

STUDI E RICERCHE DI ECONOMIA AZIENDALE

SEZIONE I  
IMPRESA E MANAGEMENT

IO

### *Direttore*

Rosa Alba MIRAGLIA  
Università degli Studi di Catania

### *Codirettori*

Elio BORGONOVÌ  
Università commerciale Luigi Bocconi

Luciano D'AMICO  
Università degli Studi di Teramo

Luciano MARCHI  
Università di Pisa

### *Comitato editoriale*

Paolo COLLINI  
Università degli Studi di Trento

Riccardo MUSSARI  
Università degli Studi di Siena

Massimo SARGIACOMO  
Università degli Studi "Gabriele d'Annunzio" di Chieti-Pescara

### *Comitato scientifico*

Carmine BIANCHI  
Università degli Studi di Palermo

Lino CINQUINI  
Scuola Superiore Sant'Anna di Studi Universitari  
e di Perfezionamento

Massimo CONTRAFATTO  
Università degli Studi di Bergamo

Angelo DITILLO  
Università commerciale Luigi Bocconi

Alessandro LAI  
Università degli Studi di Verona

Antonio LEOTTA  
Università degli Studi di Catania

Daniela MANCINI  
Università degli Studi di Napoli "Parthenope"

Stefano MARASCA  
Università Politecnica delle Marche

Luciano MARCHI  
Università di Pisa

Antonella PAOLINI  
Università degli Studi di Macerata

Giuseppe PAOLONE  
Università Telematica Pegaso

### *Comitato scientifico internazionale*

Geert BOUCKAERT  
Katholieke Universiteit KU Leuven

Robert FOUCHET  
University of Aix Marseille

Hiroko KUDO  
University of Chuo di Tokyo

Irvine LAPSLEY  
The University of Edinburgh

William RIVENBARK  
University of North Carolina at Chapel Hill

Stephen WALKER  
The University of Edinburgh UK

# STUDI E RICERCHE DI ECONOMIA AZIENDALE

SEZIONE I  
IMPRESA E MANAGEMENT



La collana “Studi e Ricerche di Economia Aziendale” intende promuovere lo studio e la ricerca scientifica nell’ambito delle discipline economico-aziendali, comunicandone i risultati alla comunità scientifica e al mondo delle imprese e delle professioni. Essa accoglie al suo interno, dopo attento processo di selezione e referaggio, monografie e volumi collettanei volti allo studio e all’analisi dell’azienda nelle sue complesse e poliedriche sfaccettature e dinamiche socio-economiche, aventi ad oggetto sia ricerche teoriche che indagini empiriche. Le opere pubblicate hanno alto valore scientifico e possono essere redatte anche in lingua inglese al fine di facilitarne la diffusione internazionale.

Si è voluto attribuire alla collana una peculiare connotazione articolandola in Sezioni che pur nella loro specificità vengono ricondotte, secondo un’ottica di integrazione e correlazione, allo studio dell’economia aziendale. Le Sezioni sono:

- a) “Impresa e Management”;
- b) “Aziende pubbliche e Management”;
- c) “Studi storici di Ragioneria e di Economia aziendale”.

La Sezione “Impresa e Management” accoglie studi e ricerche sull’impresa nelle sue complesse dinamiche. Essa comprende in generale studi e ricerche che affrontano l’analisi delle logiche gestionali, gli aspetti della comunicazione economico-finanziaria delle imprese, la governance e il sistema informativo. Ulteriori linee di ricerca della Sezione affrontano temi legati ai controlli della gestione, alla creazione del valore, alla valutazione aziendale, all’etica d’impresa, ai processi di rendicontazione socio-ambientale e all’internazionalizzazione dell’impresa.



MICHELA MEREGAGLIA

# DAI DATI ALLE DECISIONI AZIENDALI

TEORIA E APPLICAZIONE AL SETTORE SANITARIO

*Prefazione di*

**ELIO BORGONOVÌ**





©

ISBN  
979-12-218-0498-0

PRIMA EDIZIONE  
**ROMA** 31 GENNAIO 2023

*A mio figlio Davide,  
che sempre conservi la volontà di imparare,  
immaginare, raccontare*



## INDICE

- 11 *Prefazione*  
di Elio Borgonovi
- 17 *Introduzione*

### PARTE I

Evoluzione delle teorie sui sistemi informativi aziendali

- 25 Capitolo I  
Sistemi informativi aziendali
- 1.1. I sistemi di rilevazione nelle aziende, 25 – 1.2. Dati, informazioni, decisioni, 28 – 1.3. L'evoluzione dei sistemi informativi aziendali, 30 – 1.4. Programmazione aziendale integrata: *Enterprise Resource Planning* (ERP), 31 – 1.5. *Customer Relationship Management* (CRM), 36 – 1.6. *Business Analytics* a supporto della razionalità nelle scelte aziendali, 38 – 1.7. Le analisi costi–benefici, 42 – 1.8. *Business Intelligence*, 44
- 51 Capitolo II  
I *big data*: nuova frontiera dell'informazione nelle aziende
- 2.1. La definizione di *Big Data* nella letteratura, 51 – 2.2. *Big Data Analytics*: nuovo paradigma di generazione di conoscenza, 57 – 2.3. L'impatto dei *Big Data* sulle decisioni aziendali, 66 – 2.4. I *Big Data* nelle amministrazioni pubbliche, 71

## PARTE II

### Informazioni aziendali e inter-istituzionali nel sistema di tutela della salute

- 83    **Capitolo I**  
      I sistemi informativi nelle aziende sanitarie  
      1.1. Informazioni per la gestione delle relazioni tra aziende sanitarie, Regione e Stato, 83 – 1.2. L'evoluzione dei sistemi informativi sanitari, 87 – 1.3. La pianificazione delle risorse nelle aziende sanitarie: *Hospital Resource Planning*, 89 – 1.4. Il ruolo dei pazienti nella co-produzione dei servizi (*Patient Relationship Management*), 94 – 1.5. Il modello di *Business Analytics* applicato alle aziende sanitarie, 100 – 1.6. La rilevanza dei *Big Data* nelle aziende di tutela della salute, 105 – 1.7. *Big Data Analytics* nelle aziende sanitarie, 112 – 1.8. L'intelligenza artificiale a supporto delle decisioni in sanità, 119
- 129   **Capitolo II**  
      I flussi informativi sanitari a livello nazionale e regionale  
      2.1. Il nuovo sistema informativo sanitario (NSIS), 129 – 2.2. I sistemi informativi sanitari (SIS) a livello nazionale, 132 – 2.3. Gestione e obiettivi del NSIS, 143 – 2.4. L'interconnessione dei sistemi informativi: il D.M. 262/2016, 144 – 2.5. L'evoluzione dei sistemi informativi regionali: casi studio, 149 – 2.6. Il sistema informativo sociosanitario di Regione Lombardia, 151 – 2.7. I flussi informativi sanitari della Regione Emilia-Romagna, 153 – 2.8. La realizzazione di SINFONIA in Regione Campania, 159 – 2.9. Sintesi dei casi regionali, 161
- 165   *Conclusioni*
- 171   *Ringraziamenti*
- 173   *Bibliografia*
- 181   *Sitografia*
- 185   *Nomativa*

## PREFAZIONE

La chiave di lettura della monografia di Michela Meregaglia è evidente fin dal primo paragrafo nel quale, con gli essenziali richiami alla dottrina economico-aziendale, viene messo in evidenza il ruolo del sistema informativo nel governo delle aziende di ogni tipo. Fin dall'inizio viene chiarito che nella prospettiva economico-aziendale l'integrazione delle diverse informazioni, contabili ed extra-contabili, discende dai principi di unità, coordinazione ed ordine che qualificano i processi tecnico-economici e decisionali. Diverso è il processo logico che ha guidato l'evoluzione della tematica dei sistemi informativi nell'ambito delle discipline manageriali di origine nordamericane. Esse, privilegiando la dimensione induttiva e pragmatica, inizialmente hanno privilegiato dati e informazioni finalizzati a ottimizzare le singole funzioni aziendali (produzione, marketing, programmazione e controllo, finanza) e hanno progressivamente recuperato il principio di integrazione parallelamente con le tecnologie di trattamento dei dati.

Analizzando le caratteristiche tecniche dei sistemi *Enterprise Resource Planning* (ERP), Michela Meregaglia mette in evidenza il loro contributo al miglioramento dei processi decisionali interni. Con la trattazione dei sistemi di *Customer Relationship Management* (CRM), con le analisi costi-benefici e i sistemi di *Business Intelligence* l'attenzione si sposta sui rapporti con l'ambiente esterno allargando la prospettiva rispetto alle informazioni contabili tramite cui

vengono analizzati solo i rapporti di scambio economico. La prospettiva di azienda come sistema “socio–tecnico–economico aperto”, pilastro della dottrina economico aziendale italiana e centro europea, viene sviluppato nel secondo capitolo nel quale la disponibilità di enormi quantità di dati (*Big Data*), trattabili soltanto con tecnologie avanzate (machine learning, intelligenze artificiali, sistemi neurali), consente di supportare il paradigma dell’equilibrio tra le aspettative di diversi portatori di interesse.

Un secondo motivo di interesse del lavoro di Michela Meregaglia può essere individuato nella capacità di coniugare aspetti teorici dei sistemi informativi con le loro implicazioni pratiche. Infatti, ogni proposizione di teoria di carattere generale viene sostenuta con il richiamo a concrete situazioni dei processi decisionali delle aziende. Inoltre, nella seconda parte, capitoli terzo e quarto, i riferimenti alle problematiche del sistema di tutela della salute consentono al lettore di cogliere le implicazioni operative dei modelli di analisi e interpretazione del funzionamento di aziende pubbliche e private.

Il terzo pregio del lavoro consiste nella capacità di tenere distinte le tre dimensioni di analisi: le tecnologie, i processi aziendali, e la cultura organizzativa. Vengono presentate in modo essenziale le caratteristiche e l’evoluzione delle diverse tecnologie evidenziandone lo sviluppo esponenziale e le loro potenzialità. Con riferimento ai processi aziendali viene richiamata la possibilità di integrare le diverse aspettative dei portatori di interesse (*stakeholders*) tramite sistemi informativi e la disponibilità di informazioni sempre più numerose e sofisticate in termini quantitativi e qualitativi. In merito all’organizzazione aziendale, vengono citate alcune ricerche dalle quali appare evidente che i decisori ai vertici delle aziende considerano l’informazione un elemento cruciale per il successo aziendale, ma riconoscono anche che le imprese e le amministrazioni pubbliche non sono ancora in grado di utilizzare al meglio questa risorsa. Parafrasando un detto popolare secondo cui “chi ha denti non ha pane e chi ha pane non ha denti”, si potrebbe dire che i primi due capitoli possono essere sintetizzati nella seguente affermazione: l’economia aziendale al suo esordio disponeva di un modello logico rigoroso e forte (denti) ma aveva a disposizione poco “pane” (prevalentemente informazioni contabili e limitate informazioni extra contabili

e sull'ambiente esterno) mentre oggi il “pane” abbonda (*Big Data* e algoritmi per il trattamento degli stessi) mentre si rischia di avere pochi “denti” o denti deboli (capacità di selezionare i dati e di utilizzarli in chiave strategica).

La divaricazione tra sviluppo esponenziale dei *Big Data* e dei sistemi di elaborazione degli stessi (*machine learning* e intelligenza artificiale, declinata in chiave aziendale come *business intelligence*) e capacità di tradurla in nuovi modelli decisionali costituisce il *fil rouge* del secondo capitolo. Infatti, se i *Big Data* costituiscono il nuovo paradigma delle conoscenze, appare evidente che è ancora limitata la percentuale di aziende e amministrazioni pubbliche che hanno le competenze necessarie per modificare i propri processi decisionali. La trattazione del secondo capitolo chiarisce che non basta avere le informazioni, ma occorre un modello interpretativo delle stesse. Oggi è aperto il dibattito, esplicito o implicito, tra coloro che assottigliano il principio di conoscenze *data-driven* e coloro che considerano ancora la conoscenza collegata alla capacità umana di usare le informazioni come strumento. I primi ritengono gli algoritmi di raccolta, archiviazione e trattamento di enormi volumi di dati, anche eterogenei, come fonte autonoma di conoscenza, mentre i secondi ritengono che “le informazioni sono utili per coloro che conoscono le aziende, nel caso specifico quelle collegate alla tutela della salute”. Michela Merzaglia appartiene sicuramente al secondo gruppo. Infatti, la seconda parte del lavoro può essere analizzata con le seguenti chiavi di lettura. Innanzitutto, l'esigenza di integrare informazioni di carattere multidimensionale (clinico, epidemiologico, amministrativo, economico). In secondo luogo, il riferimento all'analisi dei diversi livelli decisionali che necessitano di informazioni: attività assistenziale (diagnosi, terapie, monitoraggio), funzioni manageriali, e politiche regionali o nazionali. In terzo luogo, la possibilità di recuperare la prospettiva del paziente con approcci di *Patient Relationship Management*. La possibilità di integrare informazioni che nascono dal paziente con quelle prodotte dal sistema di offerta consentirebbe di superare il paradigma tradizionale secondo cui il medico, l'infermiere o altro professionista sanitario è al tempo stesso detentore delle conoscenze per l'interpretazione del bisogno e di quelle relative all'erogazione delle

prestazioni. Non è casuale l'uso del condizionale, perché le tecnologie ad oggi disponibili consentono di superare, almeno in parte, l'asimmetria nel rapporto medico-paziente, mentre risulta più difficile adeguare i comportamenti.

La quarta chiave di lettura riguarda le tecnologie che consentono di affrontare in modo diverso il tema dell'accessibilità. In passato, e in gran parte ancora oggi, i pazienti dovevano recarsi presso le strutture erogatrici di prestazioni e servizi, mentre con le nuove tecnologie è possibile trasmettere le informazioni dai pazienti alle équipes multidisciplinari di professionisti sanitari che a loro volta comunicano al paziente le indicazioni necessarie mediante sistemi di telemedicina, teleconsulto, teleradiologia, telemonitoraggio. Si pensi ai molti dispositivi di cui oggi possono disporre le strutture di assistenza decentrate sul territorio (case della comunità, ambulatori, medici di medicina generale, centri diagnostici, farmacie) e di quelli disponibili o che possono essere collocate presso le abitazioni dei pazienti a supporto dell'assistenza domiciliare.

La quinta dimensione di analisi affrontata nella seconda parte della monografia riguarda la possibilità di superare il paradigma classico della *Evidence Based Medicine*. Già oggi è possibile impostare analisi con dati *real world* che sono indispensabili soprattutto per l'assistenza delle condizioni di cronicità. In questa prospettiva si colloca anche la possibilità per le nuove tecnologie di collegare informazioni e integrare conoscenze di tipo clinico riferite a singoli pazienti con quelle di natura epidemiologica relative alla salute della comunità (*population health*).

Infine, va sottolineato che non è casuale la conclusione della monografia con l'analisi dei sistemi informativi nazionali e regionali. Ciò per due ordini di motivi, uno di tipo formale, l'altro di tipo sostanziale. La motivazione formale è ricollegabile al fatto che non bastano le norme o i progetti su cartella clinica elettronica, fascicolo sanitario elettronico, sistemi informativi nazionali o regionali, e non sono nemmeno sufficienti i finanziamenti per ottenere i suddetti risultati. Occorre che questi sistemi siano alimentati dalle aziende e che a loro volta i sistemi informativi aziendali siano alimentati da professionisti che ne percepiscono l'utilità. La motivazione sostanziale è ricollegabile alla qualità e

tempestività delle informazioni. Infatti, nonostante i sistemi di controllo automatizzato della qualità dei dati, vale sempre il principio secondo cui “*garbage in, garbage out*”, che risulta ancor più critico in considerazione della natura dei dati sulla salute, essendo per eccellenza “dati sensibili” che richiedono adeguati sistemi di tutela della *privacy* e *cyber security*.

ELIO BORGONOVÌ,  
novembre 2022



## INTRODUZIONE

Il tema della rilevazione è centrale nella storia dei fenomeni economici e nel costrutto dell'economia aziendale, assumendo un rigore metodologico con la teorizzazione del metodo della partita doppia di Fra' Luca Pacioli (1445–1517). Nel periodo tra la fine del XIX e XX secolo, con Fabio Besta e Gino Zappa, il sistema delle rilevazioni di tipo finanziario fondate sullo strumento contabile è stato collegato ad un modello di analisi e interpretazione del funzionamento delle aziende come sistemi socioeconomici o complesso dei processi economici che si svolgono all'interno di istituzioni sociali. Per molti anni l'informazione aziendale è stata prevalentemente dominata dalle rilevazioni dei fenomeni di scambio economico con altre aziende organizzate in modo sistematico; viceversa, erano limitate le informazioni di carattere non contabile che stavano alla base delle decisioni o che consentivano di valutare le conseguenze delle decisioni e, più in generale, di programmare la vita aziendale.

Nella seconda metà del XX secolo vi è stata una accelerazione nei processi di raccolta, archiviazione e utilizzo di informazioni extra contabili riguardanti l'ambiente (ad esempio, numero di consumatori, quote di mercato, numero e caratteristiche dei concorrenti) e il funzionamento interno delle aziende (ad esempio, rendimenti dei processi, livelli di efficienza, logistica, tipologia di clienti e fornitori, rischi aziendali, ecc.) favorita da strumenti sempre più sofisticati e sempre più potenti.

Analisi recenti hanno sottolineato che oggi in pochi giorni si generano a livello mondiale un numero di informazioni uguale a tutte quelle generate nella storia dell'umanità fino al 2015–2016.

Questa evoluzione chiarisce perché a partire dagli anni '70 la dottrina economico–aziendale ha ampliato in modo esplicito il proprio campo di analisi dal sistema delle rilevazioni contabili a quello più generale dei sistemi informativi. I primi studi avevano posto l'attenzione su informazioni non finanziarie e non contabili, tuttavia con un approccio parziale, ossia riferito alle singole funzioni aziendali (ad esempio, produzione, ricerca operativa, marketing, gestione finanziaria e monetaria, ecc.). Solo negli ultimi decenni anche gli studi di management a livello internazionale hanno recuperato una visione unitaria delle informazioni in relazione al cosiddetto processo di “strategizzazione” di ogni funzione. In effetti, proporre per ogni funzione (produzione, logistica, marketing, programmazione e controllo, finanza, ecc.) un approccio strategico significa semplicemente considerare le relazioni di interdipendenza delle decisioni di ogni funzione, e quindi le informazioni a supporto delle stesse, con quelle di tutte le altre funzioni.

La focalizzazione sul sistema delle informazioni in una visione sempre più allargata del rapporto tra aziende e ambiente di riferimento è stata favorita, dall'inizio del nuovo millennio, dall'enorme sviluppo delle tecnologie di raccolta, conservazione ed elaborazione dei dati. Le società odierne, infatti, viaggiano a ritmi sempre più veloci, e con esse le informazioni e le idee che si scambiano quotidianamente individui e organizzazioni. Gli effetti di questa rapida accelerazione sono ben noti a tutti, spaziando da quelli positivi (progressi scientifici e tecnologici, cooperazione internazionale, lotta alle minacce globali, ecc.) a quelli negativi (minacce globali che si concretizzano in guerre, terrorismo, pandemie, ecc.). In un contesto sempre più complesso e mutevole, la ricerca, di base e applicata, che si concretizza principalmente attraverso la raccolta e l'analisi di dati, sia qualitativi che quantitativi, diventa uno strumento irrinunciabile per risolvere dubbi, arginare rischi, generare sapere, e prendere decisioni. L'incentivo a fare ricerca può originare dalla curiosità su un argomento che si desidera approfondire (*curiosity-driven research*), dalla necessità (o addirittura, l'urgenza) di risolvere un quesito o un problema (*problem-driven research*), oppure proprio

dalla crescente disponibilità di dati, che generano quesiti e stimolano la curiosità di trovarvi risposte. In anni recenti, quindi, si parla sempre più spesso di *data-driven research* e *data-driven decisions*. Nel percorso di generazione di conoscenza, i dati sono materia prima ed elemento essenziale della ricerca, nonché fondamento del processo che conduce dalle informazioni alle decisioni. Di conseguenza, senza dati non è possibile fare ricerca, produrre conoscenza e, in ultima istanza, prendere decisioni funzionali alla creazione di “valore” per gli individui, le organizzazioni e le società; tuttavia, è altrettanto vero il contrario, ovvero che senza ricerca, inclusa quella in ambito economico-aziendale, non è possibile orientare efficacemente i dati a tali scopi. Se fino a qualche decennio fa la criticità principale era la scarsa disponibilità di dati, generati a ritmi molto contenuti e in quantità insufficiente per fornire risposte e supportare le decisioni, attualmente ci si trova ad affrontare il problema diametralmente opposto: individui e aziende sono letteralmente “inondati” da enormi quantità di dati, prodotti ad una velocità impensabile fino a pochi decenni fa, che richiedono da un lato strumenti informatici sempre più sofisticati e specializzati per poter essere raccolti e gestiti, e dall’altro competenza e scienza manageriale per essere interpretati e trarne informazioni utili all’azienda.

Le persone e le organizzazioni scambiano tra loro dati e informazioni di varia natura usando gli strumenti disponibili in quel particolare momento storico: per molto tempo, i dati sono stati prevalentemente di natura testuale e scambiati mediante posta cartacea (missive, lettere, raccomandate, ecc.) o, più di recente, SMS telefonici, mentre oggi si utilizzano dati sempre più variegati che comprendono anche immagini e video condivisi attraverso posta elettronica (e-mail), *social network* (Facebook, Instagram, ecc.) e applicazioni sempre più avanzate (WhatsApp). Tutto ciò è favorito da una rapida diffusione e “democratizzazione” delle tecnologie dell’informazione e della telecomunicazione (ICT), se si pensa che nel 2021 gli *smartphone* in circolazione in tutto il mondo erano 4 miliardi, uno ogni due persone (soltanto dieci anni addietro, questo numero non superava il miliardo). In molti casi, tuttavia, non risulta sufficientemente chiaro l’impiego effettivo che si può fare di questi strumenti, che richiedono la capacità di distinguere all’interno di una grande quantità di dati le informazioni che realmente

occorrono per “far luce” sulla situazione che si intende analizzare o il quesito che si vuole risolvere. In altre parole, la vera sfida di questo tempo non è più quella di cercare i dati (ormai per buona parte ‘a portata di *click*’), e forse neppure quella di analizzare i dati (sono formati a svolgere questo compito, mediante corsi universitari ad hoc, esperti *data scientists*, seppur in numero ancora insufficiente per le esigenze del mercato), bensì quella di cogliere preziosi collegamenti tra dati di natura molto eterogenea (tra gli esempi del testo, si cita l’integrazione tra informazioni contabili tradizionali ed informazioni extra-contabili nell’ambito della *Corporate Social Responsibility*, o quella tra dati sanitari e dati economici per esprimere il valore dell’assistenza sanitaria erogata in base al principio della costo–efficacia) e di “far raccontare” i dati, traendo da essi gli *insights* di effettivo valore per l’azienda. In questo senso, assumono sempre più rilievo gli strumenti avanzati di intelligenza artificiale che consentono di estendere le capacità logiche degli individui all’interno delle organizzazioni, prevedendo evoluzioni future e suggerendo azioni da intraprendere, senza tuttavia potersi sostituire all’intuito e alla complessità che caratterizzano soltanto la mente umana. Il rischio, altrimenti, come ben espresso da Borgonovi, è quello di considerare le aziende come “scatole magiche” che, forniti certi *input* (dati), producono in maniera prevedibile determinati *output* (risultati).

In questo libro, attraverso una sintesi ragionata della letteratura sul tema dei sistemi informativi, si vuole accompagnare il lettore lungo il percorso che conduce dall’origine del dato alla generazione di conoscenza e quindi alla presa di decisioni, evidenziandone le potenzialità e i vantaggi, ma anche le insidie a cui le aziende e i singoli individui devono prestare attenzione. La trattazione di questo processo logico è stata realizzata utilizzando due diversi livelli di indagine. Nella prima parte del volume, si affronta il tema nella prospettiva economico–aziendale facendo riferimento all’azienda nella sua accezione generale di organizzazione di persone e beni orientati al soddisfacimento dei bisogni umani. Nel primo capitolo, si ripercorre brevemente l’evoluzione dei sistemi informativi aziendali, soffermandosi sugli sviluppi tecnologici più recenti che hanno condotto alla realizzazione di sistemi integrati (sistemi di *Enterprise Resource Planning*) sia a supporto delle esigenze conoscitive interne all’azienda sia a beneficio degli interlocutori