, la fattura non è più soltanto un documento digitale da archiviare,

[28] Wernick, I. K., Herman, R., Govind, S., & Ausubel, J. H. *Materialization and dematerialization: measures and trends*, op. cit., 1996.
[29] Lisi, A. *Conservazione dei documenti informatici*. Cierre Edizioni, 2007.
[30] Wernick, I. K., Herman, R., Govind, S., & Ausubel, J. H. *Materialization and dematerialization: measures and trends*, op. cit., 1996.

ma diventa una fonte informativa utilizzabile dai sistemi aziendali per attività di controllo, confronto, elaborazione e successiva registrazione contabile[31].

Kokina e Blanchette analizzano l'uso della *Robotic Process Automation* nei processi contabili e finanziari. La RPA consiste nell'utilizzo di software bot in grado di automatizzare attività ripetitive basate su regole precise e può essere adottata dalle aziende in grado di realizzare processi chiari, strutturati e standardizzati: questo perché automatizzare un processo poco chiaro rischia solo di rendere più veloce un processo che risulta però inefficiente[32].

L'utilizzo della RPA apporta numerosi benefici tra cui la diminuzione dei tempi tramite l'eliminazione di attività ripetitive, la riduzione dei costi e degli errori e la maggiore qualità delle informazioni[33]. Questi aspetti sono particolarmente importanti per il governo e il controllo aziendale perché permettono al management di prendere decisioni più consapevoli e tempestive ma anche di intervenire più rapidamente con azioni correttive[34]. L'utilizzo di software bot, infatti, migliora l'efficacia e l'efficienza dei processi aziendali, trasformando rapidamente i dati in informazioni utili a guidare la gestione[35]. Allo stesso tempo, è necessario

---

[31] Lisi, A., & Giacopuzzi, L. *Guida al Codice dell'amministrazione digitale: con focus su archiviazione e fatturazione elettronica*. Halley Editrice, 2006.
[32] Kokina, J., & Blanchette, S. *Early evidence of digital labor in accounting: Innovation with Robotic Process Automation.* International Journal of Accounting Information Systems, 2019.
[33] Kokina, J., & Blanchette, S. *Early evidence of digital labor in accounting: Innovation with Robotic Process Automation.* op. cit., 2019.
[34] Marasca, S., & Lattanzi, N. *Digitalizzazione e tecnologie intelligenti per il governo delle aziende*. Il contributo dell'economia aziendale al Sistema Paese, 2026.
[35] Paolini, A. *Gestione integrata dei dati e performance aziendali*. Management Control, 2022.

sottolineare anche alcune criticità prodotte dalla RPA. I bot devono essere controllati e formati in modo accurato poiché operano sui sistemi aziendali e possono incidere sui processi interni: sono necessari controlli continui e competenze digitali del personale, il cui ruolo non viene eliminato ma si sposta verso altre attività come il controllo e il miglioramento dei processi[36].

2.4 IL RUOLO DEI SISTEMI ERP NEI PROCESSI AMMINISTRATIVO-CONTABILI E DI CONTROLLO

Dopo aver analizzato, nel precedente capitolo, i limiti e le rigidità dei sistemi informativi tradizionali, spesso frammentati nei cosiddetti "silos", è possibile soffermarsi ora sulle soluzioni digitali che hanno favorito una maggiore integrazione dei dati aziendali. L'evoluzione tecnologica ha, infatti, contribuito al superamento di alcune criticità dei sistemi tradizionali, rendendo i flussi informativi più tempestivi, condivisi e affidabili.

Affinché il processo decisionale dei manager sia efficace, è necessario che ci sia uno stretto collegamento e un'integrazione tra il sistema di programmazione e controllo e il sistema informativo aziendale[37], il quale rappresenta l'infrastruttura attraverso cui l'impresa raccoglie, elabora, conserva e trasmette le informazioni

[36] Moffitt, K. C., Rozario, A. M., & Vasarhelyi, M. A. *Robotic process automation for auditing.* Journal of emerging technologies in accounting, *15*(1), 1-10, 2018.
[37] Montemari, M. *Trasformazione digitale e sistemi di programmazione e controllo*, op. cit., 2024.

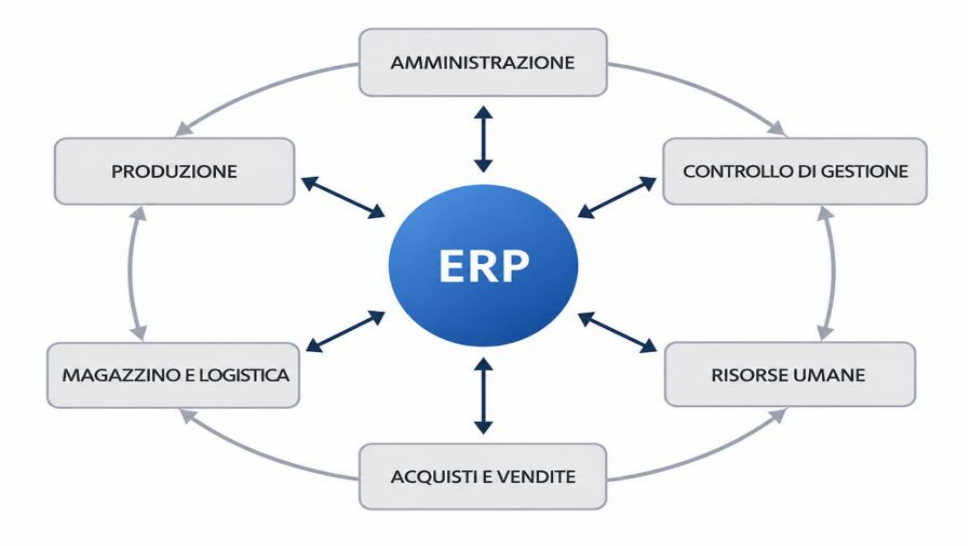
necessarie allo svolgimento delle attività gestionali e decisionali[38]. Ciò garantisce che le informazioni rilevanti siano realmente affidabili per l'alta direzione, evitando errori, ritardi e altri problemi che non garantirebbero un'elevata efficacia del sistema decisionale[39]. Pighin e Marzona evidenziano che chi lavora a livello operativo ha bisogno di informazioni molto dettagliate e aggiornate come ordini, fatture o pagamenti mentre chi prende decisioni manageriali ha bisogno di dati più sintetici, aggregati e leggibili, come fatturato mensile, costi per area o scostamenti dal budget. Quindi, lo stesso dato deve essere reso disponibile a più soggetti e può essere impiegato per scopi diversi: l'operatore lo usa per lavorare, il manager lo usa per decidere[40]. Davenport riprende questo concetto sostenendo che bisogna superare la frammentazione dei dati tipica dei sistemi informativi tradizionali, cioè quella situazione in cui ogni funzione o reparto utilizza sistemi separati e spesso incompatibili tra loro, impedendo alle informazioni di circolare in modo fluido[41]. I sistemi *Enterprise Resource Planning* (ERP) nascono per risolvere questi problemi. Un sistema ERP viene definito da Bracchi et al. come un sistema informativo che

[38] Marchi L., *I sistemi informativi aziendali*, Giuffrè, Milano, 2003.
[39] Montemari, M. *Trasformazione digitale e sistemi di programmazione e controllo*, op. cit., 2024.
[40] Pighin, M., & Marzona, A. *Sistemi informativi aziendali: struttura e applicazioni*. Pearson Prentice Hall, 2005.
[41] Davenport, T. H. *Putting the enterprise into the enterprise system*. Harvard business review, 76(4), 121-131, 1998.

consente di riunire in un unico software i dati provenienti da diverse aree aziendali, come amministrazione, contabilità, vendite, acquisti, magazzino e produzione[42]. Grazie all'implementazione di sistemi ERP, quindi, le diverse funzioni aziendali riescono a lavorare in modo collegato e le informazioni generate da un'area possono essere rese disponibili anche ad un'altra area, favorendo una gestione più coordinata dei flussi aziendali[43]. Questo aspetto è particolarmente rilevante anche per il controllo di gestione, perché la disponibilità di dati integrati e aggiornati consente di monitorare costi, ricavi, margini e performance aziendali in modo più tempestivo e affidabile[44].

Figura 2.1. Il sistema ERP

[42] Bracchi, G., Francalanci, C., Motta, G. *Sistemi informativi per l'impresa digitale*. Milano: McGraw-Hill, 2010.
[43] Pighin, M., & Marzona, A. *Sistemi informativi aziendali: struttura e applicazioni*. op. cit., 2005.
[44] Bracchi, G., & Motta, G. P. A. *Processi aziendali e sistemi informativi* (pp. 1-255). Franco Angeli, 1997.



Fonte: Nostra elaborazione

Tutto ciò ha portato a delle innovazioni a livello di controllo e pianificazione, con l'utilizzo di soluzioni informatiche che analizzano i dati in modo preciso ed estraggono le informazioni chiave che permettono ai manager di assumere le migliori decisioni tempestivamente, avendo una visione completa ed integrata di ciò che avviene nell'azienda[45].

L'ERP collega tutte le funzioni perché si basa su una base dati centrale in cui, quando un'informazione viene inserita, le informazioni collegate vengono aggiornate automaticamente anche negli altri ambiti aziendali. Questo permette di

[45] Pighin, M., & Marzona, A. *Sistemi informativi aziendali: ERP e sistemi di data analysis,* Pearson Prentice Hall, 2018.

rendere più rapido e coerente il flusso informativo, evitando duplicazioni, reinserimenti manuali e disallineamenti tra reparti[46].

Shang e Seddon individuano cinque categorie di benefici[47]:

1. **benefici operativi** tramite la riduzione dei costi, la velocizzazione dei processi e la migliore qualità delle attività svolte che rende più efficiente il servizio offerto ai clienti;
2. **benefici manageriali** che si realizzano tramite database integrati che assicurano ai manager informazioni affidabili e aggiornate, rappresentando un supporto alle decisioni;
3. **benefici strategici** legati alla capacità dell'azienda di crescere, innovare e creare collegamenti con clienti e fornitori;
4. **benefici legati all'infrastruttura IT** tramite la riduzione dei costi informatici e l'adozione di sistemi in grado di supportare l'evoluzione dell'impresa;
5. **benefici organizzativi** in quanto l'utilizzo di un sistema ERP non solo migliora la comunicazione e le competenze dei dipendenti, ma crea anche una visione comune aziendale verso il raggiungimento degli obiettivi[48].

---

[46] Davenport, T. H. *Putting the enterprise into the enterprise system*. op. cit., 1998.
[47] Shang, S., & Seddon, P. B. *Assessing and managing the benefits of enterprise systems: the business manager's perspective.* Information systems journal, *12*(4), 271-299, 2002.
[48] Shang, S., & Seddon, P. B. *Assessing and managing the benefits of enterprise systems: the business manager's perspective,* op. cit., 2002.

I sistemi ERP hanno, quindi, attivato un vero e proprio ripensamento dei sistemi informativi aziendali tradizionali, superando la struttura a silos che causava rallentamenti ed errori[49]. Ulteriore beneficio che ha spinto le aziende ad adottare un sistema ERP è la sua flessibilità. Quest'ultimo, infatti, risulta configurabile e capace di adattarsi all'organizzazione e alle procedure aziendali[50]. Inoltre, attraverso tali sistemi, in parte viene ridefinito anche il ruolo del controller che può perdere alcune attività ripetitive come inserire dati e creare report manualmente, poiché queste operazioni vengono automatizzate. In questo modo, il controller può occuparsi di attività più utili, come analizzare i dati e aiutare i manager nelle decisioni[51].

Questo cambiamento non è, però, immediato in quanto l'implementazione di un sistema ERP richiede molto tempo, molte risorse e necessita di un ampio cambiamento organizzativo[52].

[49] Meregalli, S., & Salviotti, G. *Sistemi ERP e gestione della complessità: Casi di aziende italiane in crescita*. EGEA spa, 2011.
[50] Pighin, M., & Marzona, A. *Sistemi informativi aziendali: struttura e applicazioni*, op. cit., 2005.
[51] Montemari, M. *Trasformazione digitale e sistemi di programmazione e controllo*, op. cit., 2024.
[52] Granlund, M., & Malmi, T. *Moderate impact of ERPS on management accounting: a lag or permanent outcome?, 2002.*

2.5 STRUMENTI PER L'ANALISI DEI DATI E IL SUPPORTO DECISIONALE

2.5.1 I sistemi di Business Intelligence

Il termine Business Intelligence (BI d'ora in poi) è stato coniato da Hans Peter Luhn, il quale ne fornisce una prima definizione nel 1958, descrivendola come un "metodo automatico per fornire servizi di informazione attuale a scienziati e ingegneri[53]". In Italia, un contributo rilevante sul tema è offerto da Rezzani. Secondo l'Autore la BI può essere ricondotta ad un insieme di modelli, processi e metodi finalizzati a raccogliere i dati e trasformarli in informazioni utili per supportare le decisioni manageriali[54]. È fondamentale, dunque, non solo avere a disposizione dei dati, ma anche la capacità dei membri dell'organizzazione di trasformarli in informazioni utili che siano in grado di migliorare il processo decisionale[55]. Il successo della BI dipende, infatti, da alcune condizioni organizzative, come il supporto del top management che deve promuovere una cultura orientata alla condivisione della conoscenza e mettere a disposizione un'infrastruttura tecnologica adeguata[56].

---

[53] Luhn H.P., *A business intelligence system*, IBM Journal, 1958.
[54] Rezzani, A. *Business Intelligence. Processi, metodi, utilizzo in azienda*. Santarcangelo di Romagna: Apogeo Education, Maggioli Editore, 2012.
[55] Negash, S., & Gray, P. *Business intelligence*. In Handbook on decision support systems 2: Variations (pp. 175-193). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2008.
[56] Elbashir, M. Z., Sutton, S. G., Arnold, V., & Collier, P. A. *Leveraging business intelligence systems to enhance management control and business process performance in the public sector*. Meditari Accountancy Research, *30*(4), 914-940, 2022.

La BI può guidare, inoltre, le decisioni in tempo reale, passando così da una logica prevalentemente consuntiva ad una logica più orientata al monitoraggio continuo[57]. L'utilizzo di questi strumenti permette, infatti, di rispondere a domande fondamentali come: cosa è successo e cosa sta accadendo[58].

Quagini evidenzia lo stretto collegamento tra BI e sistema di controllo, poiché attività come pianificazione, controllo, misurazione delle performance e monitoraggio dei processi richiedono un'elaborazione strutturata dei dati[59]. Nonostante ciò, affinché i sistemi di BI siano in grado di supportare l'azienda, ci sono delle condizioni necessarie. Occorre che il controller non si limiti a raccogliere dati ma comprenda quale sia il processo decisionale da soddisfare e quali siano le esigenze informative. Inoltre, ci deve essere coerenza e allineamento tra queste esigenze da soddisfare e le competenze degli utenti che devono utilizzare queste informazioni[60].

Il grande valore della BI, come spiegato da Rezzani, sta nel suo utilizzo nelle attività strategiche e direzionali, in quanto permette di individuare le cause che hanno determinato l'andamento positivo o negativo di certe misure tramite l'utilizzo di report e dashboard, le quali consentono ai manager di avere tutte le informazioni

[57] Negash, S., & Gray, P. *Business intelligence*, op. cit., 2008.
[58] Curto Díaz, J. *Introducción al business intelligence, 2017.*
[59] Quagini, L. *Business intelligence e knowledge management. Gestione delle informazioni e delle performance nell'impresa digitale*. FrancoAngeli, 2004.
[60] Montemari, M. *Trasformazione digitale e sistemi di programmazione e controllo*, op. cit., 2024.

necessarie per prendere una decisione ed agire in modo tempestivo ed efficace[61]. Curto Diaz sottolinea, poi, come la BI sia particolarmente utile anche nell'ambito amministrativo-contabile in quanto fatture, ricavi, pagamenti, assumono un valore più ampio della semplice registrazione contabile: attraverso strumenti di BI, questi dati vengono raccolti e integrati fornendo informazioni utili per prendere decisioni[62].

Rezzani evidenzia, inoltre, che l'adozione di un sistema di BI comporta, tra i vari benefici, anche l'aumento delle performance aziendali. Ciò avviene tramite un incremento degli utili, in quanto si identificano con più facilità i clienti più redditizi con una conseguente riduzione dei costi di marketing e una maggiore efficienza operativa. Infine, si registra anche un incremento della produttività degli utenti che utilizzano la BI, dovuto ad un accesso più veloce alle informazioni e alla migliore qualità dei dati, riducendo la possibilità di errori[63].

Per ottenere questi vantaggi è indispensabile che ci sia coerenza e attendibilità delle informazioni ma anche che vengano adottate politiche e procedure utili a mitigare i rischi legati alla qualità dei dati e garantire il loro rispetto a livello legale[64].

---

[61] Il report è un documento che contiene dati tabellari e/o grafici aggregati o di dettaglio, la dashboard è una schermata che mostra gli indicatori chiave di performance (KPI).
Fonte: Rezzani, A. *Business Intelligence. Processi, metodi, utilizzo in azienda,* op.cit, 2012.
[62] Curto Díaz, J. *Introducción al business intelligence,* op. cit., 2017.
[63] Rezzani, A. *Business Intelligence. Processi, metodi, utilizzo in azienda,* op.cit, 2012.
[64] Bai, X., Nunez, M., & Kalagnanam, J. R. *Managing data quality risk in accounting information systems.* Information Systems Research, *23*(2), 453-473, 2012.

2.5.2 I sistemi di Business Analytics

I sistemi di Business Analytics (d'ora in poi BA) sono definiti da Curto Diaz come l'insieme di strategie, tecnologie e sistemi che permettono di analizzare le performance passate di un'organizzazione per prevedere comportamenti futuri. Infatti, a differenza della BI che si concentra sul rispondere a "cosa è successo e cosa sta succedendo", la BA si concentra su domande più complesse come "cosa succederà e perché succede" approfondendo i dati forniti dalla BI e trasformandoli in supporto più evoluto alle decisioni. La visione, dunque, si sposta dal passato/presente al futuro con un'ottica predittiva[65]. Questo aspetto è particolarmente rilevante nell'epoca attuale, in cui la disponibilità di grandi volumi di dati (Big Data)[66] richiede strumenti capaci non solo di descrivere ciò che è avvenuto, ma anche di supportare previsioni e decisioni orientate al futuro[67]. L'utilizzo di strumenti di Business Analytics è, infatti, strettamente collegato alla diffusione dei Big Data, in quanto permettono di riorganizzare e dare senso a questa massa eterogenea di dati[68]. L'analisi dei dati, dunque, non riguarda più soltanto la

[65] Curto Díaz, J. *Introducción al business intelligence*, op. cit., 2017.
[66] I Big Data possono essere intesi come un insieme enorme di dati caratterizzati da elevato volume, velocità e varietà, tali da richiedere tecnologie e metodi analitici specifici per poter essere trasformati in valore, superando i sistemi tradizionali.
Fonte: De Mauro, A., Greco, M., & Grimaldi, M. *A formal definition of Big Data based on its essential features*. Library review, 65(3), 122-135, 2016.
[67] Petrosino, A., Mancini, D., Garzella, S., & Lamboglia, R. *La Business Intelligence e la Business Analytics nell'era dei Big Data: una analisi della letteratura*. Management Control, 2018.
[68] Agostini, M., Chiucchi, M.S., & Giuliani, M. Big Data e Analytics: Impatto sul sistema aziendale e performance, In *Smart Technologies, Digitalizzazione e Capitale Intellettuale: Sinergie e Opportunità*. Franco Angeli, 2020.

produzione di report, ma diventa uno strumento per individuare schemi, relazioni e tendenze utili a comprendere meglio l'andamento dei processi e le prestazioni aziendali[69]. Nel sistema di controllo, ciò consente di passare da una logica basata solo sulla produzione periodica di report a una logica più dinamica, in cui le informazioni vengono utilizzate per attuare azioni correttive e orientare decisioni future[70].

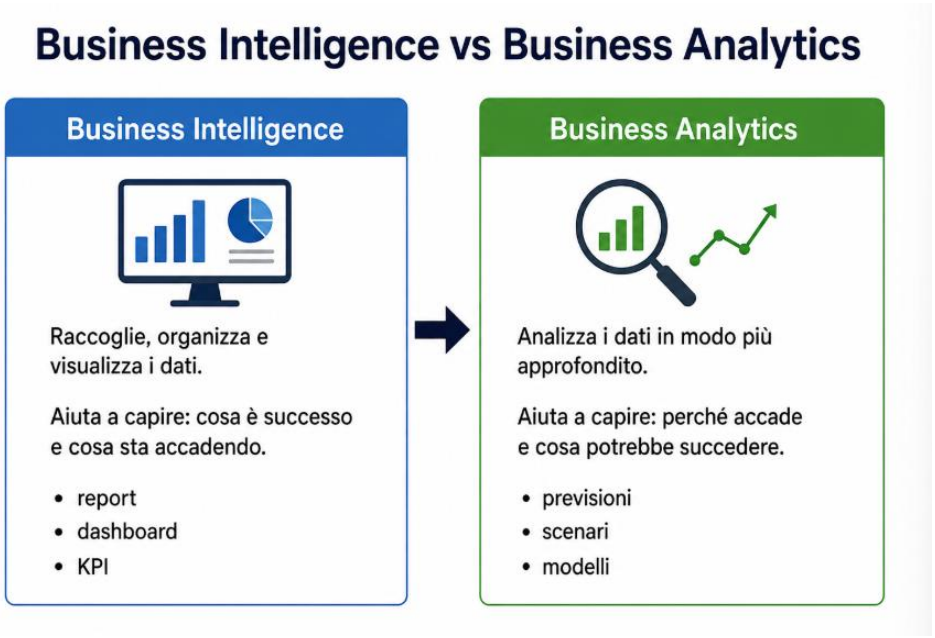
Il principale utilizzatore di queste soluzioni è, spesso, l'utente aziendale e, quindi, l'obiettivo non è produrre analisi astratte, ma fornire informazioni comprensibili e utilizzabili da chi deve prendere decisioni o monitorare l'andamento dell'impresa[71]. Le soluzioni di Business Analytics hanno, infatti, come scopo ridurre il tempo necessario per raccogliere, analizzare e utilizzare i dati aziendali, così da permettere agli utenti di intervenire più rapidamente sui processi: l'analisi non deve rimanere un'attività isolata o riservata agli specialisti, ma deve essere resa comprensibile e utilizzabile anche dai manager e dagli operatori aziendali.[72]

Per competere sugli analytics, tuttavia, non basta avere la tecnologia, ma è necessario un forte supporto da parte del top management: se l'analisi dei dati e la

[69] Lim, E. P., Chen, H., & Chen, G. *Business intelligence and analytics: Research directions.* ACM Transactions on Management Information Systems (TMIS), 3(4), 1-10, 2013.
[70] Kohavi, R., Rothleder, N. J., & Simoudis, E. Emerging trends in business analytics. *Communications of the ACM*, *45*(8), 45-48, 2002.
[71] Lim, E. P., Chen, H., & Chen, G. *Business intelligence and analytics: Research directions.* op. cit., 2013.
[72] Kohavi, R., Rothleder, N. J., & Simoudis, E. *Emerging trends in business analytics,* op. cit., 2002.

costruzione di scenari e previsioni non è sostenuta dalla direzione, difficilmente diventerà parte della cultura organizzativa[73].

Figura 2.2: Business Intelligence e Business Analytics a confronto



Fonte: Nostra elaborazione

[73] Davenport, T. H. *Competing on analytics*. Harvard business review, *84*(1), 98, 2006.

2.6 L'AVVENTO DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE

L'intelligenza artificiale (IA d'ora in poi) può essere intesa come un insieme di tecniche e sistemi informatici progettati per svolgere compiti che richiedono capacità normalmente associate all'intelligenza umana, come apprendere dai dati, formulare previsioni, prendere decisioni[74].

Il principale beneficio apportato dall'IA è l'ampliamento delle attività che possono essere automatizzate: tra queste rientrano attività che prima erano svolte solo dalle persone come la traduzione e l'assunzione di decisioni automatiche[75]. Raisch e Krakowski effettuano una prima distinzione. Per "*automation*" si intende il caso in cui la macchina sostituisce in maggioranza o totalmente l'uomo nello svolgimento di un compito routinario, strutturato e basato su regole chiare. Per "*augmentation*" si intende, invece, la collaborazione tra uomo e macchina, in cui l'IA non sostituisce il manager, ma lo supporta nelle sue attività tramite l'analisi di dati che gli permetteranno di prendere decisioni[76]. Solitamente l'IA è molto utile nelle decisioni analitiche, cioè quelle basate su raccolta dati e calcoli, mentre è meno rilevante nelle decisioni intuitive, cioè quelle per cui sono necessari esperienza e istinto manageriale[77]. Ciò significa anche che l'IA può ridurre il peso delle attività

[74] Sartor, G. *L'intelligenza artificiale e il diritto*. Giappichelli, 2022.
[75] Sartor, G. *L'intelligenza artificiale e il diritto*, op. cit., 2022.
[76] Raisch, S., & Krakowski, S. *Artificial intelligence and management: The automation–augmentation paradox.* Academy of management review, 46(1), 192-210, 2021.
[77] Jarrahi, M. H. *Artificial intelligence and the future of work: Human-AI symbiosis in organizational decision making.* Business horizons, 61(4), 577-586, 2018.

routinarie e rafforzare il ruolo strategico dei membri dell'organizzazione, modificando quello del controller, spostandolo da compiti ripetitivi verso attività più interpretative, decisionali e strategiche[78].

L'IA è presentata come una tecnologia in grado di incidere sui modelli tradizionali di contabilità e bilancio e ha una stretta relazione con i Big Data[79]: essa permette, infatti, di estrarre rapidamente molte informazioni da grandi masse di dati, individuare correlazioni e costruire modelli predittivi che supportano il processo decisionale dei manager orientato anche al futuro[80].

Nonostante ciò, Calandra sostiene che l'IA, pur essendo una tecnologia rilevante, è ancora poco studiata con riferimento specifico a contabilità, bilancio e revisione: essa consenete, infatti, di automatizzare alcune attività riguardanti fatture, pagamenti, riconciliazioni bancarie ma molti elementi devono ancora essere chiariti soprattutto rispetto alla complementarietà tra lavoro umano e artificiale[81].

A tal proposito, è necessaria una simbiosi tra uomo e macchina in quanto l'IA può aiutare molto nella gestione di situazioni complesse grazie alla sua capacità

[78] Secinaro, S., Calandra, D., Lanzalonga, F., & Biancone, P. *The role of artificial intelligence in management accounting: an exploratory case study*. Springer International Publishing, 2024.
[79] Calandra, D. *Accounting e intelligenza artificiale: profili applicativi e nuove tendenze* (Vol. 23, pp. 1-180). G. Giappichelli Editore, 2023.
[80] Sartor, G. *L'intelligenza artificiale e il diritto*, op. cit., 2022.
[81] Calandra, D. *Accounting e intelligenza artificiale: profili applicativi e nuove tendenze*. op. cit., 2023.

analitica, ma le persone rimangono fondamentali per affrontare situazioni incerte, dare giudizi qualitativi e prendere importanti decisioni strategiche[82].

Uno studio condotto da Broccardo et al. su aziende italiane (cioè le PMI) evidenzia che l'IA può avere un impatto importante sul sistema di controllo, aiutando, tramite degli assistenti IA, le imprese che spesso dispongono di sistemi di controllo rudimentali, soggettivi e orientati al breve periodo. Bisogna, però, prestare attenzione perché, nonostante questi assistenti forniscano spesso informazioni corrette e complete, sono stati evidenziati episodi di incoerenza e scarsa sintesi, con una conseguente difficoltà di utilizzo da parte degli operatori. Ciò significa che l'IA è uno strumento importante che può supportare il sistema di controllo, ma non è una soluzione automatica e priva di problemi[83].

L'IA sta modificando il sistema di controllo non solo con riferimento agli strumenti utilizzati, ma anche nel modo in cui vengono prodotte e interpretate le informazioni aziendali: si passa, infatti, da un controllo tradizionale, basato su una strategia definita precedentemente, ad un controllo che parte dai dati disponibili che vengono elaborati dagli algoritmi, i quali individuano relazioni ed eventuali problemi[84].

---

[82] Jarrahi, M. H. *Artificial intelligence and the future of work: Human-AI symbiosis in organizational decision making,* op. cit., 2018.

[83] Broccardo, L., Giordino, D., Giacosa, E., & Ballesio, E. *Guiding the Algorithm: Harnessing artificial intelligence to nurture SMEs management control systems*. Management Control: 1 Supplemento, 2025, 13-36, 2025.

[84] Sundström, A. *AI in management control: Emergent forms, practices, and infrastructures*. Critical Perspectives on Accounting, 99, 102701, 2024.

Nonostante i numerosi benefici, è necessario prestare attenzione ai rischi e alle criticità che emergono dall'utilizzo intenso dell'IA. Una criticità generale riguarda il lavoro: l'automazione sta sostituendo alcune attività umane comportando una minore occupazione[85]. Sundström evidenzia, poi, la necessità di assicurare un corretto coordinamento tra uomo e macchina in quanto nel sistema di controllo diventa sempre più importante coordinare l'intelligenza della macchina con la conoscenza tacita e il giudizio delle persone. L'IA può, infatti, elaborare dati e proporre analisi, ma l'organizzazione deve capire come integrare questi output con l'esperienza e le valutazioni dei soggetti interni[86]. Rimane, dunque, necessario un intervento umano, dato che l'IA non può garantire previsioni perfette per via dei contesti complessi in cui operano le imprese, caratterizzati da molte variabili e cambiamenti difficili da prevedere[87].

Un'altra criticità riguarda la gestione di grandi masse di dati che, da un lato, aprono a numerose possibilità, permettendo di analizzare e prevedere scenari, ma, dall'altro, presentano rischi importanti che riguardano la contaminazione dei dati riservati, la pubblicità mirata e la manipolazione delle preferenze[88].

---

[85] Sartor, G. *L'intelligenza artificiale e il diritto*, op. cit., 2022.
[86] Sundström, A. *AI in management control: Emergent forms, practices, and infrastructures,* op. cit., 2024.
[87] Losbichler, H., & Lehner, O. M. *Limits of artificial intelligence in controlling and the ways forward: a call for future accounting research*. Journal of Applied Accounting Research, 22(2), 365-382, 2021.
[88] Sartor, G. *L'intelligenza artificiale e il diritto*, op. cit., 2022.

Infine, l'IA può produrre informazioni fittizie, inaccurate o non verificate con il rischio di fuorviare i manager che devono assumere decisioni strategiche. Questo comporta problemi nelle attività di contabilità e controllo perché, se il dato alla base non è affidabile, il processo decisionale può diventare più veloce ma rimane sbagliato all'origine[89].

Alla luce di quanto analizzato, Losbichler e Lehner sostengono che il futuro dei sistemi di controllo è rappresentato dalla collaborazione tra uomo e macchina. L'IA può occuparsi dell'elaborazione dei dati, della generazione di previsioni, mentre il controller conserverà un ruolo fondamentale nell'interpretazione dei risultati, nella valutazione del contesto e nella formulazione delle decisioni. In questa prospettiva, l'IA non rappresenta semplicemente uno strumento sostitutivo, ma un supporto che può rendere il sistema di controllo più rapido e informato, purché venga utilizzato con consapevolezza dei suoi limiti[90].

[89] Broccardo, L., Giordino, D., Giacosa, E., & Ballesio, E. *Guiding the Algorithm: Harnessing artificial intelligence to nurture SMEs management control systems,* op. cit., 2025.
[90] Losbichler, H., & Lehner, O. M. *Limits of artificial intelligence in controlling and the ways forward: a call for future accounting research,* op. cit., 2021.

CAPITOLO III

IMPATTI DELLA DIGITALIZZAZIONE SUL SISTEMA DI CONTROLLO E SULL'ORGANIZZAZIONE AZIENDALE

3.1 INTRODUZIONE

Il presente capitolo analizza i principali impatti della digitalizzazione sul sistema di controllo e sull'organizzazione aziendale nel suo complesso. In primo luogo, vengono esaminati gli effetti sulle competenze e sui ruoli aziendali, evidenziando come l'introduzione di strumenti digitali possa contribuire a modificare il modo in cui le attività vengono svolte e organizzate. L'attenzione si sposta, poi, sulla qualità delle informazioni, sul processo decisionale e sulla misurazione della performance, mettendo a confronto gli strumenti tradizionali con le nuove soluzioni digitali. Successivamente, viene trattato il tema della sicurezza dei dati, considerando sia la gestione e la riservatezza dei dati personali, sia gli aspetti legati alla sicurezza informatica.

Infine, vengono considerate le principali criticità e i limiti della digitalizzazione, al fine di evidenziare come la digitalizzazione non produca automaticamente risultati positivi, ma richieda un adeguato adattamento organizzativo.

3.2 COMPETENZE, RUOLI E CAMBIAMENTO ORGANIZZATIVO

La trasformazione digitale ha cambiato il modo in cui le persone lavorano, comunicano e gestiscono le attività quotidiane, con la separazione tra due tipi di digitalizzazione: quella orientata ai dipendenti, che riguarda gli strumenti digitali per la comunicazione interna, la gestione delle risorse umane, l'analisi dei dati sui lavoratori e delle performance, e quella orientata ai clienti, cioè l'insieme delle tecnologie usate per marketing, servizio clienti e analisi predittive legate al mercato[1]. Peiró e Martínez-Tur sostengono che, per utilizzare correttamente gli strumenti digitali, sia necessario lo sviluppo di determinate abilità e competenze. Gli Autori individuano competenze digitali, legate all'uso diretto delle tecnologie per gestire dati e comunicare informazioni, e competenze digitalizzate che non nascono come digitali, ma che cambiano profondamente quando vengono svolte dentro un contesto digitale, come prendere decisioni, collaborare e comunicare[2].

[1] Piwowar-Sulej, K., Blštáková, J., Ližbetinová, L., & Zagorsek, B. *The impact of digitalization on employees' future competencies: has human resource development a conditional role here?*. Journal of Organizational Change Management, 37(8), 36-52, 2024.
[2] Peiró, J. M., & Martínez-Tur, V. *'Digitalized'Competences. A crucial challenge beyond digital competences.* Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones, *38*(3), 189-199, 2022.

Le competenze digitali indicano, dunque, la capacità degli specialisti di creare delle innovazioni usando contenuti e tecnologie digitali che siano in grado di rendere più efficienti le attività svolte dai membri dell'organizzazione[3]. Piwowar-Sulej et al. parlano, inoltre, di competenze future per indicare la capacità di utilizzo degli strumenti digitali in senso ampio e in contesti in continua evoluzione: si fa riferimento all'impiego corretto di BI e Big Data ma anche allo sviluppo di soft skills, come la capacità di comunicare, di collaborare e di risolvere i problemi.

La digitalizzazione orientata ai clienti non risulta avere un effetto significativo sulle competenze future dei dipendenti: ciò significa che utilizzare tecnologie per marketing e clienti non incide direttamente sulla crescita delle competenze dei lavoratori interni[4]. Non è facile, infatti, ottenere vantaggi diretti dalla trasformazione digitale in quanto essa produce effetti profondi solo quando diventa parte integrante della società, delle imprese e delle istituzioni pubbliche[5].

Quando ciò accade, però, le tecnologie digitali portano ad una trasformazione delle mansioni con alcuni compiti che vengono automatizzati o sostituiti; molti lavori, tuttavia, non spariscono ma cambia il modo in cui vengono svolti[6]. Tutto ciò è

---

[3] Zhyvko, Z., & Petrukha, N. Formation and development of digital competencies in the conditions of digitalization of society. *The development of innovations and financial technology in the digital economy*, 62-85, 2023.

[4] Piwowar-Sulej, K., Blštáková, J., Ližbetinová, L., & Zagorsek, B. *The impact of digitalization on employees' future competencies: has human resource development a conditional role here?* op. cit., 2024.

[5] Zhyvko, Z., & Petrukha, N. *The development of innovations and financial technology in the digital economy*, op. cit., 2023.

[6] Peiró, J. M., & Martínez-Tur, V. *'Digitalized'Competences. A crucial challenge beyond digital competences,* op. cit., 2022.

possibile anche grazie all'utilizzo della *Robotic Process Automation* che, come analizzato nel precedente capitolo, automatizza compiti routinari, standardizzati e ripetitivi che prima venivano svolti da esseri umani[7].

Questa automazione ha un forte impatto sul sistema di controllo, in quanto modifica il modo in cui le attività vengono organizzate, svolte e analizzate[8]. A tal proposito Del Gobbo spiega che Big Data e Business Analytics sono strumenti importanti per innovare il sistema di controllo agevolando le attività di reporting e pianificazione. Tuttavia, se utilizzati da soli, essi non producono automaticamente conoscenza. Diventano utili solo se qualcuno ha le competenze adeguate per organizzarli, interpretarli e renderli utili ai manager[9].

Nonostante ciò, con riferimento al contesto italiano, bisogna sottolineare che in molte imprese (soprattutto PMI) la diffusione e l'utilizzo dei Big Data e degli altri strumenti digitali sono ancora limitati[10]. L'utilizzo di tecnologie digitali richiede, infatti, investimenti molto importanti e competenze specifiche, elementi che non sempre sono facilmente disponibili nelle realtà di minori dimensioni[11].

---

[7] Moreira, S., Mamede, H. S., & Santos, A. *Process automation using RPA–a literature review.* Procedia Computer Science, 219, 244-254, 2023.
[8] Fähndrich, J. *A literature review on the impact of digitalisation on management control*. Journal of Management Control, 34(1), 9-65, 2023.
[9] Del Gobbo, R. *I Big Data non" parlano da soli": il ruolo dei modelli nella diffusione degli analytics per il management accounting*. Management Control*:* 1, 2023, 5-20, 2023.
[10] Del Gobbo, R. *I Big Data non" parlano da soli": il ruolo dei modelli nella diffusione degli analytics per il management accounting,* op. cit., 2023.
[11] De Luca, E. *Le PMI tra sostenibilità e trasformazione digitale*, op. cit., 2026.

Nelle aziende che, invece, adottano questi strumenti, si assiste alla ridefinizione del ruolo del controller che può abbandonare delle attività ripetitive, come l'inserimento manuale dei dati e la creazione di report, in quanto queste operazioni vengono automatizzate, permettendo al controller di occuparsi di attività a maggior valore, come analizzare i dati e supportare i manager nell'assunzione delle decisioni[12]. Ciò significa che la digitalizzazione riduce le attività routinarie del controller, il quale può focalizzarsi su compiti che richiedono maggiore discrezionalità e su dati che devono essere interpretati per valutare l'andamento dell'azienda[13].

Oltre al ruolo e ai compiti svolti, Fähndrich sostiene che il processo di digitalizzazione incida sul sistema di controllo anche sotto altri aspetti, in primis obbligando le imprese ad adattarsi. Il primo impatto è, infatti, sull'organizzazione della funzione di controllo, con il sistema di controllo che diventa sempre più integrato e collegato alle altre aree aziendali, facendo circolare tempestivamente i dati all'interno dell'azienda. Il secondo impatto riguarda gli strumenti del controllo: come già ampiamente analizzato, agli strumenti tradizionali si accostano BI, Business Analytics e IA[14]. La necessità di utilizzare questi strumenti integrati diventa più rilevante quando aumenta la differenziazione tra le varie parti

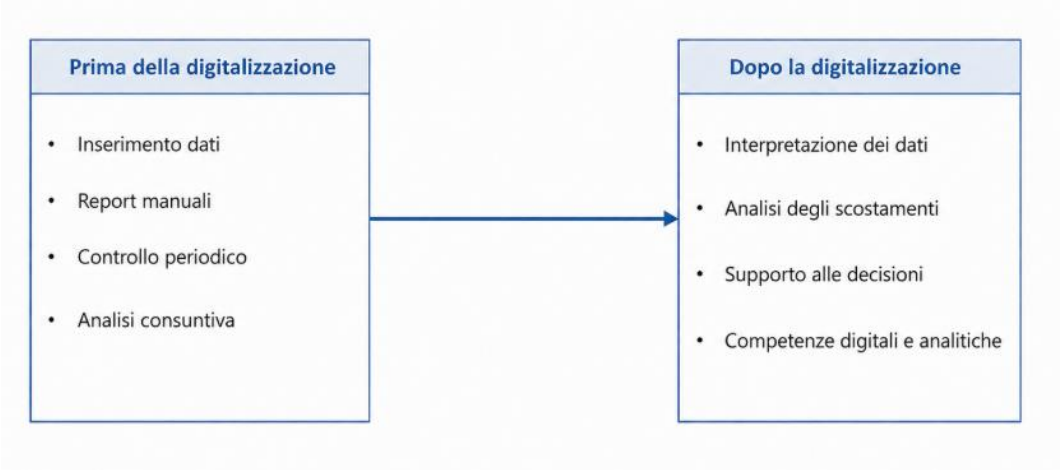
[12] Montemari, M. *Trasformazione digitale e sistemi di programmazione e controllo*, op. cit., 2024.
[13] Secinaro, S., Calandra, D., Lanzalonga, F., & Biancone, P. *The role of artificial intelligence in management accounting: an exploratory case study*, op. cit., 2024.
[14] Fähndrich, *A literature review on the impact of digitalisation on management control*, op. cit., 2023.

dell'organizzazione e si utilizzano questi mezzi per favorire un coordinamento tra i diversi ruoli aziendali, con il sistema di controllo che aiuta a ridurre problemi come la mancanza di direzione e problemi motivazionali fissando obiettivi, orientando i comportamenti e allineando gli obiettivi individuali a quelli aziendali[15].

Per riuscire ad utilizzare questi strumenti è necessario che i controller sviluppino nuove competenze in ambito tecnologico ed analitico, senza perdere tuttavia le competenze tradizionali come la capacità di analisi, interpretazione dei dati e il supporto alle decisioni che rimangono attività fondamentali che possono diventare ancora più importanti in un contesto digitale[16].

Figura 3.1. L'evoluzione del ruolo del controller

[15] Leotta, A. *Il problema dell'integrazione: mezzo e fine del controllo di gestione*. Management control, (2024/3), 2024.
[16] Möller, K., Schäffer, U., & Verbeeten, F. *Digitalization in management accounting and control: an editorial.* Journal of Management Control, 31(1), 1-8, 2020.



Fonte: nostra elaborazione

La digitalizzazione incide anche sui comportamenti delle persone. Più dati e più trasparenza possono migliorare il controllo, ridurre le asimmetrie informative e rendere i processi più efficienti, ma possono anche creare resistenze, ansia, conflitti o difficoltà se i controller e i dipendenti non sono preparati al cambiamento. Quindi, l'adattamento non è solo tecnico, ma anche umano e organizzativo[17].

Alla luce di quanto analizzato, la tecnologia digitale contribuisce a modificare ruoli, identità e ambiti di competenza dei controller, ma non lo fa in modo automatico o uguale per tutti: è necessario un cambiamento organizzativo[18]. Proprio in tale prospettiva, Hanelt et al. interpretano la trasformazione digitale come una forma di

[17] Fähndrich, *A literature review on the impact of digitalisation on management control*, op. cit., 2023.
[18] Andreassen, R. I. *Digital technology and changing roles: a management accountant's dream or nightmare?* Journal of Management Control, 31(3), 209-238, 2020.

cambiamento organizzativo generata dalla diffusione delle tecnologie digitali. Secondo gli Autori, questo cambiamento non riguarda soltanto l'introduzione di nuovi strumenti informatici, ma impatta sull'assetto complessivo dell'organizzazione incidendo su strutture, processi e modelli di business. La trasformazione digitale spinge, infatti, le imprese ad adottare dei modelli organizzativi più flessibili e capaci di adattarsi alle opportunità e alle minacce provenienti dall'esterno, con il cambiamento che non appare come un evento isolato ma come un processo continuo, alimentato dall'interazione tra fattori tecnologici, organizzativi e ambientali.[19]

3.3 L'IMPATTO DELLE TECNOLOGIE DIGITALI SULLA QUALITA' DELLE INFORMAZIONI E SUL PROCESSO DECISIONALE

La digitalizzazione del sistema di controllo può migliorare la qualità delle informazioni contabili, conducendo ad una maggiore accuratezza delle previsioni e a maggiore tempestività, oggettività, comprensibilità e utilità per assumere le decisioni. Può, inoltre, incidere direttamente sull'efficienza dell'impresa, in quanto le tecnologie digitali rendono più veloci le transazioni, facilitano l'accesso ai dati

[19] Hanelt, A., Bohnsack, R., Marz, D., & Antunes Marante, C. *A systematic review of the literature on digital transformation: Insights and implications for strategy and organizational change*. Journal of Management Studies, 58(5), 1159-1197, 2021.

in tempo reale, migliorano il monitoraggio delle attività e permettono analisi più flessibili[20].

L'utilizzo di strumenti digitali comporta, infatti, numerosi vantaggi, tra cui la riduzione dei tempi tramite l'eliminazione di attività ripetitive, la diminuzione dei costi e degli errori e la maggiore qualità delle informazioni[21]. Risultano, inoltre, più produttivi i membri dell'organizzazione che sono in grado di utilizzare strumenti di BI, in quanto riescono ad accedere più rapidamente ad informazioni affidabili e coerenti, riducendo, così, la possibilità di commettere errori[22].

Come analizzato nel primo capitolo, i sistemi informativi rappresentano ad oggi la principale fonte dei dati utilizzati dai controller. Per questo motivo Knauer et al. evidenziano che la qualità del sistema informativo intesa in termini di facilità d'uso, velocità, integrazione, automazione e flessibilità, incide direttamente sulla qualità dei dati disponibili per il sistema di controllo. Gli Autori sostengono, inoltre, che gli investimenti in IT, le competenze tecnologiche interne ed esterne e l'utilizzo di tecnologie innovative possano migliorare la qualità dei sistemi informativi mentre un'eccessiva varietà di fonti da cui provengono i dati può aumentare la complessità

[20] Oanh, L. T. T., Ngoc, B. T., Dung, N. T., Trang, N. T., & Anh, V. T. K. *The impact of digital transformation in management accounting on governance efficiency: The intermediary role of accounting information quality.* Journal of Governance and Regulation, 14(1), 295-306, 2025.
[21] Kokina, J., & Blanchette, S. *Early evidence of digital labor in accounting: Innovation with Robotic Process Automation.* op. cit., 2019.
[22] Rezzani, A. *Business Intelligence. Processi, metodi, utilizzo in azienda,* op.cit, 2012.

e ridurre la qualità del sistema se non viene gestita adeguatamente[23]. Una tecnologia viene, infatti, adottata più facilmente se gli utenti la percepiscono come utile e semplice da usare[24].

Tutto ciò va sempre rapportato al contesto di riferimento: in paesi che sono ancora in via di sviluppo, come sostenuto da Hamdy et al., la trasformazione digitale non determina necessariamente un miglioramento immediato della qualità dei sistemi informativo contabili. Nei paesi emergenti, infatti, la complessità dei nuovi sistemi, la limitata integrazione tra le informazioni e le competenze non sempre adeguate del personale possono ridurre, almeno temporaneamente, l'efficacia dei sistemi informativi contabili non fornendo informazioni attendibili[25].

All'interno delle PMI, la digitalizzazione dei sistemi contabili può migliorare la qualità delle informazioni prodotte, soprattutto in termini di accuratezza e tempestività. L'automazione dei processi di raccolta, elaborazione e comunicazione dei dati riduce, infatti, il rischio di errori manuali, limitando i costi e rendendo più efficace il processo decisionale.[26] Un ulteriore impatto è, infatti, proprio sul

[23] Knauer, T., Nikiforow, N., & Wagener, S. *Determinants of information system quality and data quality in management accounting.* Journal of Management Control, 31(1-2), 97-121, 2020.
[24] Hamdy, A., Diab, A., & Eissa, A. M. *Digital transformation and the quality of accounting information systems in the public sector: Evidence from developing countries.* International Journal of Financial Studies, 13(1), 30, 2025.
[25] Hamdy, A., Diab, A., & Eissa, A. M. *Digital transformation and the quality of accounting information systems in the public sector: Evidence from developing countries,* op. cit., 2025.
[26] Kusumawardhani, F. K., Ratmono, D., Wibowo, S. T., Darsono, D., Widyatmoko, S., & Rokhman, N. *The impact of digitalization in accounting systems on information quality, cost reduction and decision making*: *Evidence from SMEs*. International Journal of Data and Network Science, 8(2), 1111-1116, 2024.

processo decisionale manageriale, definito da Simon come l'insieme delle attività svolte per scegliere la soluzione migliore tra diverse alternative possibili[27].

Tradizionalmente, al fine di supportare i processi decisionali, i sistemi di programmazione e controllo vengono alimentati da fonti interne che producono dati strutturati, i quali vengono raccolti grazie ai sistemi informativi aziendali (ERP) per poi venire successivamente memorizzati in database da cui possono essere recuperati e analizzati allo scopo di prendere delle decisioni[28]. La digitalizzazione ha un forte impatto sul sistema di controllo in quanto permette ai controller di analizzare i dati in modo preciso e fornire informazioni attendibili, ma permette anche ai manager di assumere le decisioni migliori avendo una visione completa di ciò che avviene all'interno dell'azienda[29]. Con la trasformazione digitale si assiste, inoltre, ad un cambiamento negli stili di management verso forme di gestione supportate dalla tecnologia, testimoniato dal fatto che, negli ultimi anni, si è registrato un uso crescente dell'IA utilizzata come strumento di supporto alle decisioni[30]. Boerner et al. sostengono che Big Data e tecnologie digitali hanno aumentato enormemente la quantità di dati disponibili per le imprese. Nello specifico, i Business Analytics servono proprio ad analizzare dati complessi

[27] Simon, H. A. *Administrative behavior*. Simon and Schuster, 2013.
[28] Montemari, M. *Trasformazione digitale e sistemi di programmazione e controllo*, op. cit., 2024.
[29] Pighin, M., & Marzona, A. *Sistemi informativi aziendali: ERP e sistemi di data analysis,* op. cit., 2018.
[30] Hanelt, A., Bohnsack, R., Marz, D., & Antunes Marante, C. *A systematic review of the literature on digital transformation: Insights and implications for strategy and organizational change*, op. cit., 2021.

attraverso tecnologie, modelli statistici e strumenti informatici, con l'obiettivo di ricavare informazioni utili per le decisioni manageriali. Secondo il pensiero degli Autori, l'efficacia del sistema di controllo viene misurata proprio in relazione all'impatto sulle decisioni manageriali[31].

In conclusione, sebbene il ruolo umano rimanga indispensabile, la digitalizzazione sta portando l'assunzione delle decisioni verso una logica sempre più automatizzata e algoritmica. Grazie a Big Data, sistemi intelligenti, automazione e IA, le macchine possono raccogliere ed elaborare grandi quantità di dati e prendere decisioni più rapide, meno influenzate dalle emozioni e più orientate alla massimizzazione dei risultati[32]. Affinché tutto ciò sia possibile la sola tecnologia non basta: avere tanti dati o strumenti digitali non migliora automaticamente la qualità delle informazioni o delle decisioni e, per questo motivo, rimane essenziale la figura del controller che deve interpretare quei dati e collegarli alle esigenze dei manager[33].

---

[31] Boerner, X., Wiener, M., & Guenther, T. W. *Controllership effectiveness and digitalization: Shedding light on the importance of business analytics capabilities and the business partner role.* Management Accounting Research, 66, 100904, 2025.

[32] Hoßfeld, S. *Optimization on decision making driven by digitalization*. Economics World, 5(2), 120-128, 2017.

[33] Boerner, X., Wiener, M., & Guenther, T. W. *Controllership effectiveness and digitalization: Shedding light on the importance of business analytics capabilities and the business partner role,* op. cit., 2025.

3.4 L'IMPATTO DELLE TECNOLOGIE DIGITALI SULLA MISURAZIONE DELLA PERFORMANCE

Quando si parla di misurazione della performance aziendale, si fa riferimento alla valutazione in merito al raggiungimento degli obiettivi, analizzando tre tipi di prestazioni:

- **prestazioni economico-finanziarie**, riguardanti la capacità di remunerare in modo adeguato i fattori produttivi impiegati e mantenere una struttura patrimoniale e finanziaria equilibrata;
- **prestazioni competitive**, riguardanti il posizionamento dell'impresa nel mercato e il suo rapporto con i concorrenti;
- **prestazioni sociali**, riguardanti la soddisfazione e la fiducia che gli stakeholder come dipendenti, banche e fornitori ripongono nell'impresa[34].

Miraglia sostiene che il sistema di misurazione della performance faccia parte del più ampio sistema di controllo ed evolve insieme ad esso. In passato, le imprese guardavano soprattutto all'interno, concentrandosi su produzione, efficienza e costi, perciò usavano principalmente indicatori economico-finanziari come margini e fatturato. Con il tempo, però, l'attenzione si è spostata anche verso l'esterno, quindi verso clienti, mercato e concorrenza e, a quel punto, i soli numeri economici non sono risultati più sufficienti, perché non riuscivano a descrivere tutta la

[34] Marasca, S. *Misurazione della performance*. Società Editrice Esculapio, 2020.

performance aziendale. Diventa, quindi, necessario considerare anche aspetti come qualità, tempi, flessibilità e capacità di adattamento e, per questo, Miraglia parla di un passaggio verso sistemi di misurazione multidimensionali, capaci di integrare indicatori finanziari e non finanziari, quantitativi e qualitativi[35]. L'analisi delle sole misure monetarie, infatti, non consente di porre in evidenza le cause che hanno portato ad un certo risultato ignorando i veri driver della performance aziendale[36]. Lo scopo del sistema di misurazione della performance è misurare e interpretare i KPI (indicatori chiave di performance), creando degli indici per il monitoraggio del loro andamento[37]. Nel farlo bisogna assicurarsi che ci sia il "fit", ovvero che il sistema di misurazione e i KPI siano coerenti con l'ambiente esterno, la strategia aziendale e la cultura organizzativa[38]. Rezzani spiega che i metodi utilizzati tradizionalmente per misurare la performance sono le dashboard che mostrano, tramite una rappresentazione visiva, i KPI e la balanced scorecard. Quest'ultima valuta la performance aziendale analizzando vari indici come ROI (Return On Investment) e ROE (Return On Equity), indicatori che mostrano il tasso di crescita dei clienti e del fatturato, l'efficacia e l'efficienza dei processi aziendali e ulteriori indicatori relativi all'innovazione e all'apprendimento[39].

---

[35] Miraglia, R. A. Nuove tendenze nei sistemi di controllo e di misurazione delle performance. *Management Control: 2, 2012*, 5-14, 2012.
[36] Marasca, S. *Misurazione della performance*, op. cit., 2020.
[37] Rezzani, A. *Business Intelligence. Processi, metodi, utilizzo in azienda,* op.cit, 2012.
[38] Melnyk, S. A., Bititci, U., Platts, K., Tobias, J., & Andersen, B. Is performance measurement and management fit for the future?. *Management accounting research*, *25*(2), 173-186, 2014.
[39] Rezzani, A. *Business Intelligence. Processi, metodi, utilizzo in azienda,* op.cit, 2012.

Secondo Del Giglio, tuttavia, i metodi tradizionali di misurazione hanno dei limiti: possono essere soggettivi, influenzati dai pregiudizi del valutatore o dalle risposte non sempre sincere dei lavoratori. Per questo motivo l'Autrice sostiene che la valutazione delle performance attraverso le People Analytics permette una valutazione più basata su evidenze empiriche, cioè sui dati, e quindi potenzialmente più tempestiva e meno soggettiva[40]. La digitalizzazione rende, infatti, i sistemi di performance più flessibili, adattivi e orientati al tempo reale mentre i sistemi tradizionali, basati spesso su controlli periodici, faticano a cogliere la velocità dei cambiamenti[41].

A tal proposito, Phan e Baird sostengono che l'utilizzo di strumenti per l'analisi dei dati (Big Data Analytics) possa aiutare le imprese nel misurare, monitorare e migliorare le prestazioni in quanto permettono di integrare dati da fonti diverse, analizzare enormi quantità di dati finanziari e non finanziari e monitorare le performance quasi in tempo reale[42]. L'utilizzo di strumenti di Business Analytics, infatti, ha proprio lo scopo di agevolare la misurazione delle performance aziendali

[40] Per People Analytics si intendono tecniche che usano Big Data e strumenti di intelligenza artificiale per analizzare comportamenti, prestazioni, atteggiamenti e interazioni dei dipendenti.
Fonte: Del Giglio, I. *Valutazione della performance mediante tecniche di People Analytics. Privacy in employment, controllo o innovazione?*. Journal of Ethics and Legal Technologies, 3(JELT-Volume 3 Issue 2), 103-137, 2021.

[41] Cosa, M., & Torelli, R. *Digital transformation and flexible performance management: A systematic literature review of the evolution of performance measurement systems*. Global Journal of Flexible Systems Management, 25(3), 445-466, 2024.

[42] Phan, T., & Baird, K. *The use of big data analytics in performance management: the antecedents and role in enhancing performance measurement system effectiveness*. Journal of Management Control, 1-29, 2026.

vedendo cosa è accaduto e perché è accaduto, così da prevedere i possibili comportamenti futuri[43].

La digitalizzazione supporta, dunque, i sistemi di misurazione della performance a passare da un monitoraggio periodico e retrospettivo a un monitoraggio continuo e in tempo reale. Questo cambiamento migliora l'accuratezza degli indicatori di performance misurati e aumenta la velocità con cui l'organizzazione può reagire utilizzando strumenti, come dashboard, in tempo reale e sistemi previsionali basati sull'IA[44]. Tutto ciò permette l'analisi più rapida e approfondita di indicatori economico-finanziari come entrate e costi, indicatori di processo che misurano attività interne come i tempi di produzione, indicatori di output, ovvero i risultati prodotti in termini di servizi erogati e numero di utenti raggiunti e, infine, indicatori di outcome cioè gli effetti più ampi prodotti sulla collettività e il territorio[45].

Figura 3.2. Il confronto tra le misurazioni

[43] Curto Díaz, J. *Introducción al business intelligence*, op. cit., 2017.
[44] Cosa, M., & Torelli, R. *Digital transformation and flexible performance management: A systematic literature review of the evolution of performance measurement systems*, op. cit., 2024.
[45] Paolini, A. *Il controllo di gestione e la misurazione delle performance aziendali pubbliche.* Economia, cultura, territorio: atti della giornata di studio, Fermo, Facoltà di beni culturali, 99-112, 2011.

Misurazione tradizionale	Misurazione digitale
Controllo periodico	Monitoraggio continuo
Dati storici	Dati aggiornati / quasi in tempo reale
Indicatori prevalentemente economico-finanziari	KPI finanziari e non finanziari
Report statici	Dashboard e analytics
Analisi consuntiva	Analisi descrittiva, predittiva e di supporto decisionale

Fonte: nostra elaborazione

Anche Raffoni et al. evidenziano l'importanza dei Business Analytics per misurare e gestire la performance aziendale. Oggi le aziende hanno tantissimi dati a disposizione e, spesso, si concentrano molto sulla raccolta, pulizia e archiviazione dei dati, prestando meno attenzione a capire quali dati siano davvero utili per gestire la performance organizzativa. Gli Analytics sono un importante supporto perché permettono di raccogliere, aggregare, combinare e analizzare dati aggiornati e dettagliati. Inoltre, gli Autori sottolineano che i Business Performance Analytics possono essere usati in due modi: in modo diagnostico per controllare le variabili chiave di performance, vedere i risultati raggiunti e individuare eventuali

scostamenti, o in modo interattivo, per stimolare il confronto tra manager, discutere le ipotesi strategiche, individuare rischi e rivedere la strategia[46].

A tal proposito, Phan e Baird hanno condotto uno studio che evidenzia che se i vertici aziendali sostengono davvero l'uso dei dati e investono risorse, è più probabile che l'organizzazione usi i Big Data Analytics per gestire e valutare la performance. Allo stesso modo se i dipendenti hanno più autonomia e responsabilità, cresce anche il bisogno di informazioni più dettagliate, tempestive e oggettive per monitorare e valutare i risultati[47].

In conclusione, le tecnologie digitali permettono di raccogliere dati più aggiornati e dettagliati, migliorando la misurazione delle performance riguardanti gli aspetti economici ma anche i processi, l'efficienza, la sostenibilità e la soddisfazione del cliente tramite l'utilizzo della *Robotic Process Automation* e dei sistemi informativi avanzati che semplificano la raccolta dati e rendono il controllo più continuo[48].

---

[46] Il Business Performance Analytics è definito come l'uso sistematico di dati e metodi analitici come strumenti matematici, statistici ed econometrici, per misurare e gestire la performance aziendale.
Fonte: Raffoni, A., Visani, F., Bartolini, M., & Silvi, R. *Business performance analytics: exploring the potential for performance management systems.* Production Planning & Control, 29(1), 51-67, 2018.

[47] Phan, T., & Baird, K. *The use of big data analytics in performance management: the antecedents and role in enhancing performance measurement system effectiveness*, op. cit., 2026.

[48] Cosa, M., & Torelli, R. *Digital transformation and flexible performance management: A systematic literature review of the evolution of performance measurement systems*, op. cit., 2024.

3.5 LA SICUREZZA DEI DATI

Nel corso dell'elaborato è stata più volte ribadita, in senso generale, la necessità di avere dati sicuri e affidabili che permettano ai manager di ottenere informazioni coerenti ed utili per il processo decisionale. È necessario ora entrare più nello specifico e capire perché è così importante avere sistemi digitali affidabili. Prima di affrontare questo tema, è necessario, tuttavia, fare un inciso sull'importanza della protezione dei dati personali.

Orofino sostiene che la protezione dei dati personali non sia solo un diritto individuale, ma anche un interesse pubblico importante per il buon funzionamento di una società democratica. L'autore afferma che con l'avvento di internet, dei servizi digitali e dell'IA, i sistemi di raccolta dei dati hanno aumentato moltissimo la quantità di informazioni disponibili sulle persone. Questi dati possono essere archiviati, organizzati, collegati tra loro e usati per creare profili molto precisi degli individui e dei gruppi sociali per ricostruire abitudini, opinioni, interessi e comportamenti di una persona[49]. L'Unione Europea è intervenuta con un regolamento che garantisce un bilanciamento tra innovazione e protezione dei dati personali, cercando, da un lato, di favorire lo sviluppo dei sistemi digitali e dell'IA, e, dall'altro, di garantire la tutela della persona, della riservatezza e dei diritti

[49] Orofino, M. *Diritto alla protezione dei dati personali e sicurezza: osservazioni critiche su una presunta contrapposizione*. MediaLaws-Rivista di diritto dei media, (2), 82-104, 2018.

fondamentali[50]. Da una parte c'è, infatti, lo sviluppo tecnologico, che rende possibile un controllo sempre più esteso sulla vita dei clienti, dall'altra ci sono fattori come terrorismo, paura sociale e richiesta di maggiore sicurezza che hanno spinto molti Stati europei ad aumentare le attività di monitoraggio per la tutela dei dati dei cittadini[51].

Con la digitalizzazione, la sicurezza dei dati diventa un aspetto sempre più importante per il sistema di controllo. I sistemi informativi contabili, infatti, gestiscono dati finanziari, informazioni sui clienti e attività operative essenziali per l'impresa e, proprio per questo, sono esposti a rischi informatici rilevanti[52].

La sicurezza informatica o cybersecurity non riguarda soltanto la protezione tecnica dei computer o dei software, ma comprende anche la tutela delle informazioni, dei sistemi, degli utenti e degli asset aziendali coinvolti nell'ambiente digitale. In questo senso la sicurezza delle informazioni si fonda soprattutto su tre proprietà: riservatezza, integrità e disponibilità dei dati[53].

Questo tema è particolarmente rilevante per il sistema di controllo perché report, budget, KPI e analisi interne hanno valore solo se si basano su dati affidabili e

[50] Finocchiaro, G. *Intelligenza Artificiale e protezione dei dati personali*. Giurisprudenza italiana, 7, 1676, 2019.
[51] Orofino, M. *Diritto alla protezione dei dati personali e sicurezza: osservazioni critiche su una presunta contrapposizione*, op. cit., 2018.
[52] Nurwanah, A. *Cybersecurity in accounting information systems: Challenges and solutions*. Advances in Applied Accounting Research, 2(3), 157-168, 2024.
[53] Von Solms, R., & Van Niekerk, J. From information security to cyber security. *computers & security*, *38*, 97-102, 2013.

corretti. Le minacce informatiche, come violazioni dei dati o accessi non autorizzati, possono compromettere l'integrità delle informazioni contabili e ridurre l'affidabilità del reporting aziendale[54]. La cybersecurity è ormai riconosciuta come una questione organizzativa rilevante, da integrare nel sistema di controllo in quanto richiede valutazioni costi-benefici, controlli interni e politiche di comunicazione dei rischi[55]. Brighi e Chiara spiegano che sul piano operativo, la sicurezza informatica può essere letta come un insieme di misure preventive, di monitoraggio e di ripristino. Le misure preventive servono ad evitare che il rischio si manifesti, quelle di monitoraggio servono a rilevare eventi dannosi e quelle di ripristino permettono di ridurre i danni e riattivare tempestivamente il sistema senza perdita di dati. Tutto ciò mostra una similitudine con il sistema di controllo che non si limita ad osservare ciò che è accaduto, ma cerca di prevenire gli errori ed eventualmente intervenire tempestivamente con delle azioni correttive[56]. Nonostante l'utilizzo di soluzioni tecnologiche che garantiscono maggiore sicurezza riguardo l'autenticazione degli utenti e l'utilizzo dell'IA, è necessario che all'interno dell'organizzazione ci sia un adeguato percorso formativo in quanto

[54] Nurwanah, A. *Cybersecurity in accounting information systems: Challenges and solutions*, op. cit., 2024.
[55] Haapamäki, E., & Sihvonen, J. *Cybersecurity in accounting research*, op. cit., 2019.
[56] Brighi, R., & Chiara, P. G. *La cybersecurity come bene pubblico: alcune riflessioni normative a partire dai recenti sviluppi nel diritto UE*. Federalismi. it, *21*, 2021.

troppo spesso nelle aziende sono presenti scarsa consapevolezza, politiche inadeguate dei dirigenti e investimenti insufficienti[57].

Gli strumenti digitali utilizzati come supporto sono realmente utili qualora ci sia un'elevata qualità dei dati: l'IA lavora su grandi masse di dati, ma se i dati sono sbagliati, incompleti o non aggiornati, anche i risultati prodotti saranno scorretti[58].

Alla luce di quanto detto, la sicurezza delle informazioni contabili rappresenta un presupposto essenziale per l'efficacia del sistema di controllo, perché la qualità dello stesso dipende anche dalla capacità dell'impresa di proteggere i dati, definire regole di accesso, formare il personale e costruire una cultura organizzativa orientata alla sicurezza[59]. La protezione dei dati non riguarda, infatti, solo l'aspetto tecnico, ma anche la capacità dell'organizzazione di garantire affidabilità, continuità e correttezza delle informazioni utilizzate nei processi decisionali[60].

[57] Nurwanah, A. *Cybersecurity in accounting information systems: Challenges and solutions*, op. cit., 2024.
[58] Finocchiaro, G. *Intelligenza Artificiale e protezione dei dati personali*, op. cit., 2019.
[59] Nhan, V. T. T., Dung, N. N. K., & Phuoc, T. *A study on the impact of accounting information security controls on the effectiveness of internal controls in Vietnamese enterprises*. Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity, 11(1), 100470, 2025.
[60] Haapamäki, E., & Sihvonen, J. *Cybersecurity in accounting research*, op. cit., 2019.

3.6 LIMITI DELLA DIGITALIZZAZIONE NEL SISTEMA DI CONTROLLO

La digitalizzazione non produce solo vantaggi, ma introduce anche incertezza perché, come sostenuto da Fähndrich, le tecnologie e gli strumenti che la compongono sono complessi e difficili da gestire. Nel sistema di controllo, infatti, le imprese devono adattare attività, strumenti, ruoli e modelli organizzativi alle nuove condizioni digitali e ciò non è semplice, perché molte aziende faticano a trovare il modo corretto per affrontare l'evoluzione del ruolo del controller e l'introduzione di nuove tecnologie[61]. La loro diffusione concreta nelle imprese resta, infatti, limitata in alcuni contesti, soprattutto perché molte aziende non hanno definito una vera strategia di digitalizzazione per il sistema di controllo[62].

Anche Paolini sostiene che le nuove tecnologie possano incidere profondamente sui sistemi di rilevazione e trattamento dei dati aziendali. Da un lato, questi strumenti possono migliorare l'efficacia e l'efficienza dei processi, dall'altro però possono anche rimettere in discussione i metodi e i sistemi tradizionali di rilevazione, fino al rischio di sostituirli. Questo comporta un limite organizzativo importante in quanto le risorse umane devono imparare ad utilizzare i nuovi strumenti per continuare a svolgere correttamente il proprio ruolo aziendale[63].

---

[61] Fähndrich, J. *A literature review on the impact of digitalisation on management control,* op. cit., 2023.
[62] Del Gobbo, R. *I Big Data non" parlano da soli": il ruolo dei modelli nella diffusione degli analytics per il management accounting,* op. cit., 2023.
[63] Paolini, A. *Gestione integrata dei dati e performance aziendali,* op. cit., 2022.

Un ulteriore limite emerge con riferimento ai Big Data e agli Analytics. La gestione integrata dei dati richiede il dialogo tra aree aziendali diverse come controllo, contabilità, finanza e informatica, ma questa integrazione può creare barriere a causa della diversità degli approcci utilizzati nelle diverse aree[64]. Ciò può causare difficoltà nell'utilizzo efficace dei dati, i quali non producono conoscenza da soli: non basta raccogliere grandi quantità di dati e utilizzare la tecnologia per ottenere decisioni migliori in quanto l'uso efficace dei Big Data richiede un intervento umano che garantisca capacità interpretativa e conoscenza del contesto decisionale. Sono questi elementi a dare significato ai dati e a renderli davvero utili per il sistema di controllo[65]. Numeri, figure e dati non dovrebbero, dunque, essere considerati come verità oggettive, ma dovrebbero essere discussi, interpretati e messi in relazione con il giudizio umano. Avere più dati non significa, infatti, automaticamente avere decisioni migliori; al contrario, possono aumentare l'incertezza e portare a decisioni sbagliate più rapidamente di prima[66].

Anche Boerner riprende questo concetto sostenendo che le informazioni ottenute tramite strumenti digitali non sono automaticamente affidabili, perché possono emergere problemi di qualità e dati incompleti. Questo rischio emerge, in

[64] Paolini, A. *Gestione integrata dei dati e performance aziendali,* op. cit., 2022.
[65] Del Gobbo, R. *I Big Data non" parlano da soli": il ruolo dei modelli nella diffusione degli analytics per il management accounting,* op. cit., 2023.
[66] Quattrone, P. *Management accounting goes digital: will the move make it wiser?.* Management accounting research, 31, 118-122, 2016.

particolare, quando si analizzano grandi quantità di dati che possono essere disordinati e poco precisi, con il rischio di portare a decisioni sbagliate[67].

Nel capitolo precedente sono stati analizzati i numerosi vantaggi che comporta l'introduzione dei sistemi ERP. Tuttavia, Granlund e Malmi evidenziano che l'adozione dei sistemi ERP ha un impatto sulla contabilità direzionale che risulta, spesso, piuttosto moderato in quanto il funzionamento di balanced scorecard e budget continuano spesso a essere garantiti da sistemi separati[68]. Losbichler e Lehner sostengono che anche l'utilizzo dell'IA presenti dei limiti quando viene applicata al sistema di controllo, soprattutto per attività complesse come pianificazione e budgeting. L'IA può, infatti, essere utile in attività ripetitive, mentre automatizzare attività analitiche che richiedono dei giudizi soggettivi è molto complesso[69]. Un ulteriore limite riguarda le competenze: se i controller non sviluppano capacità digitali adeguate, rischiano di perdere rilevanza o di non riuscire a interpretare correttamente le informazioni fornite dagli strumenti analitici[70].

---

[67] Boerner, X. *Of light and shadow: uncovering simultaneous opportunities and threats from business analytics for management control departments and avenues for future research.* Journal of Management Control, 1-59, 2025.

[68] Granlund, M., & Malmi, T. *Moderate impact of ERPS on management accounting: a lag or permanent outcome?* op. cit., 2002.

[69] Losbichler, H., & Lehner, O. M. *Limits of artificial intelligence in controlling and the ways forward: a call for future accounting research,* op. cit., 2021.

[70] Boerner, X. *Of light and shadow: uncovering simultaneous opportunities and threats from business analytics for management control departments and avenues for future research,* op. cit., 2025.

Alla luce di quanto detto, la digitalizzazione comporta sicuramente numerosi vantaggi per tutta l'organizzazione, ma non produce automaticamente un miglioramento radicale del sistema di controllo. Il cambiamento dipende da come il sistema viene implementato, dalle competenze interne e dalla capacità dell'organizzazione di ripensare davvero processi e strumenti di controllo[71].

[71] Granlund, M., & Malmi, T. *Moderate impact of ERPS on management accounting: a lag or permanent outcome?* op. cit., 2002.

CAPITOLO IV

IL CASO C.I.A.M.

4.1 ORIGINI ED EVOLUZIONE DELLA C.I.A.M.

La C.I.A.M. S.r.l. è un'azienda commerciale che opera prevalentemente nella vendita all'ingrosso di prodotti destinati agli animali, con particolare riferimento ai farmaci veterinari e ai mangimi. Ha sede ad Ascoli Piceno e nasce nel 1967 come una piccola bottega agraria destinata a supportare le numerose attività agricole e zootecniche presenti nel territorio. Un momento decisivo nella vita dell'azienda si verifica nel 1994 quando Giuliano Tosti rileva la proprietà e avvia un processo di riorganizzazione e sviluppo dell'impresa costruendo una rete distributiva sempre più estesa, rivolta non soltanto alle attività locali, ma anche a farmacie, strutture veterinarie e negozi specializzati presenti sull'intero territorio nazionale.

Nel 2018 viene inaugurato il NIL, Nutraceutical Interdisciplinary Laboratory, un centro di ricerca dedicato al settore nutraceutico (nutrizione e farmacia) e rivolto alle imprese operanti nei comparti farmaceutico, veterinario e pet. Nel 2021 il gruppo rafforza la propria presenza nel settore degli alimenti per animali attraverso l'acquisizione di Chemi-Vit, impresa specializzata nella produzione di alimenti e

integratori per animali di piccola taglia, e attraverso lo sviluppo del marchio Welly, dedicato al benessere di cani e gatti. Il percorso di crescita prosegue nel 2023 con l'acquisizione di Petreet, marchio conosciuto nel mercato nazionale per la produzione di alimenti destinati soprattutto ai gatti. Sempre nel 2023 la famiglia Tosti apre il capitale al fondo QCapital che acquista il 35% dell'azienda e contribuisce sensibilmente alla sua evoluzione e al suo rinnovamento. Tutto ciò porta, nel 2026, all'inaugurazione del nuovo hub logistico di oltre 28mila metri quadri che è diventata la sede sia degli uffici che dei magazzini. Accanto all'attività principale di vendita all'ingrosso, l'impresa svolge anche un'attività secondaria di vendita al dettaglio attraverso due punti vendita e dispone di un canale e-commerce rivolto ai consumatori privati.

4.2 LA METODOLOGIA DELLA RICERCA

La ricerca svolta in questo elaborato propone uno studio di caso che permette di analizzare il processo di digitalizzazione e studiare il loro impatto sui sistemi informativi utilizzati e sull'organizzazione. Lo scopo è condurre un'analisi critica alla luce delle evidenze teoriche discusse nei precedenti capitoli, dimostrando come la letteratura trovi riscontro e talvolta si discosti dalla prassi.

Per raccogliere i dati e rispondere alla domanda di ricerca di questo elaborato, sono stati impiegati due metodi di ricerca. Il primo è consistito in una osservazione

diretta, condotta durante un tirocinio curricolare dalla durata di 225 ore, che ha permesso di dare un riscontro pratico agli argomenti trattati in questo elaborato, osservando direttamente i processi amministrativo-contabili e di controllo dell'azienda oggetto di indagine. Il secondo è consistito nella realizzazione di interviste a due figure chiave dell'azienda: il Direttore Amministrativo e Finanziario e la controller aziendale. Le interviste condotte sono state registrate, previa autorizzazione. Inoltre, l'azienda ha fornito del materiale aggiuntivo (dati provenienti da report con i valori oscurati per motivi di privacy) per favorire una comprensione più approfondita degli argomenti trattati.

L'obiettivo dell'analisi empirica è consistito nel verificare se la letteratura scientifica trovi riscontro nella prassi aziendale, studiando come funzionano i processi amministrativo-contabili, che ruolo hanno gli strumenti digitali usati dall'azienda e in che modo la digitalizzazione ha cambiato la gestione delle informazioni, l'organizzazione del lavoro e le attività di controllo. A tale scopo, le domande, riassunte nell'Allegato 1 presente a fine elaborato, sono state costruite seguendo i temi già analizzati nei capitoli precedenti e sono state divise in due blocchi. Il primo ha lo scopo di fotografare la situazione attuale della C.I.A.M. focalizzandosi, in primis, sul percorso di digitalizzazione che ha compiuto l'azienda, sul funzionamento dei processi contabili e di controllo e sulla loro comunicazione, per poi concentrarsi sul funzionamento e lo scopo dei sistemi informativi presenti in azienda analizzando, nel dettaglio, gli strumenti utilizzati e

la loro integrazione. Il secondo blocco pone l'attenzione, invece, sugli impatti della digitalizzazione, a partire dal lato organizzativo e umano, passando per la dematerializzazione dei documenti, fino ad analizzare come la digitalizzazione abbia impattato sulla qualità e sulla sicurezza dei dati. Le risposte ricevute in questo secondo blocco sono state studiate tenendo conto della letteratura scientifica analizzata nei capitoli precedenti, con l'obiettivo di effettuare un'analisi critica che aiuti a capire quanto la realtà aziendale osservata confermi ciò che è emerso dalla teoria e, allo stesso tempo, in cosa l'azienda se ne discosta.

4.3 I SISTEMI INFORMATIVI UTILIZZATI IN AZIENDA

Prima di analizzare i sistemi informativi presenti nella C.I.A.M., è necessario soffermarsi brevemente sul percorso che l'azienda ha effettuato per arrivare ad implementarli e sul funzionamento del sistema contabile e di controllo. Il percorso di digitalizzazione della C.I.A.M. è avvenuto in modo graduale e ha modificato sia le attività amministrativo-contabili sia il modo in cui vengono prodotte e utilizzate le informazioni aziendali.

Ad inizio anni 2000 la maggior parte dei processi erano svolti manualmente e la documentazione cartacea aveva ancora un peso rilevante, costringendo gli operatori a svolgere anche attività ripetitive come l'archiviazione delle copie di cortesia delle fatture attive.

"La gestione tradizionale rendeva più difficile recuperare i dati, favoriva duplicazioni ed errori e non permetteva di sviluppare un sistema di reporting infrannuale. Di conseguenza, durante l'anno era complicato controllare l'andamento aziendale e intervenire tempestivamente con eventuali azioni correttive (Direttore Amministrativo e Finanziario)*."*

Il rafforzamento dei sistemi informativi è diventato ancora più importante nel 2023, con l'ingresso di un partner finanziario nella società. L'azienda aveva già rinnovato la contabilità generale, ma la nuova struttura societaria ha reso necessario sviluppare anche un sistema di controllo più solido che sarà analizzato nel dettaglio nel corso dell'elaborato. Il Direttore Amministrativo e Finanziario descrive la situazione precedente la digitalizzazione affermando che le informazioni spesso non erano attendibili: il problema non riguardava soltanto la presenza di dati corretti, ma anche la loro capacità di fornire una rappresentazione tempestiva e coerente dell'andamento aziendale. L'introduzione di strumenti digitali ha permesso, quindi, di aumentare l'attenzione verso il reporting, il monitoraggio periodico e l'integrazione tra contabilità, tesoreria e controllo.

4.3.1 Ad Hoc

Una prima fase importante del cambiamento apportato dalla digitalizzazione alla C.I.A.M. è iniziata nel 2015 con l'introduzione di Ad Hoc di Zucchetti, utilizzato come ERP aziendale. Il software ha permesso di riunire in un unico sistema integrato diverse informazioni relative a vendite, acquisti, clienti, fornitori, magazzino e contabilità. In questo modo, i dati generati dalle attività operative possono essere utilizzati anche dall'area amministrativa, riducendo la necessità di inserire più volte le stesse informazioni in programmi separati. Ad Hoc viene impiegato all'interno di C.I.A.M. per seguire il ciclo attivo e passivo (vendite e acquisti), dalla gestione degli ordini fino alle fatture e alle note di credito, oltre che per le registrazioni di contabilità generale e per il controllo di incassi e pagamenti.
Il software consente, inoltre, il controllo di gestione tramite una vasta gamma di moduli dedicati, che permettono di verificare il conseguimento degli obiettivi pianificati e lo scostamento con i risultati ottenuti in modo da intervenire con azioni correttive, effettuare confronti e proiezioni sui bilanci e conoscere analiticamente costi e ricavi divisi per prodotto. Il vantaggio principale di Ad Hoc è, però, l'integrazione delle informazioni: grazie allo strumento, i dati risultano più facilmente disponibili, le operazioni possono essere ricostruite con maggiore chiarezza e diminuisce il rischio di errori dovuti al trasferimento manuale tra sistemi diversi.

4.3.2 DocFinance e DocCredit

Nel 2022 la C.I.A.M. ha introdotto DocFinance, un software dedicato alla tesoreria e alla gestione finanziaria.

"Mentre Ad Hoc raccoglie principalmente le informazioni amministrative, contabili e commerciali, DocFinance viene utilizzato per gestire i rapporti con le banche, riconciliare i movimenti bancari, controllare i flussi finanziari e permette di elaborare sia il cash flow consuntivo che quello preventivo (Controller)*."*

Le previsioni vengono costruite partendo dai dati storici e possono essere modificate inserendo diverse variabili, così da ottenere proiezioni dei flussi di cassa fino a dodici mesi. Questo consente all'azienda di avere una visione più chiara dei saldi attesi e di programmare con maggiore attenzione incassi, pagamenti e fabbisogni finanziari.

L'osservazione diretta ha consentito di verificare il modo in cui Ad Hoc e DocFinance comunicano e interagiscono. Essi, infatti, non operano in modo isolato, ma sono sistemi collegati e integrati che scambiano informazioni tra loro. Ad Hoc trasferisce a DocFinance i tracciati relativi alle scadenze dei clienti e dei fornitori, il sistema di tesoreria acquisisce i bonifici ricevuti giornalmente e prova ad abbinarli automaticamente alle scadenze utilizzando le intestazioni dei soggetti che hanno effettuato il pagamento. Questa integrazione rende più rapide le

riconciliazioni bancarie e limita il numero di controlli manuali. Tutto ciò fa emergere ancora di più quanto sia importante la disponibilità di dati aggiornati perché consente di conoscere in modo tempestivo la liquidità presente e di individuare in anticipo possibili problemi finanziari.

Nel 2025 è stato, inoltre, introdotto DocCredit, collegato a DocFinance, per automatizzare una parte delle attività dell'ufficio crediti: quando una scadenza non viene rispettata, il sistema può inviare automaticamente un sollecito al cliente. Questo strumento riduce le attività ripetitive che in precedenza erano svolte manualmente dai membri dell'organizzazione e permette agli operatori di concentrarsi sui casi che richiedono una valutazione specifica. Allo stesso tempo, la presenza di più programmi ha aumentato la complessità tecnica: il Direttore Amministrativo e Finanziario sottolinea che, per consentire ai sistemi di comunicare, è necessario configurare correttamente le causali contabili e quelle di tesoreria e se la mappatura non è precisa, il passaggio dei dati può generare problemi e richiedere ulteriori verifiche.

4.3.3 Power BI

Il sistema di controllo di gestione è stato introdotto nella C.I.A.M. a partire dal 1° gennaio 2025. L'attuale controller è entrata in azienda proprio con il compito di costruire gradualmente questo sistema che si trova ancora in una fase iniziale.

L'obiettivo dell'azienda è svilupparlo nel tempo attraverso l'inserimento di nuovi strumenti digitali e di ulteriori figure dedicate al controllo.

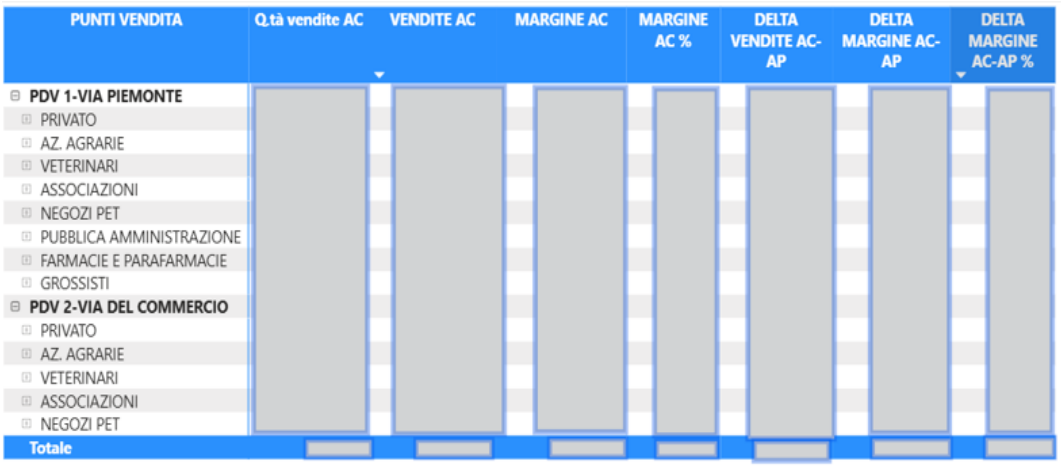
"I dati provenienti da Ad Hoc vengono caricati in una base dati utilizzata per realizzare analisi sulle vendite, sulla marginalità e sui premi riconosciuti a fornitori e clienti (Controller)*."*

Per svolgere il proprio lavoro, infatti, la controller utilizza in modo correlato due sistemi che sono Ad Hoc e Power BI. Da Ad Hoc vengono estratti i mastri contabili e gli altri dati necessari, mettendo così in collegamento la contabilità generale e quella analitica e rafforzando l'idea di integrazione tra i sistemi analizzata nel corso dell'elaborato. Power BI è, invece, una piattaforma di Business Intelligence che raccoglie, organizza e analizza i dati, trasformandoli in report, dashboard e grafici interattivi. Attraverso filtri e analisi dettagliate, lo strumento permette di osservare più chiaramente l'andamento aziendale e di individuare eventuali differenze o anomalie. Power BI viene, infatti, utilizzato soprattutto per avere le informazioni più chiare e ordinate a livello grafico, essendo proprio uno strumento di visualizzazione.

I report prodotti vengono inviati al Direttore Amministrativo e Finanziario, al Direttore Operativo e alla proprietà che li utilizzano come supporto per prendere decisioni strategiche. Inoltre, ogni mese viene comunicato al fondo QCapital,

titolare del 35% delle quote societarie, il margine relativo al mese precedente dato dalla differenza tra vendite ed acquisti. Ogni mese, infatti, la proprietà richiede anche un report sull'andamento dei punti vendita. L'analisi prende in considerazione le vendite, il margine, la percentuale di margine, la variazione rispetto all'anno precedente e le quantità acquistate. Il confronto tra valore e quantità permette di capire se il cambiamento del margine dipende soprattutto dai volumi venduti oppure da altri fattori.

Figura 4.1: Report sull'andamento dei punti vendita



Fonte: C.I.A.M., report interno sviluppato tramite Power BI

Successivamente alla predisposizione del report, per visualizzare l'andamento dei due punti vendita fisici, si procede all'analisi delle vendite, del margine e della percentuale di margine realizzata per le vendite al dettaglio e all'ingrosso.

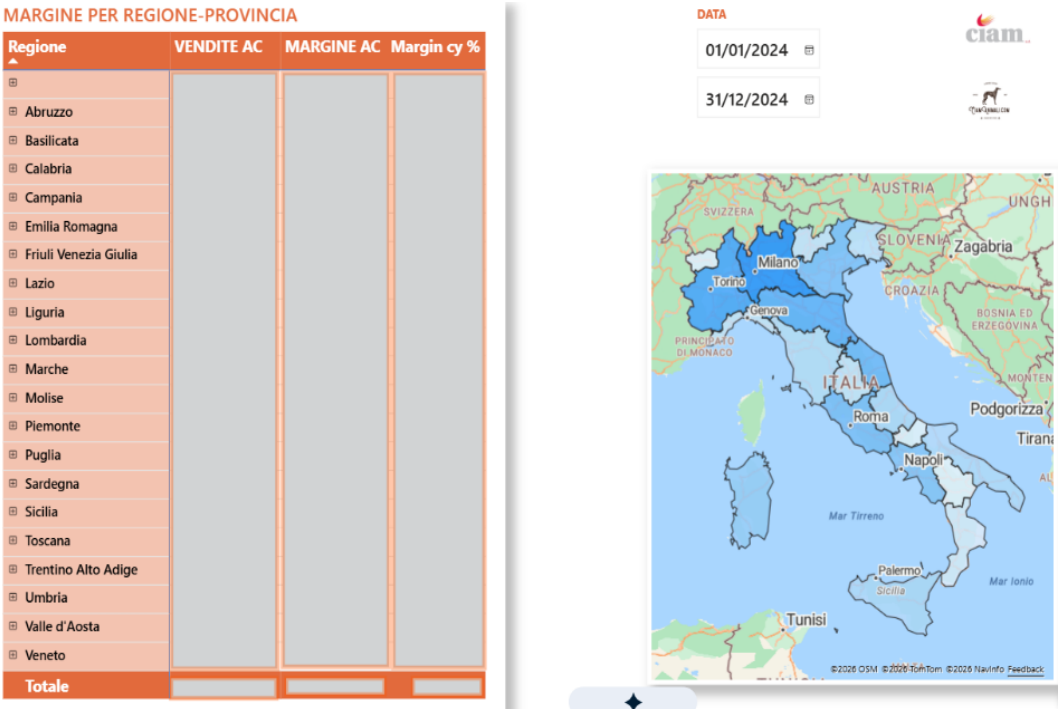
Figura 4.2: Report dei margini dei punti vendita, e-commerce e ingrosso



Fonte: C.I.A.M., report interno sviluppato tramite Power BI

Un'ulteriore analisi ancora più approfondita è richiesta dalla proprietà per analizzare la posizione competitiva della C.I.A.M. rispetto ai concorrenti e consiste nel calcolo delle vendite, del margine e della percentuale di margine per ogni regione e ogni provincia d'Italia. Questa informazione è utile per valutare quali aree siano più redditizie e quali generano maggiori costi e può la proprietà in eventuali scelte di investimento ed espansione territoriale.

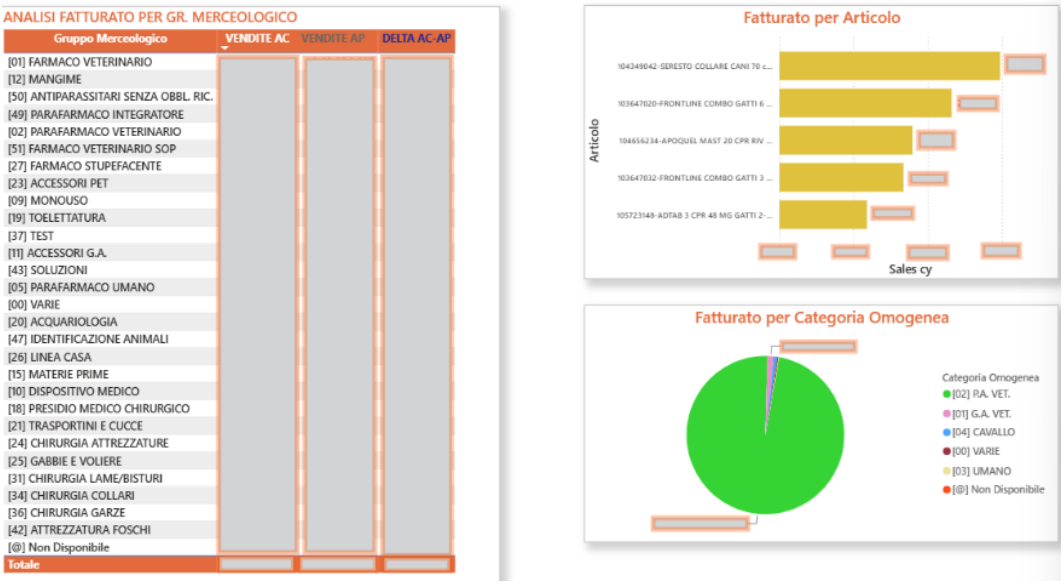
Figura 4.3: Margine per regione-provincia



Fonte: C.I.A.M., report interno sviluppato tramite Power BI

I prodotti vengono, inoltre, suddivisi per categoria, come farmaci, parafarmaci, mangimi e giocattoli, in modo da analizzare il fatturato di ciascuna linea di prodotto, individuare quelli che generano maggiori ricavi e quelli che hanno risultati più deboli e verificare l'andamento delle vendite tra l'anno corrente e l'anno passato, segnalando il delta tra i due periodi.

Figura 4.4: Analisi del fatturato per categoria di prodotto



Fonte: C.I.A.M., report interno sviluppato tramite Power BI

Inoltre, un passaggio importante riguarda il collegamento tra contabilità analitica e generale:

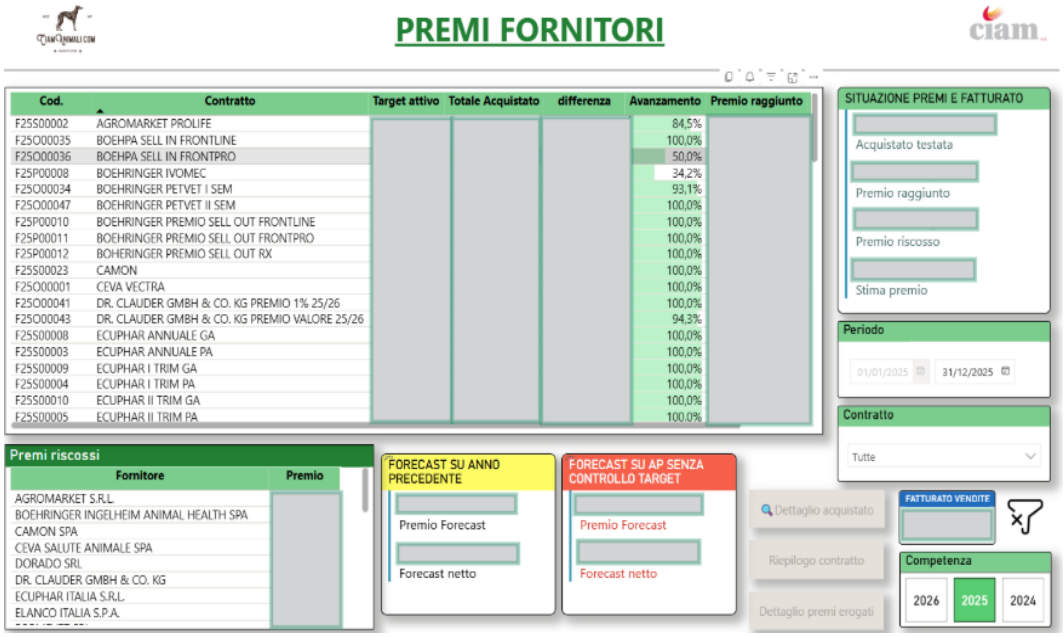
"La contabilità analitica riprende i valori registrati nei conti della contabilità generale e li suddivide in modo più dettagliato attribuendoli ai singoli prodotti, ai canali di vendita e ai centri di costo interessati. Ciò consente di comprendere con maggiore precisione da quali attività derivano i costi e i ricavi aziendali (Controller)*."*

Ad esempio, le merci del marchio Petreet, acquisito dalla C.I.A.M., vengono attribuite in base al canale di vendita, distinguendo tra e-commerce, ingrosso e punto vendita. Successivamente, viene effettuata la quadratura tra contabilità generale e contabilità analitica che serve ad accertare che tutti i costi e i ricavi che devono passare dalla contabilità generale a quella analitica siano stati attribuiti correttamente.

Un'altra attività particolarmente rilevante riguarda la stima dei premi a fornitori e clienti. Questi valori vengono normalmente registrati in contabilità generale soltanto alla fine dell'anno, ma devono essere considerati in anticipo per costruire un conto economico riclassificato mensile attendibile. I premi a fornitori sono somme che la C.I.A.M. riceve quando raggiunge determinate condizioni contrattuali, come un certo volume annuale di acquisti, e vengono, generalmente, calcolati come percentuale del fatturato di acquisto. I premi a clienti sono, invece, somme concesse ai clienti che raggiungono specifici obiettivi commerciali e sono calcolati anch'essi come percentuale del fatturato di vendita.

La stima di questi premi è complessa e, spesso, viene effettuata partendo dai dati storici dell'anno precedente, distribuendo il valore previsto nei diversi mesi.

Figura 4.5: Report dei premi erogati ai fornitori



Fonte: C.I.A.M., report interno sviluppato tramite Power BI

Un altro strumento rilevante che caratterizza il sistema di controllo è il budget, che è stato realizzato per la prima volta nel 2025. Attualmente ha una durata annuale, anche se in futuro l'azienda vorrebbe articolarlo in trimestri.

"Il budget deve coinvolgere l'intera organizzazione, tutti i responsabili devono partecipare alla definizione degli obiettivi e considerarli come propri perché la qualità del risultato dipende anche dalla collaborazione tra le diverse funzioni aziendali (Controller)*."*

L’elaborazione del primo budget è stata svolta manualmente, su Excel, in assenza di uno strumento dedicato. Il lavoro è iniziato a settembre con la predisposizione del bilancio preconsuntivo, ottenuto proiettando fino a dicembre i risultati registrati nei primi mesi e tale previsione è stata poi utilizzata come punto di partenza per definire il budget dell’anno successivo. La controller collabora con il Direttore Amministrativo e Finanziario e con il Direttore Operativo, che forniscono stime sulle vendite, sul margine, sul costo del personale e sulle spese generali degli ultimi mesi. Per predisporre il budget delle vendite, i clienti sono stati distinti in tre gruppi: quelli interessati dai premi, quelli senza premio ma abbastanza importanti da essere analizzati singolarmente e tutti gli altri clienti più piccoli. Vengono creati, poi, dei sottogruppi distinguendo le vendite per canale tra punto vendita, ingrosso ed e-commerce e le previsioni sono state elaborate soprattutto sulla base dei dati storici e delle valutazioni soggettive dei responsabili.

Prima del 2025 l’azienda non svolgeva analisi sui margini e non produceva report periodici. I dirigenti osservavano alcune variabili considerate importanti, ma non erano presenti vere simulazioni, previsioni o analisi di scenario. Oggi il sistema di controllo, invece, utilizza sia dati provenienti dalla contabilità generale sia valori stimati attraverso previsioni e, in questo modo, l’azienda sta passando da una lettura prevalentemente consuntiva dei dati ad un approccio più orientato all’analisi e alla pianificazione futura.

Essendo la C.I.A.M. un'azienda commerciale, l'attenzione per valutare le performance aziendali e il raggiungimento degli obiettivi si concentra soprattutto sugli indicatori legati alla gestione finanziaria e alla marginalità.

"*Tra gli indicatori che sono monitorati con attenzione ci sono l'EBITDA, perché permette di valutare la capacità della C.I.A.M. di generare risultati attraverso la propria attività caratteristica e la posizione finanziaria netta che misura l'indebitamento finanziario netto dell'azienda* (Direttore Amministrativo e Finanziario)*."*

Come analizzato in precedenza, in questa valutazione hanno un peso rilevante i premi riconosciuti dai fornitori e quelli concessi ai clienti. Il sistema di controllo realizza delle simulazioni mensili per stimare quali premi potranno essere effettivamente raggiunti, sia dal lato degli acquisti sia da quello delle vendite. In questo modo l'azienda può ottenere una rappresentazione più realistica dei risultati attesi.

4.3.4 L'utilizzo dell'intelligenza artificiale

Attualmente l'azienda non utilizza veri e propri strumenti di IA direttamente integrati nei processi amministrativi e di controllo, ma sono presenti alcuni account

enterprise di ChatGPT, utilizzati per rendere più rapide ed efficienti determinate attività contabili ripetitive. Un cambiamento più importante dovrebbe avvenire con l'imminente introduzione di Infinity Zucchetti, un sistema che comprende anche funzionalità basate sull'IA. L'azienda ha, comunque, scelto di muoversi con cautela, perché l'utilizzo di queste tecnologie richiede personale che abbia competenze adeguate e un progetto preciso sul quale investire ingenti risorse.

Anche per quanto riguarda il sistema di controllo, si sta valutando la possibilità di introdurre l'IA: l'azienda vorrebbe intraprendere un percorso di consulenza nel corso del 2027, dopo l'adozione di Infinity, per comprendere quali funzionalità legate all'IA siano realmente utili, quali potranno essere utilizzate e come estenderle successivamente ad altri processi aziendali. Il Direttore Amministrativo e Finanziario ha una precisa idea riguardo l'impatto dell'IA nella C.I.A.M.:

"*L'utilizzo dell'IA potrebbe essere particolarmente utile per rendere più semplici e veloci i processi contabili, automatizzando molte attività ripetitive e lasciando agli operatori il compito di svolgere un controllo finale più preciso. Questi strumenti potrebbero aumentare notevolmente la produttività e ridurre la necessità di inserire nuovo personale junior, che dovrebbe essere formato e rappresenterebbe inizialmente un costo per l'azienda* (Direttore Amministrativo e Finanziario)*."*

Questo aspetto può, quindi, senza dubbio creare maggiori difficoltà per i giovani che si affacciano per la prima volta nel mondo del lavoro, dato che alcune mansioni non vengono più svolte manualmente**.** L'introduzione di queste tecnologie presenta, comunque, alcuni ostacoli, in primis riguardo i costi: se la C.I.A.M. non è ancora dotata di un sistema evoluto di IA è dovuto proprio alle ingenti risorse richieste per implementarlo. Nonostante ciò, l'azienda intende innovarsi e vuole aumentare ancora di più l'automazione già presente, anche se il giudizio umano continuerà a essere indispensabile. Ad esempio, oggi è possibile recuperare più facilmente le scadenze e i rinnovi dei contratti dei clienti rispetto al passato, oltre ad avere i documenti più ordinati e consultabili.

Rimane, però, necessario il controllo delle persone, soprattutto quando si deve verificare la correttezza dei dati, gestire situazioni particolari o autorizzare operazioni importanti in quanto i sistemi possono semplificare il lavoro, ma non sono sempre in grado di valutare correttamente tutte le situazioni. L'automazione di alcuni processi contabili ha, quindi, cambiato in parte il modo in cui viene svolto il lavoro all'interno dell'ufficio, con i dipendenti che svolgono comunque un lavoro indispensabile:

"Per gestire l'attuale quantità di operazioni con i vecchi sistemi sarebbe stato necessario impiegare un numero molto maggiore di lavoratori. Nonostante ciò, il ruolo delle persone rimane fondamentale per coordinare i processi, controllare i

risultati, risolvere eventuali problemi e prendere decisioni che richiedono esperienza e giudizio personale (Direttore Amministrativo e Finanziario).*"*

4.4 OSSERVAZIONI CRITICHE SUL CASO STUDIO

Dopo aver esaminato i sistemi informativi e i collegati strumenti digitali utilizzati nei processi amministrativi e nel sistema di controllo, il presente paragrafo ha lo scopo di effettuare un'analisi critica spostando l'attenzione sull'impatto che le nuove tecnologie hanno avuto all'interno dell'azienda in relazione alla letteratura esistente. Le osservazioni partono da alcune riflessioni riguardo ai limiti dei sistemi informativi sopra citati, per poi considerare aspetti più "umani", riguardanti i cambiamenti organizzativi che sono stati necessari e i relativi impatti sui ruoli e sulle competenze dei membri dell'organizzazione. L'attenzione si sposta, infine, sull'impatto che la digitalizzazione ha avuto sulla sostituzione dei documenti cartacei fino ad analizzare l'importanza di avere dati sicuri e di qualità.

4.4.1 Riflessioni sui sistemi informativi

Dallo studio del caso C.I.A.M. emerge con evidenza come i sistemi informativi siano utilizzati in modo integrato. Ad Hoc, DocFinance, DocCredit e Power BI sono strumenti collegati che consentono di scambiare continuamente informazioni tra contabilità, tesoreria e controllo di gestione riducendo duplicazioni, errori di

inserimento e tempi di elaborazione. Questo permette di riconoscere i tre livelli di integrazione individuati da Rom e Rohde: l'integrazione dei dati (le informazioni di aree diverse confluiscono in un'unica base), l'integrazione hardware e software (la connessione tecnica tra le piattaforme) e l'integrazione delle informazioni (gli stessi dati vengono condivisi e usati sia a livello operativo che gestionale)[1]. Nel caso esaminato, questa integrazione si traduce nella possibilità di utilizzare i dati provenienti dalla contabilità generale per il reporting e le analisi di controllo, confermando anche quanto sostenuto nella letteratura da Weißenberger e Angelkort, che evidenziano come l'efficacia del sistema di controllo dipenda dalla presenza di informazioni coerenti e condivise tra le diverse aree[2].

La digitalizzazione impatta, dunque, con forza in C.I.A.M. riducendo molte attività manuali soprattutto nell'area amministrativo-contabile e mostrando una corrispondenza con Moreira et al. i quali sostengono che l'utilizzo di strumenti digitali permette di automatizzare compiti routinari, standardizzati e ripetitivi[3].

Secondo quanto emerso dall'intervista, tuttavia, Ad Hoc presenta diversi limiti. Una delle principali criticità riguarda la qualità dei dati inseriti, in quanto il software può integrare e rielaborare le informazioni, ma non può correggere automaticamente

[1] Rom, A., & Rohde, C. Management accounting and integrated information systems: a literature review. *International journal of accounting information systems*, *8*(1), op. cit., 2007.
[2] Weißenberger, B. E., & Angelkort, H. Integration of financial and management accounting systems: The mediating influence of a consistent financial language on controllership effectiveness. *Management Accounting Research*, *22*(3), op. cit., 2011.
[3] Moreira, S., Mamede, H. S., & Santos, A. *Process automation using RPA–a literature review.* Procedia Computer Science, op. cit., 2023.

dati di partenza errati: un errore nella registrazione di una fattura, nella scelta del conto o nell'attribuzione di un centro di costo può, quindi, riflettersi sulla contabilità analitica e sulla reportistica e, per questo, la correttezza dell'inserimento iniziale rimane essenziale. Ciò ha pieno riscontro con quanto teorizzato da Rom e Rohde, secondo i quali l'integrazione tra le diverse funzioni è efficace qualora i dati alla base siano affidabili e corretti[4].

Per superare questi limiti è previsto il passaggio ad Infinity Zucchetti a partire dal 1° gennaio 2027. Questo è un ERP che permette di amministrare tutti i processi aziendali e di superare alcune criticità emerse con la vecchia versione grazie all'utilizzo di sistemi informativi basati anche sull'IA e alla creazione di workflow più strutturati, cioè sequenze di attività automatiche capaci di guidare gli operatori e ridurre gli errori nelle operazioni ripetitive.

Anche per quanto riguarda il sistema di controllo sono emersi dei limiti, legati principalmente alla costruzione del budget. Realizzarlo, infatti, è risultato complesso, sia perché è stato svolto senza strumenti specifici, sia perché i dati disponibili non erano sempre completi o corretti: ciò conferma quanto sostenuto da Scapens e Jazayeri, secondo i quali i sistemi integrati non causano un cambiamento radicale e immediato nel sistema di controllo ma offrono delle opportunità di

[4] Rom, A., & Rohde, C. Management accounting and integrated information systems: a literature review. *International journal of accounting information systems*, *8*(1), op. cit., 2007.

evoluzione e miglioramento[5]. Anche Power BI, sebbene sia uno strumento molto apprezzato dalla controller in quanto rende i dati più semplici da leggere e interpretare, presenta alcuni limiti.

"Lo strumento si basa soprattutto sul flusso documentale, quindi su fatture e note di credito, mentre nella contabilità generale sono presenti anche scritture di prima nota[6] non collegate direttamente a un documento. Di conseguenza, alcune operazioni extra-documentali, come le sopravvenienze, possono non essere rilevate e l'importo mostrato nella piattaforma può essere diverso da quello presente in bilancio, rendendo necessario riconciliare manualmente i dati (Controller)*."*

Ciò, in parte, va in contrasto con la letteratura: come già citato, nella C.I.A.M. vengono automatizzate molte attività manuali, ma esse riguardano principalmente la contabilità. Il controller, contrariamente a quanto sostenuto da Secinaro et al. non può abbandonare molte mansioni in quanto è, ancora, necessario effettuare operazioni manuali[7]. Questo elemento di differenziazione rispetto alla letteratura

[5] Scapens, R. W., & Jazayeri, M. ERP systems and management accounting change: opportunities or impacts? A research note. *European Accounting Review*, *12*(1), op. cit., 2003.
[6] La prima nota è una scrittura contabile preliminare nella quale vengono annotate in ordine cronologico le operazioni aziendali, prima che queste siano successivamente elaborate e trasferite nei registri contabili.
Fonte: Montrone A., Chirieleison C. *"I prodromi della partita doppia in una corporazione monastica",* De Computis – Revista Española de Historia de la Contabilidad, vol. 6, n. 10, pp. 239-263, 2009.
[7] Secinaro, S., Calandra, D., Lanzalonga, F., & Biancone, P. *The role of artificial intelligence in management accounting: an exploratory case study*, op. cit., 2024.

trova le sue fondamenta nella recente implementazione del sistema di controllo in azienda, avvenuta solo nel 2025, che comporta ad oggi un minore sviluppo e una minore automazione rispetto ai processi contabili. L'azienda sta, comunque, pensando di introdurre a breve appositi strumenti e aumentare il personale che svolge funzioni di controllo.

Un ulteriore limite riguardante Power BI è che viene utilizzato soprattutto per visualizzare le informazioni e non per pianificare direttamente le attività. I calcoli e le formule devono essere preparati in fogli Excel collegati alla piattaforma e, se un dato non è presente nel foglio di origine, non comparirà nemmeno nel report. Questo conferma quanto sia ancora necessario svolgere certe attività manualmente, non permettendo al controller di dedicarsi principalmente ad attività di analisi dati e supporto manageriale come è, invece, stato sostenuto in letteratura da Montemari[8].

Infine, è doveroso effettuare delle riflessioni riguardo l'impatto che l'IA ha avuto e avrà all'interno dell'azienda. Come descritto dal Direttore Amministrativo e Finanziario, la C.I.A.M. non è attualmente dotata di strumenti avanzati di IA per via della necessità di figure specifiche e degli ingenti investimenti necessari. Il pensiero dell'intervistato risulta, dunque, in linea con quanto emerge dalla letteratura con De Luca che sostiene proprio che le PMI richiedono più tempo per

[8] Montemari, M. *Trasformazione digitale e sistemi di programmazione e controllo*, op. cit., 2024.

digitalizzarsi in quanto sono necessari investimenti molto importanti e competenze specifiche che spesso sono assenti in aziende di tali dimensioni[9]. L'impatto principale si ha però sul lato umano: dalle interviste emerge che la presenza di software in grado di automatizzare molte attività, comporta e comporterà una minore richiesta di lavoratori per via degli elevati costi di formazione e delle spese per i salari. Ciò trova riscontro con la letteratura, nello specifico con Sartor che sostiene che l'automazione sta sostituendo alcune attività umane con una conseguente minore occupazione[10].

L'IA potrebbe avere, dunque, un forte impatto sull'organizzazione modificando le competenze richieste, i ruoli svolti e anche il numero di persone necessarie per realizzare determinate attività. Tuttavia, come emerge dall'intervista, la C.I.A.M. non intende andare a sostituire totalmente il lavoro umano: l'introduzione futura di strumenti più avanzati basati sull'IA rappresenta una semplificazione del lavoro, ma restano necessari il giudizio e il controllo dei dipendenti. Questa linea decisa dall'azienda emerge anche in letteratura, nello specifico con il pensiero di Losbichler e Lehner, i quali sostengono che l'IA può aiutare ma non può garantire previsioni perfette, rendendo necessario un intervento e un controllo umano[11].

[9] De Luca, E. *Le PMI tra sostenibilità e trasformazione digitale*, op. cit., 2026.
[10] Sartor, G. *L'intelligenza artificiale e il diritto*, op. cit., 2022.
[11] Losbichler, H., & Lehner, O. M. *Limits of artificial intelligence in controlling and the ways forward: a call for future accounting research*, op. cit., 2021.

4.4.2 L'impatto organizzativo della digitalizzazione

La digitalizzazione ha cambiato sensibilmente anche le competenze richieste al personale amministrativo e alla controller. Le difficoltà maggiori sono state incontrate soprattutto dalle persone meno abituate a utilizzare strumenti digitali, ma la vera sfida per l'azienda non consiste solamente nel trasformare un'attività tradizionale in un processo digitale. Quando l'azienda cresce, infatti, aumentano anche la quantità dei dati, il numero delle operazioni e la complessità delle attività da gestire e, per questo motivo, è importante che i dipendenti siano abituati al cambiamento e che all'interno dell'organizzazione sia presente un ambiente flessibile.

Una difficoltà del sistema di controllo riguarda proprio il cambiamento della cultura aziendale. Soprattutto in un'impresa che nasce come impresa familiare, come la C.I.A.M., la controller può essere inizialmente percepita come una persona che vuole controllare il lavoro degli altri o come una minaccia. La controller intervistata sottolinea, non a caso, quanto sia importante far comprendere a tutti i membri dell'organizzazione che il sistema di controllo non serve a controllare le persone, ma ad aiutare l'azienda a programmare le attività, prevedere i risultati e prendere decisioni più consapevoli.

Tutto ciò trova pieno riscontro con quanto analizzato in letteratura da Fähndrich, secondo il quale la digitalizzazione incide sui comportamenti degli individui che possono creare resistenze se non sono predisposti al cambiamento[12].
Questa è stata una grande sfida per la C.I.A.M. con il Direttore Amministrativo e Finanziario che sta lavorando duramente per superare la resistenza al cambiamento.

"Quando vengono introdotti nuovi sistemi, alcuni operatori fanno fatica ad abbandonare le abitudini sviluppate nel tempo e preferiscono continuare a lavorare con i metodi che già conoscono. Per superare questa resistenza è importante far comprendere i vantaggi dei nuovi strumenti e mostrare concretamente come possono rendere il lavoro più semplice e veloce (Direttore Amministrativo e Finanziario)*."*

La formazione ha avuto un ruolo fondamentale nell'introduzione di strumenti come Ad Hoc, DocFinance e Power BI. Non è sufficiente conoscere il funzionamento di ogni singolo programma perché i diversi sistemi sono collegati tra loro e devono essere utilizzati insieme. I dipendenti devono anche saper analizzare come le informazioni passano da un software all'altro e come un dato inserito in un sistema possa essere successivamente utilizzato in altre attività. Ciò conferma quanto

[12] Fähndrich, *A literature review on the impact of digitalisation on management control*, op. cit., 2023.

evidenziato in letteratura: Möller et al. sostengono, infatti, che i controller devono sviluppare nuove conoscenze riguardo agli strumenti digitali, ma non devono perdere la capacità di analisi e interpretazione delle informazioni che rimane alla base del loro lavoro[13]. L'osservazione diretta in C.I.A.M. ha permesso di capire ancora meglio l'importanza di sviluppare competenze trasversali: l'azienda, essendo una PMI, richiede che ogni lavoratore debba occuparsi di attività differenti (contabilità, gestione degli assegni e dei rapporti con le banche ad esempio) e non può limitarsi a conoscere un unico settore. La stratificazione dei diversi software che comunicano ha, quindi, prodotto benefici, ma anche nuovi costi e nuove esigenze organizzative in quanto la C.I.A.M. non dispone di una figura dedicata esclusivamente al supporto informatico e, di conseguenza, il personale amministrativo ha dovuto sviluppare competenze più ampie. Come sostenuto da Del Gobbo, senza le competenze adeguate a interpretare e rendere utili i dati, essi da soli non producono alcun tipo di conoscenza aggiuntiva per l'azienda[14].

La digitalizzazione ha, inoltre, aumentato la necessità di coordinamento tra l'ufficio amministrativo, la direzione e le altre aree aziendali. I sistemi sono, come detto, collegati tra loro e un errore commesso durante l'inserimento di un dato può avere conseguenze anche sulle attività svolte dagli altri uffici. Nonostante questa

[13] Möller, K., Schäffer, U., & Verbeeten, F. *Digitalization in management accounting and control: an editorial,* op. cit., 2020.
[14] Del Gobbo, R. *I Big Data non" parlano da soli": il ruolo dei modelli nella diffusione degli analytics per il management accounting,* op. cit., 2023.

necessità, ad oggi i momenti di confronto tra la direzione, i responsabili e le diverse funzioni aziendali non sono ancora molto frequenti nella C.I.A.M. e ciò rappresenta un limite che fa emergere una differenza con la letteratura: secondo Hanelt et al, infatti, la digitalizzazione è un processo continuo che coinvolge tutta l'azienda, la quale deve sempre collaborare adottando modelli flessibili capaci di adattarsi alle opportunità e alle minacce provenienti dall'esterno[15]. Nel corso delle interviste è emerso, però, come una priorità dell'azienda sia proprio quella di sviluppare maggiormente una cultura basata sulla condivisione e sulla collaborazione nell'analisi dei dati tramite riunioni più frequenti.

4.4.3 L'impatto sulla dematerializzazione

La digitalizzazione ha avuto un notevole impatto nella C.I.A.M. sul numero di documenti fisici conservati: negli ultimi anni l'azienda ha, infatti, ridotto al minimo l'utilizzo della carta nei processi amministrativi. La maggior parte dei documenti viene ormai prodotta, ricevuta e conservata in formato digitale, mentre l'archiviazione cartacea rimane solamente per alcuni contratti o documenti particolarmente importanti per i quali si preferisce conservare anche una copia fisica. Un passaggio decisivo è rappresentato dalla fatturazione elettronica: la sua

[15] Hanelt, A., Bohnsack, R., Marz, D., & Antunes Marante, C. *A systematic review of the literature on digital transformation: Insights and implications for strategy and organizational change*, op. cit., 2021.

introduzione, nel 2019, ha ridotto in maniera significativa l'uso dei documenti cartacei e ha reso più ordinata la gestione delle fatture consentendone anche una consultazione più rapida nel tempo. In particolare, attraverso l'osservazione diretta, è stato possibile visualizzare direttamente come tutto il ciclo attivo legato alle vendite venga gestito digitalmente, dalla preparazione dei documenti fino alla loro archiviazione, così come le attività legate alla tesoreria, alle assicurazioni e alla gestione dei crediti sono state in gran parte dematerializzate. Questo permette, coerentemente a quanto sostenuto da Wernick et al, di evitare la presenza di numerosi archivi cartacei e di ridurre il rischio che i documenti vengano persi, danneggiati o conservati più volte[16].

La dematerializzazione ha reso anche più semplice e veloce il recupero delle informazioni in quanto i documenti possono essere ricercati attraverso diversi elementi, come il nome del cliente o del fornitore, la data, il numero del documento o il tipo di operazione. In questo modo, i membri dell'organizzazione non devono più cercare manualmente tra raccoglitori e fascicoli, ma possono accedere direttamente ai dati presenti nel sistema. Inoltre, più persone possono consultare lo stesso documento senza doverlo spostare fisicamente da un ufficio all'altro, risparmiando tempo ed evitando che il documento venga smarrito.

[16] Wernick, I. K., Herman, R., Govind, S., & Ausubel, J. H. *Materialization and dematerialization: measures and trends.* Daedalus, op. cit., 1996.

4.4.4 L'impatto della digitalizzazione sulla qualità e la sicurezza dei dati

La digitalizzazione ha sensibilmente migliorato la qualità delle informazioni disponibili all'interno dell'azienda. Rispetto al passato, infatti, nella C.I.A.M. i dati vengono ottenuti in modo più rapido e risultano più completi e affidabili. L'utilizzo di sistemi collegati tra loro permette, inoltre, di ridurre gli errori, le duplicazioni e le incongruenze che si verificavano, come detto dal Direttore Amministrativo e Finanziario, quando molte attività venivano svolte manualmente pre-digitalizzazione. Ciò che emerge dal caso aziendale trova riscontro nella letteratura: Rokhman et al. affermano, infatti, che il percorso di digitalizzazione nelle PMI rende le informazioni prodotte più precise e tempestive[17] ed è proprio ciò che è accaduto all'interno della C.I.A.M.

Come già analizzato, inoltre, le informazioni prodotte dall'area amministrativa non vengono utilizzate solamente per le attività contabili, ma rappresentano anche una base importante per il sistema di controllo. I dati relativi a vendite, acquisti, incassi, pagamenti e costi vengono, infatti, raccolti e successivamente analizzati attraverso strumenti come Power BI coerentemente a quanto sostenuto da Knauer et al, secondo i quali la qualità del sistema informativo contabile incide direttamente sulla qualità dei dati disponibili per il sistema di controllo. In questo modo, è possibile

[17] Kusumawardhani, F. K., Ratmono, D., Wibowo, S. T., Darsono, D., Widyatmoko, S., & Rokhman, N. *The impact of digitalization in accounting systems on information quality, cost reduction and decision making*: *Evidence from SMEs*, op. cit., 2024.

confrontare i risultati ottenuti con gli obiettivi stabiliti, controllare l'andamento dell'attività e individuare eventuali problemi[18]. Queste informazioni vengono utilizzate dal controller ma anche dai responsabili delle diverse aree e, più in generale, da tutte le persone che devono prendere decisioni operative. Ad esempio, l'ufficio acquisti può utilizzarle per valutare i fornitori e programmare gli ordini, mentre la direzione le consulta per avere una visione complessiva della situazione aziendale.

Oltre alla qualità delle informazioni, la digitalizzazione ha un impatto significativo sulla sicurezza dei dati. La C.I.A.M. gestisce numerosi documenti contabili, informazioni finanziarie e dati riservati, che devono essere protetti da accessi non autorizzati, modifiche improprie o eventuali perdite. Per questo motivo, nei software sono presenti diversi livelli di autorizzazione, stabiliti in base al ruolo e alle responsabilità di ogni dipendente. Il Direttore Amministrativo e Finanziario spiega che tutti gli operatori possono accedere all'ERP, ma non possono visualizzare o modificare le stesse informazioni e, anche all'interno dello stesso ufficio, alcune operazioni più delicate possono essere svolte solamente dal Direttore dell'area. Controlli ancora più rigidi sono previsti per le attività bancarie, per le quali sono necessarie autorizzazioni specifiche. I sistemi prevedono, inoltre, numerosi blocchi, che impediscono agli operatori di svolgere attività per le quali

[18] Knauer, T., Nikiforow, N., & Wagener, S. *Determinants of information system quality and data quality in management accounting,* op. cit., 2020.

non sono autorizzati oppure di lasciare incomplete alcune informazioni importanti. Questi controlli permettono di ridurre gli errori e di rendere più affidabili i dati presenti nel sistema.

Tra i principali rischi legati alla gestione digitale delle informazioni, gli intervistati segnalano la difficoltà del personale nel riconoscere tentativi di phishing o frodi informatiche. Proprio per aumentare l'attenzione dei dipendenti, la C.I.A.M. utilizza dei programmi che simulano falsi tentativi di phishing, verificando così chi riconosce il pericolo e chi potrebbe invece cadere nella trappola. Tuttavia, nessun sistema può essere considerato completamente invulnerabile. La sicurezza dipende, quindi, sia dagli strumenti tecnologici sia dalla preparazione e dall'attenzione delle persone che li utilizzano.

Alla luce di quanto detto, si può affermare che le misure di sicurezza adottate dalla C.I.A.M. sono in piena linea con la letteratura esistente, la quale evidenzia all'unanimità l'importanza per le aziende di dotarsi di sistemi di protezione che tutelino le informazioni riservate, i dati dei clienti e in generale l'integrità dei sistemi informativi aziendali.

CONCLUSIONI

Il presente lavoro di tesi ha avuto l'obiettivo di analizzare il processo di digitalizzazione dei sistemi amministrativo-contabili e di controllo, partendo dall'evoluzione del sistema informativo aziendale fino ad arrivare agli strumenti oggi utilizzati dalle imprese per gestire le informazioni, supportare il sistema di controllo e prendere decisioni. Dopo aver affrontato questi aspetti dal punto di vista teorico, l'analisi si è concentrata sul caso C.I.A.M., con l'obiettivo di verificare se quanto emerso dalla letteratura trovasse effettivamente riscontro nella realtà aziendale. Il confronto tra teoria e prassi si è rivelato importante proprio per comprendere questo passaggio. Attraverso l'osservazione diretta, il materiale fornito dall'azienda e le interviste realizzate con il Direttore Amministrativo e Finanziario e con la Controller, è stato possibile osservare la digitalizzazione non soltanto come introduzione di nuove tecnologie, ma come un processo che modifica concretamente il modo in cui le informazioni vengono prodotte, controllate e utilizzate.

Il caso C.I.A.M. mostra, in corrispondenza con la letteratura, come l'utilizzo di sistemi digitali abbia permesso di ridurre diverse attività manuali, migliorare la disponibilità delle informazioni e favorire una maggiore integrazione tra contabilità, tesoreria e sistema di controllo[19]. Il cambiamento rispetto alla situazione precedente risulta evidente: la forte presenza della documentazione cartacea e la gestione manuale di numerose attività rendevano più difficile il recupero dei dati e non consentivano di sviluppare un sistema di reporting infrannuale adeguato. Il rafforzamento dei sistemi informativi ha, invece, reso possibile un monitoraggio continuo dell'andamento aziendale e una gestione maggiormente integrata delle informazioni.

Dal seguente lavoro di tesi emerge che la riduzione delle attività ripetitive in contabilità e la maggiore disponibilità di dati affidabili non eliminano la necessità dell'intervento umano, ma ne modificano il ruolo. Diventano più importanti la capacità di interpretare le informazioni, di utilizzare correttamente gli strumenti e di individuare eventuali errori[20]. Nello specifico tutto ciò è emerso in modo chiaro nel caso C.I.A.M., nell'ambito del quale un errore commesso nelle fasi iniziali del processo può riflettersi sulle elaborazioni successive, rendendo spesso necessario un intervento e un controllo manuale che rischiano di rallentare l'intero processo.

[19] Allegrezza, S. *Dematerializzare gli archivi al tempo del PNRR: la certificazione di processo.* Rivista elettronica di diritto, economia, management, op. cit., 2022.
[20] Secinaro, S., Calandra, D., Lanzalonga, F., & Biancone, P. *The role of artificial intelligence in management accounting: an exploratory case study*, op. cit., 2024.

L'elemento da analizzare con maggiore interesse nel caso aziendale, però, non riguarda tanto la conferma dei singoli effetti della digitalizzazione, quanto il modo in cui questi aspetti si fondono nella realtà aziendale. L'analisi della C.I.A.M. mostra come la trasformazione digitale sia un processo graduale che non avviene contemporaneamente in tutta l'organizzazione. L'azienda utilizza, infatti, diversi strumenti digitali integrati e ha raggiunto un livello significativo di digitalizzazione nei processi amministrativi. Lo stesso livello di sviluppo non è, però, presente in tutte le aree: il sistema di controllo di gestione, sviluppato più recentemente, presenta ancora alcune attività che richiedono interventi manuali. Questo risultato permette di aggiungere una considerazione rispetto alla letteratura presente nell'elaborato: la presenza di tecnologie digitali non coincide necessariamente con una completa trasformazione digitale dell'impresa. Un'azienda può disporre di sistemi integrati, strumenti di Business Intelligence e processi fortemente dematerializzati e, allo stesso tempo, continuare ad utilizzare strumenti più tradizionali o svolgere manualmente alcune attività. La digitalizzazione, quindi, non procede necessariamente allo stesso ritmo in tutte le funzioni aziendali, ma può svilupparsi in modo diverso a seconda delle esigenze, delle risorse disponibili e del momento in cui ciascun processo viene interessato dal cambiamento.

In questo senso, il contributo del caso C.I.A.M. può essere individuato soprattutto nella possibilità di osservare concretamente il rapporto tra tecnologia, processi e

persone: l'esperienza aziendale mostra che trasformare le potenzialità della digitalizzazione in risultati concreti richiede tempo, risorse e competenze.

Il principale contributo del presente lavoro non consiste, dunque, nell'esplorazione dell'introduzione di una nuova tecnologia o di un nuovo modello di controllo, ma nella possibilità di osservare come la digitalizzazione venga effettivamente applicata all'interno di un'impresa. Il caso oggetto di analisi mostra, infatti, che i benefici descritti dalla letteratura sono concreti, ma che il loro raggiungimento dipende dal modo in cui le tecnologie vengono integrate nei processi aziendali e dalle competenze delle persone che le utilizzano.

Anche l'IA, affrontata nel secondo capitolo e successivamente considerata nel caso aziendale, può essere inserita all'interno di questo percorso di digitalizzazione. Nello specifico, l'analisi della C.I.A.M. mostra come un'adozione concreta richieda investimenti, competenze e condizioni organizzative adeguate. Per questo motivo, nel caso analizzato l'IA appare più come una possibile evoluzione futura che come una tecnologia già pienamente integrata nei processi aziendali.

Il percorso della C.I.A.M. non può, quindi, essere considerato concluso. Il previsto passaggio a un ERP più evoluto rappresenta un'ulteriore conferma del fatto che la trasformazione digitale accompagna l'evoluzione dell'impresa e si modifica nel tempo in funzione delle sue esigenze. La digitalizzazione non deve, quindi, essere interpretata semplicemente come la sostituzione delle attività manuali con attività automatizzate. Alcune attività vengono effettivamente ridotte o automatizzate,

mentre altre assumono maggiore importanza e richiedono capacità di analisi, controllo e interpretazione dei dati[21]. Di conseguenza, anche il ruolo delle persone cambia, senza però perdere la propria centralità.

La digitalizzazione dei sistemi amministrativo-contabili e di controllo può, quindi, essere considerata non come un punto di arrivo ma, piuttosto, come una tappa nel percorso di evoluzione dell'azienda. Il caso C.I.A.M. permette di osservare concretamente questo percorso, evidenziando come tecnologia, organizzazione e persone debbano evolvere insieme, affinché l'utilizzo di strumenti digitali possa tradursi in un effettivo miglioramento dei processi contabili e di controllo.

[21] Losbichler, H., & Lehner, O. M. *Limits of artificial intelligence in controlling and the ways forward: a call for future accounting research*. Journal of Applied Accounting Research, op. cit., 2021.

BIBLIOGRAFIA

Agostini, M., Chiucchi, M.S., & Giuliani, M. Big Data e Analytics: Impatto sul sistema aziendale e performance, In *Smart Technologies, Digitalizzazione e Capitale Intellettuale: Sinergie e Opportunità*. Franco Angeli, 2020.

Al-Hattami H.M., Kabra J.D., *"The influence of accounting information system on management control effectiveness: The perspective of SMEs in Yemen"*, Information Development, vol. 40, n. 1, 2024.

Allegrezza, S. *Dematerializzare gli archivi al tempo del PNRR: la certificazione di processo. Rivista elettronica di diritto, economia, management*, 12, 158-175, 2022.

Alver J. *"Preparation and Analysis of Cash Flow Statements: The Net Profit Approach and Operating Profit Approach"*, Working Papers in Economics, vol. 15, pp. 39-52, 2005.

Amigoni F., *Miolo Vitali P.*, Misure multiple di performance, Egea, Milano, 2004.

Andreassen, R. I. *Digital technology and changing roles: a management accountant's dream or nightmare? Journal of Management Control*, 31(3), 209-238, 2020.

Anthony R.N., *Planning and control systems: A Framework for Analysis, Harvard Business School Press, Cambridge MA, 1965.*

Anthony R.N., *The Management Control Function*, Harvard Business School Press, Boston, 1988.

Azzali, S., & Zalera, P. *La contabilità generale d'impresa. P. Andrei e A*. Fellegara (a cura di), Contabilità generale e bilancio d'impresa, Giappichelli, Torino, 2010.

Bai, X., Nunez, M., & Kalagnanam, J. R. *Managing data quality risk in accounting information systems*. Information Systems Research, 23(2), 453-473, 2012.

Belfo F., Trigo A., *"Accounting Information Systems: Tradition and Future Directions"*, Procedia Technology, vol. 9, 2013.

Bergamin Barbato M., *Programmazione e controllo in un'ottica strategica*, Utet, Torino, 1991.

Bettanti, A. *ERM Enterprise Risk Management. Nuovi orizzonti per la creazione di valore in azienda (pp. 1-270). McGrawHill, 2019.*

Bharadwaj, A., El Sawy, O. A., Pavlou, P. A., & Venkatraman, N. V. *Digital business strategy: toward a next generation of insights*. MIS quarterly, 37(2), 471-482, 2013.

Boerner, X. *Of light and shadow: uncovering simultaneous opportunities and threats from business analytics for management control departments and avenues for future research*. Journal of Management Control, 1-59, 2025.

Boerner, X., Wiener, M., & Guenther, T. W. *Controllership effectiveness and digitalization: Shedding light on the importance of business analytics capabilities and the business partner role*. Management Accounting Research, 66, 100904, 2025.

Bracchi G., Francalanci *C.*, Motta G., *Sistemi informativi e aziende in rete*, McGraw-Hill, Milano, 2003.

Bracchi, G., & Motta, G. P. A. *Processi aziendali e sistemi informativi (pp. 1-255). Franco Angeli, 1997.*

Bracchi, G., Francalanci, C., Motta, G. *Sistemi informativi per l'impresa digitale*. Milano: McGraw-Hill, 2010.

Brighi, R., & Chiara, P. G. *La cybersecurity come bene pubblico: alcune riflessioni normative a partire dai recenti sviluppi nel diritto UE. Federalismi. it*, 21, 2021.

Briscoe, M. D. *The paperless office twenty years later: Still a myth? Sustainability: Science, Practice and Policy*, 18(1), 837-845, 2022.

Broccardo, L., Giordino, D., Giacosa, E., & Ballesio, E. *Guiding the Algorithm: Harnessing artificial intelligence to nurture SMEs management control systems. Management Control: 1 Supplemento*, 2025, 13-36, 2025.

Brunetti G., *Il controllo di gestione in condizioni ambientali perturbate, 10a ed.*, Franco Angeli, Milano, 2004.

Brusa L., *Sistemi manageriali di programmazione e controllo*, Giuffrè, Milano, 2012.

Busco, C., Giovannoni, E., & Riccaboni, A. *Il controllo di gestione. Ipsoa, 2018.*

Bushman, R. M., & Smith, A. J. *Financial accounting information and corporate governance*. Journal of accounting and Economics, 2001.

Calandra, D. *Accounting e intelligenza artificiale: profili applicativi e nuove tendenze (Vol. 23*, pp. 1-180). G. Giappichelli Editore, 2023.

Campra, M. *La contabilità aziendale*. Il Sole 24 ore, 2007.

Camussone P.F., *Il sistema informativo aziendale*, Giappichelli, Torino, 1997.

Caratozzolo, M. *Bilancio d'esercizio. Giuffrè Editore, 2006.*

Castellano N., *Controllo di gestione ed informazioni: un approccio integrato*, Giuffrè, Milano, 2003.

Chenhall, R. H. *Management control systems design within its organizational context: findings from contingency-based research and directions for the future*. Accounting, organizations and society, 28(2-3), 127-168, 2003.

Cosa, M., & Torelli, R. *Digital transformation and flexible performance management: A systematic literature review of the evolution of performance measurement systems*. Global Journal of Flexible Systems Management, 25(3), 445-466, 2024.

Curto Díaz, J. *Introducción al business intelligence, 2017.*

Davenport, T. H. *Putting the enterprise into the enterprise system*. Harvard business review, 76(4), 121-131, 1998.
Davenport, T. H. *Competing on analytics*. Harvard business review, 84(1), 98, 2006.

De Luca, E. *Le PMI tra sostenibilità e trasformazione digitale. FrancoAngeli, 2026.*

De Mauro, A., Greco, M., & Grimaldi, M. *A formal definition of Big Data based on its essential features*. Library review, 65(3), 122-135, 2016.

Dechow, N., & Mouritsen, J. *Enterprise resource planning systems, management control and the quest for integration*. Accounting, organizations and society, 30(7-8), 691-733, 2005.

Del Giglio, I. *Valutazione della performance mediante tecniche di People Analytics. Privacy in employment, controllo o innovazione?*. Journal of Ethics and Legal Technologies, 3(JELT-Volume 3 Issue 2), 103-137, 2021.

Del Gobbo, R. I Big Data non *"parlano da soli"*: il ruolo dei modelli nella diffusione degli analytics per il management accounting. Management Control: 1, 2023, 5-20, 2023.

Ebert, C., & Duarte, C. H. C. *Digital transformation*. Ieee software, 35(04), 16-21, 2018.

Elbashir, M. Z., Sutton, S. G., Arnold, V., & Collier, P. A. *Leveraging business intelligence systems to enhance management control and business process performance in the public sector*. Meditari Accountancy Research, 30(4), 914-940, 2022.

Finocchiaro, G. *Intelligenza Artificiale e protezione dei dati personali. Giurisprudenza italiana*, 7, 1676, 2019.

Fähndrich, J. *A literature review on the impact of digitalisation on management control*. Journal of Management Control, 34(1), 9-65, 2023.

Gatti, M. e M.S. Chiucchi*, Il sistema di controllo di gestione, in Marchi L., Marasca S. e Chiucchi M.S. (a cura di)*, Controllo di gestione, G. Giappichelli Editore, Torino, 2018.

Granlund, M., & Malmi, T. *Moderate impact of ERPS on management accounting: a lag or permanent outcome?, 2002.*

Guercio, M. *Archivistica informatica*. I documenti in ambiente digitale, Carocci, 2019.

Haapamäki, E., & Sihvonen, J. *Cybersecurity in accounting research.* Managerial Auditing Journal, 34(7), 808-834, 2019.

Hamdy, A., Diab, A., & Eissa, A. M. *Digital transformation and the quality of accounting information systems in the public sector: Evidence from developing countries*. International Journal of Financial Studies, 13(1), 30, 2025.

Hanelt, A., Bohnsack, R., Marz, D., & Antunes Marante, C. *A systematic review of the literature on digital transformation: Insights and implications for strategy and organizational change*. Journal of Management Studies, 58(5), 1159-1197, 2021.

Henri, J.-F. *Management control systems and strategy: A resource-based perspective*. Accounting, organizations and society, 31(6), pp 529–558, 2006.

Hoßfeld, S. *Optimization on decision making driven by digitalization*. Economics World, 5(2), 120-128, 2017.

ISTAT. *Imprese e Ict. Anno 2024, 2025.*

Jarrahi, M. H. *Artificial intelligence and the future of work: Human-AI symbiosis in organizational decision making*. Business horizons, 61(4), 577-586, 2018.

Johnson, H. T., & Kaplan, R. S. *The rise and fall of management accounting [2]*. Strategic Finance, 68(7), pp 22-30, 1987.

Kaplan, R. S., & Norton, D. P. *The balanced scorecard: measures that drive performance (Vol. 70*, pp. 71-79). Boston, Ma, USA: Harvard Business Review, 2005.

Knauer, T., Nikiforow, N., & Wagener, S. *Determinants of information system quality and data quality in management accounting*. Journal of Management Control, 31(1-2), 97-121, 2020.

Kohavi, R., Rothleder, N. J., & Simoudis, E. *Emerging trends in business analytics*. Communications of the ACM, 45(8), 45-48, 2002.

Kokina, J., & Blanchette, S. *Early evidence of digital labor in accounting: Innovation with Robotic Process Automation*. International Journal of Accounting Information Systems, 2019.

Kusumawardhani, F. K., Ratmono, D., Wibowo, S. T., Darsono, D., Widyatmoko, S., & Rokhman, N. *The impact of digitalization in accounting systems on information quality, cost reduction and decision making: Evidence from SMEs*. International Journal of Data and Network Science, 8(2), 1111-1116, 2024.

Langfield-Smith K., *"Management Control Systems and Strategy: A Critical Review"*, Accounting, Organizations and Society, vol. 22, n. 2, 1997.

Leotta, A. *Il problema dell'integrazione: mezzo e fine del controllo di gestione. Management control, (2024/3), 2024.*

Lim, E. P., Chen, H., & Chen, G. *Business intelligence and analytics: Research directions*. ACM Transactions on Management Information Systems (TMIS), 3(4), 1-10, 2013.

Lisi, A. *Conservazione dei documenti informatici. Cierre Edizioni, 2007.*

Lisi, A., & Giacopuzzi, L. *Guida al Codice dell'amministrazione digitale: con focus su archiviazione e fatturazione elettronica. Halley Editrice, 2006.*

Losbichler, H., & Lehner, O. M. *Limits of artificial intelligence in controlling and the ways forward: a call for future accounting research*. Journal of Applied Accounting Research, 22(2), 365-382, 2021.

Luhn H.P., *A business intelligence system, IBM Journal*, , 1958.

Mancini, D., Vaassen, E. H., & Dameri, R. P. *Trends in accounting information systems*. In Accounting information Systems for decision making, Springer, Heidelberg, 2013.

Marasca S., *Il controllo di gestione nelle aziende commerciali complesse*, Giappichelli, Torino, 1989.

Marasca, S. *Misurazione della performance*. Società Editrice Esculapio, 2020.

Marasca, S., & Lattanzi, N. *Digitalizzazione e tecnologie intelligenti per il governo delle aziende. Il contributo dell'economia aziendale al Sistema Paese, 2026.*

Marchi L., *I sistemi informativi aziendali*, Giuffrè, Milano, 2003.

Marchi, L. *Contabilità d'impresa e valori di bilancio, Giappichelli, Torino, 2010.*

Marchi, *L. F. De Santis, Il processo e la struttura tecnico-informativa del controllo, in Marchi L., Marasca S. e Chiucchi M.S. (a cura di)*, Controllo di gestione, G. Giappichelli Editore, Torino, 2018.

Matt, C., Hess, T., & Benlian, A. *Digital transformation strategies*. Business & information systems engineering, 57(5), 339-343, 2015.

Melnyk, S. A., Bititci, U., Platts, K., Tobias, J., & Andersen, B. *Is performance measurement and management fit for the future?*. Management accounting research, 25(2), 173-186, 2014.

Meregalli, S., & Salviotti, G. *Sistemi ERP e gestione della complessità: Casi di aziende italiane in crescita. EGEA spa, 2011.*

Miraglia, R. A. *Nuove tendenze nei sistemi di controllo e di misurazione delle performance. Management Control: 2*, 2012, 5-14, 2012.

Moffitt, K. C., Rozario, A. M., & Vasarhelyi, M. A. *Robotic process automation for auditing*. Journal of emerging technologies in accounting, 15(1), 1-10, 2018.

Montemari, M. *Trasformazione digitale e sistemi di programmazione e controllo, G.Giappichelli Editore, Torino, 2024.*

Montrone A., Chirieleison C. *"I prodromi della partita doppia in una corporazione monastica"*, De Computis – Revista Española de Historia de la Contabilidad, vol. 6, n. 10, pp. 239-263, 2009.

Montrone, A., Rubino, F. E., & Ricciardi, A. *La lettura economico-aziendale della gestione d'azienda: le rilevazioni in contabilità generale, 2018.*

Moreira S., Mamede, H. S., & Santos, A. *Process automation using RPA–a literature review. Procedia Computer Science*, 219, 244-254, 2023.

Möller, K., Schäffer, U., & Verbeeten, F. *Digitalization in management accounting and control: an editorial*. Journal of Management Control, 31(1), 1-8, 2020.

Negash, S., & Gray, P. *Business intelligence. In Handbook on decision support systems 2: Variations (pp. 175-193)*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2008.

Nhan, V. T. T., Dung, N. N. K., & Phuoc, T. *A study on the impact of accounting information security controls on the effectiveness of internal controls in Vietnamese enterprises*. Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity, 11(1), 100470, 2025.

Nurwanah, A. *Cybersecurity in accounting information systems: Challenges and solutions*. Advances in Applied Accounting Research, 2(3), 157-168, 2024.

Oanh, L. T. T., Ngoc, B. T., Dung, N. T., Trang, N. T., & Anh, V. T. K. *The impact of digital transformation in management accounting on governance efficiency: The intermediary role of accounting information quality*. Journal of Governance and Regulation, 14(1), 295-306, 2025.

Orofino, M. *Diritto alla protezione dei dati personali e sicurezza: osservazioni critiche su una presunta contrapposizione. MediaLaws-Rivista di diritto dei media, (2)*, 82-104, 2018.

Osterwalder, A., Pigneur, Y., & Tucci, C. L. *Clarifying business models: Origins, present, and future of the concept*. Communications of the association for Information Systems, 16(1), 1, 2005.

Otley D., Broadbent J., Berry A., *"Research in Management Control: An Overview of its Development"*, British Journal of Management, vol. 6, special issue, 1995.

Otley, D. *Performance management: a framework for management control systems research*. Management accounting research, 10(4), 363-382, 1999.

Paesano, A., & Risso, M. *Trasformazione digitale e ripresa resiliente delle imprese: alcune riflessioni.* In IV Forum Internazionale del Gran Sasso, vol. 4, parte 3, p. 33, 2022.

Paolini, A. *Il controllo di gestione e la misurazione delle performance aziendali pubbliche. Economia, cultura, territorio: atti della giornata di studio, Fermo, Facoltà di beni culturali*, 99-112, 2011.

Paolini, A. *Gestione integrata dei dati e performance aziendali. Management Control: 2*, 2022, 5-14, 2022.

Paolini, A., Chiucchi, M. S., & Gatti, M. *I sistemi di pianificazione e controllo della gestione. Controllo di gestione. Pianificazione, programmazione e reporting, pp 3–29, 2020.*

Peiró, J. M., & Martínez-Tur, V. *'Digitalized'Competences. A crucial challenge beyond digital competences*. Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones, 38(3), 189-199, 2022.

Petrosino, A., Mancini, D., Garzella, S., & Lamboglia, R. *La Business Intelligence e la Business Analytics nell'era dei Big Data: una analisi della letteratura. Management Control, 2018.*

Phan, T., & Baird, K. *The use of big data analytics in performance management: the antecedents and role in enhancing performance measurement system effectiveness*. Journal of Management Control, 1-29, 2026.

Pighin, M., & Marzona, A. *Sistemi informativi aziendali: struttura e applicazioni. Pearson Prentice Hall, 2005.*

Pighin, M., & Marzona, A. *Sistemi informativi aziendali: ERP e sistemi di data analysis, Pearson Prentice Hall, 2018.*

Piwowar-Sulej, K., Blštáková, J., Ližbetinová, L., & Zagorsek, B. *The impact of digitalization on employees' future competencies: has human resource development a conditional role here?*. Journal of Organizational Change Management, 37(8), 36-52, 2024.

Quagini, L. *Business intelligence e knowledge management. Gestione delle informazioni e delle performance nell'impresa digitale. FrancoAngeli, 2004.*

Quattrone, P. *Management accounting goes digital: will the move make it wiser?. Management accounting research*, 31, 118-122, 2016.

Raffoni, A., Visani, F., Bartolini, M., & Silvi, R. *Business performance analytics: exploring the potential for performance management systems*. Production Planning & Control, 29(1), 51-67, 2018.

Raisch, S., & Krakowski, S. *Artificial intelligence and management: The automation–augmentation paradox*. Academy of management review, 46(1), 192-210, 2021.

Rezzani, A. *Business Intelligence. Processi, metodi, utilizzo in azienda*. Santarcangelo di Romagna: Apogeo Education, Maggioli Editore, 2012.

Riccaboni A., *"Il cambiamento nei sistemi di controllo: la dimensione 'immateriale'"*, Controllo di Gestione, vol. 1, n. 1, 2004.

Riccaboni, A., & Giovannoni, E. *Il controllo di gestione. Ipsoa, 2023.*

Rom, A., & Rohde, C. *Management accounting and integrated information systems: a literature review*. International journal of accounting information systems, 8(1), pp 40-68, 2007.

Sartor, G. *L'intelligenza artificiale e il diritto. Giappichelli, 2022.*

Scapens, R. W., & Jazayeri, M. *ERP systems and management accounting change: opportunities or impacts? A research note*. European Accounting Review, 12(1), pp 201–233, 2003.

Secinaro, S., Calandra, D., Lanzalonga, F., & Biancone, P. *The role of artificial intelligence in management accounting: an exploratory case study. Springer International Publishing, 2024.*

Sellen, A. J., & Harper, R. H. *The myth of the paperless office. MIT press, 2003.*

Shang, S., & Seddon, P. B. *Assessing and managing the benefits of enterprise systems: the business manager's perspective*. Information systems journal, 12(4), 271-299, 2002.

Simon, H. A. *Administrative behavior. Simon and Schuster, 2013.*

Sloan, R. G. *Financial accounting and corporate governance: a discussion*. Journal of accounting and economics, 32(1-3), 335-347, 2001.

Sundström, A. *AI in management control: Emergent forms, practices, and infrastructures*. Critical Perspectives on Accounting, 99, 102701, 2024.

Verhoef, P. C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Dong, J. Q., Fabian, N., & Haenlein, M. *Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. Journal of business research*, 122, 889-901, 2021.

Vial, G. *Understanding digital transformation: A review and a research agenda*. The Journal of Strategic Information Systems, 28(2), 118-144, 2019.

Von Solms, R., & Van Niekerk, J. *From information security to cyber security. computers & security*, 38, 97-102, 2013.

Weißenberger, B. E., & Angelkort, H. *Integration of financial and management accounting systems: The mediating influence of a consistent financial language on controllership effectiveness*. Management Accounting Research, 22(3), 160-180, 2011.

Wernick, I. K., Herman, R., Govind, S., & Ausubel, J. H. *Materialization and dematerialization: measures and trends*. Daedalus, 125(3), 171-198, 1996.

Zhyvko, Z., & Petrukha, N. *Formation and development of digital competencies in the conditions of digitalization of society. The development of innovations and financial technology in the digital economy*, 62-85, 2023.

ALLEGATO 1

Blocco 1

- *Può descrivermi brevemente l'attività di CIAM e le attività dell'area amministrativa all'interno dell'azienda?*
- *Prima dell'introduzione degli attuali strumenti digitali, come venivano gestiti i principali processi amministrativi e c'erano più attività manuali rispetto a oggi?*
- *Quali attività vengono gestite tramite Ad Hoc?*
- *Il gestionale consente di avere una visione integrata delle informazioni aziendali e che vantaggi/limiti ha?*
- *Quali attività vengono gestite tramite DocFinance e DocCredit?*
- *Cos'è Power BI e quali indicatori sono maggiormente controllati?*
- *Attualmente l'azienda utilizza strumenti di intelligenza artificiale nei processi amministrativi o gestionali e quali sono i benefici e gli ostacoli?*
- *Secondo lei, l'automazione ha eliminato lavoro o ha semplicemente cambiato il tipo di lavoro svolto dall'ufficio?*

Blocco 2

- *La digitalizzazione ha cambiato le competenze richieste al personale amministrativo e ha modificato il modo di collaborare tra ufficio amministrativo, direzione e altre aree aziendali?*
- *Le persone hanno incontrato difficoltà nell'adattarsi ai nuovi sistemi?*
- *Negli ultimi anni l'azienda ha ridotto l'uso della carta nei processi amministrativi? Se sì, con che effetti?*
- *La digitalizzazione ha migliorato la qualità delle informazioni disponibili per l'azienda?*
- *Quanto è importante la sicurezza dei dati nei processi amministrativi e contabili e l'azienda adotta procedure per proteggere documenti, dati contabili e informazioni finanziarie?*