

**SCRITTI IN ONORE  
DI UMBERTO BERTINI**

**Volume III**

**FrancoAngeli** 





Il presente volume è pubblicato in open access, ossia il file dell'intero lavoro è liberamente scaricabile dalla piattaforma **FrancoAngeli Open Access** (<http://bit.ly/francoangeli-oa>).

**FrancoAngeli Open Access** è la piattaforma per pubblicare articoli e monografie, rispettando gli standard etici e qualitativi e la messa a disposizione dei contenuti ad accesso aperto. Oltre a garantire il deposito nei maggiori archivi e repository internazionali OA, la sua integrazione con tutto il ricco catalogo di riviste e collane FrancoAngeli massimizza la visibilità, favorisce facilità di ricerca per l'utente e possibilità di impatto per l'autore.

Per saperne di più: [Pubblica con noi](#)

I lettori che desiderano informarsi sui libri e le riviste da noi pubblicati possono consultare il nostro sito Internet: [www.francoangeli.it](http://www.francoangeli.it) e iscriversi nella home page al servizio "[Informatemi](#)" per ricevere via e-mail le segnalazioni delle novità.

# **Scritti in onore di Umberto Bertini**

## **Volume III**

**(N - Z)**

**a cura di  
Luca Anselmi  
Silvio Bianchi Martini  
Cecilia Chirieleison  
Giancarlo Di Stefano  
Michele Galeotti  
Stefano Garzella  
Luciano Marchi  
Lucia Talarico**

**FrancoAngeli** 

I presenti volumi sono stati realizzati con il contributo dei Master del Dipartimento di Economia e Management dell'Università di Pisa.

Isbn: 9788835167389

Copyright © 2024 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy.

Publicato con licenza *Creative Commons Attribuzione-Non Commerciale-Non opere derivate 4.0 Internazionale* (CC-BY-NC-ND 4.0)

*L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sul diritto d'autore. L'Utente nel momento in cui effettua il download dell'opera accetta tutte le condizioni della licenza d'uso dell'opera previste e comunicate sul sito*

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.it>

Copyright © 2024 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9788835167389

# INDICE

<b>Presentazione</b>	pag.	15
<b>Gli assetti organizzativi dell'impresa nell'economia aziendale</b> , di <i>Stefano Adamo</i>	»	19
<b>L'informativa sui rischi. Profili introduttivi</b> , di <i>Marco Allegrini</i>	»	25
<b>Ricordo di Umberto Bertini</b> , di <i>Antonio Amaduzzi</i>	»	35
<b>Valutazione del rischio strategico</b> , di <i>Marisa Amoroso, Paola Orlandini</i>	»	37
<b>Sulla governance delle università</b> , di <i>Paolo Andrei</i>	»	45
<b>Umberto Bertini e i prodromi della "aziendalizzazione" dei Comuni</b> , di <i>Luca Anselmi, Stefano Pozzoli</i>	»	59
<b>Gli effetti delle partizioni disciplinari sullo sviluppo dell'economia aziendale. Note sul pensiero di Umberto Bertini</b> , di <i>Valerio Antonelli</i>	»	73
<b>Lo sviluppo della scienza economica in Italia dal punto di vista della storia istituzionale dell'economia politica</b> , di <i>Massimo Augello, Marco Guidi</i>	»	85
<b>La sostenibilità economico-finanziaria degli atenei nel modello AVA3</b> , di <i>Stefano Azzali</i>	»	99
<b>L'azienda fabbriciera e la riforma del terzo settore</b> , di <i>Luca Bagnoli</i>	»	109
<b>Rischio di modello manageriale e cambiamento organizzativo nel settore bancario</b> , di <i>Maurizio Baravelli</i>	»	123
<b>Gli adeguati assetti societari nell'economia aziendale</b> , di <i>Paolo Bastia</i>	»	135
<b>Empatia fiscale: esplorando con Umberto l'umanità nel diritto tributario</b> , di <i>Brunella Bellè</i>	»	151

<b>La doppia materialità quale strumento per limitare le strategie reputazionali basate sul reporting: brevi riflessioni,</b> di <i>Francesca Bernini</i>	pag. 161
<b>Un dibattito sui rischi aziendali in un mercato in continua evoluzione,</b> di <i>Claudio Bianchi</i>	» 173
<b>Dalla teoria dell'azienda sistema aperto allo stakeholder engagement: un'applicazione operativa dei fondamenti dell'economia aziendale,</b> di <i>Maria Teresa Bianchi</i>	» 179
<b>Una mappa per orientare l'analisi strategica dell'azienda,</b> di <i>Silvio Bianchi Martini</i>	» 191
<b>Imprese green e brown, virtuose e non virtuose, nella transizione ecologica,</b> di <i>Giuliana Birindelli</i>	» 205
<b>Best practice: insidia per imprenditori, amministratori e revisori,</b> di <i>Aldo Bompani</i>	» 213
<b>Centralità del sistema umano in "Scritti di politica aziendale",</b> di <i>Mariacristina Bonti, Enrico Cori</i>	» 221
<b>Strategie per la comunità nel segno della complessità e dell'incertezza,</b> di <i>Elio Borgonovi</i>	» 233
<b>Razionalità sostantiva e procedurale: le decisioni manageriali in un contesto evolutivo,</b> di <i>Sergio Branciani</i>	» 241
<b>Mercati globali, network management e responsabilità d'impresa,</b> di <i>Silvio M. Brondoni</i>	» 251
<b>Dalla variabilità delle stime contabili all'evidence-based decision-making: il caso della sanità pubblica,</b> di <i>Cristiana Buscarini, Paolo Candio, Paolo Collini</i>	» 259
<b>Management accounting e tecnologia: un sistema in transizione o per la transizione?,</b> di <i>Adele Caldarelli</i>	» 271
<b>Politiche di remunerazione degli amministratori e sostenibilità,</b> di <i>Lucia Calvosa</i>	» 283
<b>Governare l'incertezza,</b> di <i>Bettina Campedelli</i>	» 297
<b>Le Fondazioni dell'economia aziendale,</b> di <i>Arnaldo Canziani</i>	» 303
<b>Le conseguenze della legislazione straordinaria sui bilanci delle imprese italiane,</b> di <i>Gianfranco Capodaglio, Vanina Stoilova Dangarska</i>	» 321
<b>La trasformazione digitale del business assicurativo: opportunità e rischi emergenti,</b> di <i>Antonella Cappiello</i>	» 331
<b>La "new view" della teoria ricardiana dello sviluppo economico,</b> di <i>Carlo Casarosa</i>	» 341
<b>Tratti di imprenditorialità e managerialità nelle start-up innovative,</b> di <i>Nicola Castellano</i>	» 357

<b>L'applicazione del metodo storico nelle ricerche aziendali. Il caso della Confraternita della Misericordia di Siena (1835-1837), di Giuseppe Catturi</b>	pag.	367
<b>Il sistema d'azienda e la sua natura evolutiva: una lacuna negli studi?, di Iacopo Cavallini</b>	»	377
<b>Note sulla governance di cybersecurity nelle banche, di Elena Cenderelli, Elena Bruno</b>	»	387
<b>Alcune riflessioni sugli impatti delle politiche sui prezzi di trasferimento sui sistemi di pianificazione e controllo e sulla disclosure nei gruppi aziendali, di Fabrizio Cerbioni</b>	»	395
<b>Azienda, ambiente e responsabilità sociale: il contributo di Bertini, di Cecilia Chirieleison</b>	»	409
<b>Controllo di gestione e sostenibilità: quali sfide e quali opportunità?, di Maria Serena Chiucchi</b>	»	421
<b>La preparazione universitaria di tipo contabile per il management strategico, di Biagio Ciao</b>	»	433
<b>Riflessioni sul ruolo dello strategic management accounting per le strategie di servitizzazione, di Lino Cinquini, Andrea Tenucci</b>	»	443
<b>Ricercando un confronto con il pensiero scientifico di Umberto Bertini, di Vittorio Coda</b>	»	453
<b>Pensare e agire la strategia. Logica e retorica, di Gianluca Colombo</b>	»	461
<b>Valore economico in imprese complesse e in contesti complessi, di Eugenio Comuzzi</b>	»	475
<b>La corporate governance e lo sviluppo dell'impresa, di Augusta Consorti</b>	»	485
<b>Il contributo di Umberto Bertini allo sviluppo della storia della ragioneria: il volume su Carlo Ghidiglia, di Stefano Coronella</b>	»	499
<b>I fattori ESG nel sistema dei rischi aziendali, di Katia Corsi</b>	»	509
<b>Gli effetti della disclosure ESG sul costo del capitale nelle PMI familiari e non familiari, di Alessandro Cortesi, Salvatore Sciascia</b>	»	517
<b>Fenomeni ambientali e sistema d'azienda, di Antonio Corvino</b>	»	527
<b>La natura ibrida dell'impresa sociale, di Antonietta Cosen-tino</b>	»	537
<b>L'azienda e la cura della sua crisi. Il contributo dell'aziendale, di Antonio Costa</b>	»	551



<b>Sistemi di programmazione e controllo e modelli di governance orientati al valore pubblico</b> , di <i>Enrico Deidda Gagliardo</i>	pag. 585
<b>Approccio sistemico e governo del rischio di insolvenza. Il contributo degli aziendalisti alla definizione di un modello interpretativo</b> , di <i>Antonio Del Pozzo</i>	» 599
<b>Conoscenza e governo del rischio nella gestione dell'impresa</b> , di <i>Vittorio Dell'Atti, Grazia Dicuonzo</i>	» 609
<b>Valorizzazione del patrimonio culturale e valutazione d'impatto nella prospettiva dialogica e multidimensionale</b> , di <i>Paola Demartini</i>	» 621
<b>Una lettura della pianificazione strategica a partire dalla prospettiva di Umberto Bertini</b> , di <i>Donatella Depperu</i>	» 631
<b>La gestione della conoscenza in sanità: gli sviluppi contemporanei</b> , di <i>Luca Dezi</i>	» 641
<b>Pisa-Torino: quando eravamo giovani</b> , di <i>Flavio Dezzani</i>	» 651
<b>Note sulla determinazione dei netti patrimoniali nella stima del danno ex art. 2486 c.c.</b> , di <i>Alfonso Di Carlo</i>	» 665
<b>L'evoluzione del Bilancio: dagli ITA/GAAP agli IAS/IFRS</b> , di <i>Fabrizio Di Lazzaro</i>	» 675
<b>Per un'analisi dell'attività di governo: paradigmi, metafore e paradossi</b> , di <i>Giancarlo Di Stefano</i>	» 685
<b>Il rischio in azienda fra tradizione e attualità: la prospettiva ESG</b> , di <i>Federica Doni</i>	» 699
<b>La politica dei rischi nell'area del governo aziendale</b> , di <i>Giuseppe D'Onza</i>	» 709
<b>Il "sistema aziendale delle idee" e l'impresa <i>purpose oriented</i></b> , di <i>Pier Maria Ferrando</i>	» 719
<b>La teoria della corporate governance nelle imprese di navigazione marittima: una lettura critica e prospettica in Italia</b> , di <i>Gennaro Ferrara</i>	» 729
<b>L'istituzionalizzazione degli studi storici nelle discipline di area aziendale</b> , di <i>Rosella Ferraris Franceschi, Federica Balluchi, Giuseppina Iacoviello</i>	» 745
<b>La cultura del rischio nell'economia bancaria</b> , di <i>Paola Ferretti</i>	» 763
<b>Economicità, sistematicità e idee nel pensiero di Umberto Bertini</b> , di <i>Salvatore Ferri</i>	» 771
<b>Varietà degli assetti proprietari e di governo e differenziazione dei percorsi strategici delle imprese</b> , di <i>Luca Ferrucci</i>	» 783

<b>Le strategie aziendali: quando il maestro “cambia” il paesaggio</b> , di <i>Raffaele Fiorentino</i>	pag. 791
<b>Corporate governance e gestione dei rischi: scenari evolutivi</b> , di <i>Giovanni Fiori</i>	» 799
<b>Introduzione allo studio dei rischi nell’economia aziendale</b> , di <i>Raffaele Fiume</i>	» 807
<b>La corporate governance: dai potenziali conflitti agli obiettivi di sostenibilità</b> , di <i>Giovanni Frattini</i>	» 815
<b>Variazioni reddituali e variazioni monetarie d’impresa. Aspetti economico-aziendali</b> , di <i>Giuseppe Galassi</i>	» 823
<b>Dal sistema d’azienda al governo strategico</b> , di <i>Michele Galeotti</i>	» 835
<b>Umberto: maestro di sistematicità, creatività strategica e ottimismo produttivo</b> , di <i>Stefano Garzella</i>	» 847
<b>Leadership e processi di cambiamento strategico. Il turnaround del gruppo Fiat sotto la guida di Sergio Marchionne</b> , di <i>Carminè Garzia</i>	» 857
<b>Il fabbisogno di imprenditorialità interna nelle aziende complesse</b> , di <i>Antonello Garzoni</i>	» 875
<b>Sviluppo nuovi prodotti e gestione dei costi: il ruolo dell’economista aziendale</b> , di <i>Riccardo Giannetti</i>	» 887
<b>Prospettive di ricerca sul governo strategico delle amministrazioni pubbliche territoriali</b> , di <i>Lucia Giovanelli</i>	» 903
<b>Valutare la sostenibilità finanziaria dei piani economico-finanziari: problemi di calcolo del DSCR</b> , di <i>Francesco Giunta, Federico Verrucchi</i>	» 917
<b>Studio dei rischi e governo del cambiamento. Riflessioni ispirate al pensiero di Bertini</b> , di <i>Katia Giusepponi</i>	» 927
<b>Ricordo di un maestro di studio e di vita</b> , di <i>Gaetano Golinelli</i>	» 935
<b>I modelli organizzativi della prevenzione dei rischi non di mercato nelle imprese</b> , di <i>Luigi Enrico Golzio</i>	» 937
<b>Trasferimenti versus contributi. Riflessioni fra teoria e pratica della contabilità generale nelle Amministrazioni pubbliche</b> , di <i>Fabio Giulio Grandis, Mariano D’Amore</i>	» 949
<b>La continuità aziendale nel bilancio d’esercizio: la prospettiva del sistema d’azienda</b> , di <i>Giulio Greco</i>	» 963
<b>Un sistema di rating per la misurazione e la valutazione del capitale intellettuale in azienda</b> , di <i>Luciano Hinna</i>	» 971
<b>Servizi non di revisione e rischi per l’indipendenza del revisore</b> , di <i>Giuseppe Ianniello</i>	» 981

<b>Il bilancio delle <i>private firms</i> europee: serve un framework di riferimento?</b> , di <i>Alberto Incollingo, Andrea Lionzo</i>	pag. 991
<b>L'azienda che voleva Umberto</b> , di <i>Giorgio Invernizzi</i>	» 1001
<b>L'impatto della politica dei rischi sul valore delle aziende: il caso del modello organizzativo, di gestione e controllo ai sensi del d.lgs. 231/2001</b> , di <i>Marco Lacchini, Raffaele Trequatrini</i>	» 1007
<b>Invecchiamento e innovazione nell'economia aziendale: una lettura del senso strategico</b> , di <i>Nicola Lattanzi, Mauro Zavani</i>	» 1021
<b>La funzione sociale dell'impresa: dalle strategie sociali ai nuovi modelli di business</b> , di <i>Arianna Lazzini, Simone Lazzini</i>	» 1031
<b>Avviamento e beni immateriali nelle aziende familiari</b> , di <i>Giovanni Liberatore</i>	» 1047
<b>Bilanci ordinari di imprese societarie e normazioni civilistiche. Profili di ragioneria <i>de iure condito</i> e <i>de iure condendo</i></b> , di <i>Claudio Lipari</i>	» 1057
<b>La value relevance del dato contabile tra evidenze empiriche, percezioni manageriali e politiche comunicative. Analisi di una asimmetria informativa</b> , di <i>Salvatore Madonna</i>	» 1073
<b>L'attestazione del revisore sulla rendicontazione di sostenibilità: prime riflessioni</b> , di <i>Roberto Maglio</i>	» 1085
<b>L'applicazione del "computer" ai processi di decisione e di autoregolazione</b> , di <i>Daniela Mancini</i>	» 1095
<b>Il ruolo dell'informazione nelle operazioni di M&amp;A: un focus sul paradigma ESG</b> , di <i>Francesca Manes Rossi</i>	» 1105
<b>Informazioni e decisioni aziendali. Le potenzialità offerte dalle applicazioni di intelligenza artificiale</b> , di <i>Stefano Marasca</i>	» 1115
<b>Creatività e pianificazione aziendale</b> , di <i>Luciano Marchi</i>	» 1125
<b>Il reporting e la digital construction: elementi di riflessione sulle piattaforme del food</b> , di <i>Alessandro Marelli</i>	» 1139
<b>Il principio di materialità (rilevanza) nei processi di rendicontazione aziendale</b> , di <i>Liberio Mario Mari, Francesca Picciaia</i>	» 1151
<b>Una stagione di fede assoluta: brevi riflessioni sul management pubblico tra mito e realtà</b> , di <i>Ludovico Marino</i>	» 1161
<b>Rischio e dimensione aziendale</b> , di <i>Alessandro Mechelli</i>	» 1169

<b>La sicurezza sul lavoro negli incentivi degli amministratori: prime evidenze empiriche e riflessioni</b> , di <i>Andrea Melis, Luigi Rombi</i>	pag. 1181
<b>Le organizzazioni permanenti quali sistemi autopoietici, teleonomici e intelligenti</b> , di <i>Piero Mella</i>	» 1193
<b>Le strategie e le politiche di internazionalizzazione adottate dalle imprese familiari nell'era del "new normal"</b> , di <i>Michèle Milone, Marco Taliento</i>	» 1205
<b>Scopo e sostenibilità dell'impresa: quali implicazioni per la governance?</b> , di <i>Mario Minoja</i>	» 1219
<b>L'economia aziendale e la sfida della sostenibilità</b> , di <i>Chiara Mio</i>	» 1229
<b>Tecnologie "esponenziali" (ir)responsabili e organizzazioni</b> , di <i>Luigi Moschera</i>	» 1245
<b>La performance delle amministrazioni pubbliche: una prima messa a punto concettuale</b> , di <i>Riccardo Mussari</i>	» 1255
<b>Realtà e prospettive dell'intelligenza artificiale nei processi decisionali d'azienda</b> , di <i>Tiziano Onesti, Mauro Romano, Anna Lucia Muserra</i>	» 1289
<b>Turismo, transizione digitale, sostenibilità negli scenari della complessità economico-aziendale</b> , di <i>Giovanni Padroni</i>	» 1303
<b>Il sistema d'azienda. Schema di analisi. Applicazione della teoria generale dei sistemi e preludio alla teoria degli stakeholder</b> , di <i>Antonella Paolini</i>	» 1315
<b>Il contributo della filosofia agli studi economico-aziendali</b> , di <i>Giuseppe Paolone</i>	» 1327
<b>Il gender diversity management come strategia sostenibile</b> , di <i>Paola Paoloni</i>	» 1337
<b>Il sistema d'azienda</b> , di <i>Mauro Paoloni, Massimiliano Celli, Niccolò Paoloni</i>	» 1351
<b>ESG nell'ambito del sistema azienda: le sfide per la sostenibilità aziendale</b> , di <i>Guido Paolucci</i>	» 1363
<b>L'azienda quale complessa realtà sistemica nelle moderne esigenze di accountability</b> , di <i>Renato Passaro, Antonio Thomas</i>	» 1375
<b>Il futuro della blockchain nei sistemi finanziari</b> , di <i>Alberto Pastore</i>	» 1387
<b>Economia e umanità</b> , di <i>Aldo Pavan, Isabella Fadda, Patrizia D. Modica, Paola Paglietti, Elisabetta Reginato</i>	» 1397
<b>"Res publica" e "res global"</b> , di <i>Fabrizio Pezzani</i>	» 1415

<b>Big data e intelligenza artificiale nel sistema d'azienda</b> , di <i>Mariarita Pierotti</i>	pag. 1421
<b>Dal principio di derivazione al principio di accordamento: nuovo paradigma per la tassazione del reddito d'impresa</b> , di <i>Eugenio Pinto</i>	» 1427
<b>Le analisi finanziarie e il loro utilizzo</b> , di <i>Pietro Pisoni, Alain Devalle</i>	» 1437
<b>Dai cinquecentisti a Francesco Marchi</b> , di <i>Francesco Poddi-ghe</i>	» 1447
<b>Per Umberto Bertini</b> , di <i>Lucio Potito</i>	» 1451
<b>Meccanismi di controllo direzionale nelle imprese del settore delle costruzioni. I lineamenti dell'EVMS</b> , di <i>Angelo Provasoli</i>	» 1455
<b>L'azienda nel tempo</b> , di <i>Alberto Quagli</i>	» 1467
<b>Le scelte dei fondi comuni di investimento sostenibile (SRI) alla luce della EU Sustainable Finance Disclosure Regulation (SFDR): alcune criticità in atto</b> , di <i>Maria Cristina Quirici</i>	» 1481
<b>Considerazioni su alcuni indicatori della solvibilità a breve delle imprese</b> , di <i>Francesco Ranalli, Antonio Chirico</i>	» 1491
<b>Il sistema azienda e l'economia sociale tra riforme e prospettive internazionali</b> , di <i>Michele A. Rea, Laura Berardi</i>	» 1503
<b>Dall'azienda quale sistema aperto all'azienda sostenibile: sintesi dei principali tratti evolutivi</b> , di <i>Gianluca Risaliti, Roberto Verona</i>	» 1515
<b>La strategia dell'Unione Europea per la rendicontazione di sostenibilità</b> , di <i>Claudia Rossi</i>	» 1527
<b>Origine ed evoluzione dell'approccio ESG</b> , di <i>Franco Rubino</i>	» 1539
<b>Processi di genesi e sviluppo imprenditoriale guidati da modelli di business orientati alla sostenibilità</b> , di <i>Marcantonio Ruisi</i>	» 1547
<b>Sostenibilità, ESG e valore per gli stakeholder: un'ottica sistemica</b> , di <i>Gianfranco Rusconi, Silvana Signori</i>	» 1563
<b>La concorrenza nella teoria economica</b> , di <i>Neri Salvadori, Rodolfo Signorino</i>	» 1575
<b>Governance, intelligenza artificiale e risk management</b> , di <i>Daniela M. Salvioni</i>	» 1591
<b>Riflessioni su costo opportunità del capitale e premi per il rischio</b> , di <i>Sandro Sandri, Massimiliano Barbi</i>	» 1601
<b>La periodizzazione delle opere di Umberto Bertini</b> , di <i>Massimo Sargiacomo</i>	» 1613

<b>Il ruolo del capitalista strategico nel rilancio dell'impresa dopo l'emersione della crisi</b> , di <i>Fabio Serini</i>	pag. 1625
<b>L'intelligenza artificiale nell'innovazione aziendale</b> , di <i>Stefania Servalli, Antonio Gitto, Gaia Bassani</i>	» 1633
<b>L'orientamento strategico allo sviluppo integrale delle aziende</b> , di <i>Carlo Sorci</i>	» 1641
<b>La reputazione come fattore mitigatore del sistema dei rischi. Brevi riflessioni</b> , di <i>Lucia Talarico</i>	» 1649
<b>L'evoluzione del modello di bilancio nei principi contabili internazionali</b> , di <i>Claudio Teodori</i>	» 1659
<b>Finalità e risultati delle aziende: economicità e sostenibilità tra mercato e regole</b> , di <i>Riccardo Tiscini</i>	» 1669
<b>Il settore vitivinicolo siciliano: i principali indicatori economico-finanziari con specifico riferimento alle aziende "grandi"</b> , di <i>Sebastiano Torcivia</i>	» 1679
<b>Con Umberto: un maestro, una profonda amicizia</b> , di <i>Franco Tutino</i>	» 1689
<b>Relazioni aziendali e mercati finanziari: la spinta innovativa di Umberto Bertini allo sviluppo della letteratura</b> , di <i>Marco Tutino</i>	» 1697
<b>La nuova economia della conoscenza: una sfida per l'Italia</b> , di <i>Riccardo Varaldo</i>	» 1713
<b>La sostenibilità: qualche riflessione sull'origine del concetto in economia aziendale</b> , di <i>Francesco Vermiglio</i>	» 1731
<b>Il sistema delle idee nella governance dell'università</b> , di <i>Federico Visconti</i>	» 1741
<b>All'antitesi del successo: la corruzione nel sistema degli enti e delle aziende pubbliche</b> , di <i>Vincenzo Zarone</i>	» 1749
<b>Il contributo del consiglio di amministrazione alla strategia aziendale</b> , di <i>Alessandro Zattoni</i>	» 1757
<b>Il margine operativo lordo quale indicatore di performance dell'impresa</b> , di <i>Ermanno Zigiotti</i>	» 1771
<b>Considerazioni e questioni sulla definizione di "impresa familiare" e "family business"</b> , di <i>Walter Zocchi</i>	» 1783
<b>Autrici e autori</b>	» 1795

# L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE NELL'INNOVAZIONE AZIENDALE

di *Stefania Servalli, Antonio Gitto, Gaia Bassani*

## 1. Premessa

Autorevole e condivisibile dottrina (Bertini, 2006, p. 35) ritiene che *“il fondamento dell'azienda è l'economicità, senza la quale vengono meno i presupposti della sua esistenza”*.

La conseguenza immediata di questa visione dell'azienda è che la creazione di valore che essa realizza passa attraverso i flussi reddituali generati dalla gestione in condizioni di equilibrio economico durevole nel tempo (Bertini, 2006, p. 36).

Le performance aziendali e l'attitudine dell'azienda di performare assumono, pertanto, un ruolo decisivo nella sua capacità di sopravvivenza.

Tuttavia, la possibilità di sopravvivenza dell'azienda stessa passa per sua capacità di gestire i fenomeni endogeni e fronteggiare l'ambiente esterno nel quale vive e con il quale è in stretta correlazione. In effetti, al riguardo, Bertini evidenzia che *“[...] particolare rilevanza hanno il sistema delle relazioni ambientali, il sistema del management e quello delle informazioni/comunicazioni”* (2006, p. 37).

Una puntuale analisi delle variabili che influenzano la vita aziendale appare, perciò, utile per approntare una indispensabile pianificazione strategica e operativa, senza prescindere dall'utilizzo di indicatori quantitativi e qualitativi, che misurano la capacità dell'azienda stessa di essere sistema organizzato.

La stessa efficacia della gestione aziendale, in effetti, si fonda sulla portata innovativa della sua azione, che va indirizzata verso l'acquisizione di vantaggi competitivi rispetto agli altri competitor.

Orbene, il presente contributo, con riferimento all'intelligenza artificiale (IA), si concentra, in particolar modo, sulla attitudine dell'azienda e del suo management di pianificare redditi positivi prospettici attraverso la sua capacità di adeguarsi al mutato scenario ambientale e di innovarsi (nelle tecnologie, nei prodotti, nei processi, etc.), intercettando le opportunità che, di volta in volta, le si presentano, senza trascurare i rischi.

A tal proposito, l'impatto dell'intelligenza artificiale, nell'ambito delle funzioni e dei processi aziendali, sta assumendo un ruolo crescente e determinante, che necessita di una serie di riflessioni connesse, in particolare, alla gestione dei rischi, intesa nell'accezione prospettata da Bertini (1987).

## **2. I rischi connessi all'innovazione**

L'IA sta diventando il volano di una trasformazione multisettoriale, influenzando in modo significativo il tessuto economico e quello sociale. La competitività delle aziende sui mercati in cui operano si lega alla loro capacità di innovare, da un lato, i prodotti e servizi offerti alla clientela, dall'altro, di adeguare tempestivamente i propri processi produttivi all'evoluzione del progresso tecnico e scientifico. In questo secondo caso, il processo innovativo è spesso innescato dalla disponibilità di nuove conoscenze.

In effetti, l'innovazione aziendale deriva dall'applicazione industriale di invenzioni rese disponibili dal progresso tecnico e scientifico. La sua implementazione e il suo sviluppo all'interno del contesto aziendale richiedono la presenza di manager aperti all'innovazione e la creazione di un ambiente ad essa favorevole (Ranalli, 1992, pp. 152-153).

I progressi scientifici e tecnici degli ultimi decenni hanno decisamente modificato la struttura economica e sociale dei paesi più evoluti, ma anche di quelli che hanno tratto da ciò la linfa per avviare un percorso di sviluppo.

Al contempo, tali progressi hanno favorito lo sviluppo e la crescita delle aziende, modificando irreversibilmente i modelli produttivi, organizzativi e gestionali. Tuttavia, non tutte le aziende, anche nel passato, hanno colto queste opportunità, ma soltanto quelle che hanno investito nella ricerca e nell'innovazione (Bertini, 1987, p. 78). In merito, l'avvento dell'intelligenza artificiale e del suo rapido imporsi rende ancor più evidente l'importanza di una valutazione strategica in tal senso, sia nelle funzioni di produzione che in quelle di amministrazione e controllo.

Invero, le aziende durante la loro vita devono sempre preoccuparsi, non solo dell'invecchiamento fisico del proprio apparato produttivo, ma anche del superamento tecnologico dello stesso dovuto all'obsolescenza tecnica. Tuttavia, non vi è soltanto il rischio legato alla incapacità di rinnovarsi nei prodotti o nelle tecnologie utilizzate nei processi produttivi, ma anche quello legato alla incapacità di recepire o cogliere le opportunità di innovazione amministrativa e organizzativa.

Le innovazioni amministrative e organizzative si concretizzano nelle varie funzioni aziendali, poiché ciascuna di esse attua le modifiche necessarie



per migliorare l'efficacia e l'efficienza della propria azione gestoria, supportando il management nella individuazione e implementazione delle innovazioni utili a migliorare le performance aziendali attraverso il miglioramento dell'organizzazione aziendale e la capacità della stessa azienda di adattarsi all'ambiente in cui opera.

In questo senso, l'incapacità di talune aziende, in particolare quelle di piccole dimensioni, di porre durevolmente in essere investimenti destinati alla ricerca e all'innovazione, minando la capacità prospettica di generare redditi positivi, rappresenta un fattore di rischio non trascurabile per queste realtà (Bertini, 1987, p. 81).

A tal proposito, vale ricordare quanto evidenziato sempre da Bertini, anche con riferimento alle aziende all'avanguardia: *“L'innovazione, in quanto crea un divario tecnico, costituisce un serio pericolo per tutte le aziende che non riescono a tenere il passo con quelle più evolute: ma anche per le aziende che operano all'avanguardia, investendo ingenti mezzi nella ricerca, l'innovazione può essere causa di rischi”* (1987, p. 82).

Queste iniziali osservazioni sulla dimensione di rischio connesse all'innovazione, paiono un'ideale premessa per le successive riflessioni in tema di Intelligenza Artificiale in ambito aziendale.

### **3. L'intelligenza artificiale: brevi riflessioni**

Il tema dell'intelligenza artificiale è di grande attualità, seppure le definizioni del concetto stesso siano molteplici e non sempre allineate. Una possibile definizione la propone in termini di disciplina che *“studia la possibilità di realizzare macchine e programmi informatici in grado di analizzare le situazioni e imparare dall'esperienza come risolvere autonomamente i problemi, senza necessariamente l'aiuto dell'uomo”* (Caligiore, 2022, p. 19).

Essa nasce come disciplina informatica con forti legami con l'elettronica e la robotica, ma ha un legame stretto anche con le neuroscienze, la psicologia, la comprensione del linguaggio naturale, l'analisi visiva, etc. Tuttavia, la diffusione di internet, connessa con la produzione e l'utilizzo di enormi quantità di dati (big data<sup>1</sup>), consente a queste di interagire sempre più spesso insieme, rafforzandosi a vicenda e portando alla realizzazione di sistemi altamente innovativi. Si pensi all'interazione della IA con le nuove tecnologie,

<sup>1</sup> Con “big data” si intende l'accumulo sistematico di enormi quantità di dati all'interno di computer con grandi capacità di memoria e calcolo.

fra cui Internet of Things (IoT)<sup>2</sup> ed il Machine Learning<sup>3</sup>, che stanno trasformando numerosi settori dell'economia e della società.

Il forte impatto delle nuove tecnologie nelle aziende e nella società è dovuto a una serie di fattori, quali:

- lo sviluppo di algoritmi intelligenti più evoluti e ottimizzati (in grado di eguagliare e superare l'intelligenza umana);
- l'aumento esponenziale della potenza di calcolo dei computer;
- la digitalizzazione della vita sociale e dei sistemi produttivi sulla base di internet;
- la possibilità di avere strumenti hardware e software per organizzare ed estrapolare informazioni utili dai big data;
- l'utilizzo di internet per dare agli oggetti la possibilità di comunicare 'dati' sul loro stato e di accedere a 'dati' prodotti da altri oggetti (internet of things).

Ne consegue che gli usi e le finalità dell'IA possono essere molteplici e in numerosi settori:

- in ambito climatico e ambientale;
- per migliorare la salute dei cittadini attraverso un settore sanitario più moderno, efficiente ed efficace;
- per rendere più efficiente e più efficace il settore pubblico;
- per rendere la mobilità più sicura e meno inquinante.

Lo sviluppo e l'adozione diffusa di soluzioni di IA rispettose del clima e dell'ambiente potrebbero contribuire a ridurre le emissioni di gas a effetto serra<sup>4</sup>.

Inoltre, potrebbero rendere la cosiddetta transizione ecologica più accessibile e condivisa. La transizione verso un'economia sostenibile, introducendo processi di produzione più efficienti e meno intensivi in termini di utilizzo di risorse ed energia, rende le aziende maggiormente competitive e più performanti. Sarebbe necessario, in particolare, attraverso l'IA una migliore configurazione, integrazione e gestione del sistema energetico, con conseguente responsabilizzazione di imprese, autorità pubbliche e cittadini nella scelta delle opzioni energetiche più sostenibili ed efficienti.

Nel settore sanitario si sono registrati i maggiori sviluppi dell'IA, soprattutto in ragione della crescente disponibilità di dati sanitari. Le tecnologie di

<sup>2</sup> L'IoT riguarda, soprattutto, oggetti quotidiani e nasce dall'idea di portare nel mondo digitale gli oggetti della vita quotidiana.

<sup>3</sup> L'espressione machine learning indica la capacità di una macchina di apprendere senza essere programmata esplicitamente.

<sup>4</sup> In questo modo, l'azienda si appropria anche al tema della sostenibilità, oggi di grande attualità.

IA possono, infatti, alleviare il pesante carico che affligge i sistemi sanitari, migliorando l'assistenza sanitaria attraverso l'ottimizzazione nell'impiego delle risorse (finanziarie, umane, etc.). I sistemi di IA possono, inoltre, supportare il personale sanitario nelle decisioni cliniche e nelle scelte di trattamento, migliorando l'analisi delle immagini medicali, dei dati di laboratorio o istologici, l'accuratezza della diagnosi e l'accesso all'assistenza sanitaria<sup>5</sup>.

L'IA può contribuire, inoltre, a migliorare i servizi pubblici, attraverso l'interazione tra cittadini e pubbliche amministrazioni, possibile grazie alle maggiori capacità di analisi, generando vantaggi a tutte le attività chiave del settore pubblico. Attualmente più della metà delle soluzioni di IA in uso forniscono modifiche incrementali o tecniche ai processi del settore pubblico (Misuraca, Van Noordt, 2020). In aggiunta, i sistemi di IA stanno diventando sempre più uno strumento fondamentale per sostenere le autorità pubbliche in materia di protezione e sicurezza della cittadinanza.

Inoltre, l'IA è divenuta di fondamentale importanza per la mobilità di persone e merci. In effetti, essa è in grado di ottimizzare il trasporto multimodale, consentendo il funzionamento di veicoli automatizzati. Essa contribuisce, altresì, a migliorare l'efficienza e la sicurezza dei trasporti, ottimizzando i flussi di traffico e facilitando l'interoperabilità tecnologica. Da ultimo, grazie alla crescente disponibilità di dati e strumenti di analisi, l'intelligenza artificiale faciliterà servizi di mobilità e di trasporto passeggeri e merci nuovi, più sicuri, più inclusivi, sostenibili e più efficienti.

#### **4. L'intelligenza artificiale e l'azienda**

Al fine di sostenere lo sviluppo e l'adozione dell'IA in azienda e raggiungere l'obiettivo di favorire la creazione di flussi reddituali positivi prospettici attraverso la riduzione del rischio di superamento tecnologico sono necessarie una serie di condizioni favorevoli, che, congiuntamente, consentono alle tecnologie di IA di avere successo.

Innanzitutto, è necessario disporre di un management adeguato e completamente integrato nel sistema azienda. In secondo luogo, una dimensione aziendale idonea può contribuire a costruire economie di scala, migliorando la competitività. In terzo luogo, sono necessarie risorse umane che abbiano competenze concernenti le tecnologie di IA. L'azienda, infatti, necessita di professionalità che dispongano di competenze specialistiche in materia di IA,

<sup>5</sup> La recente pandemia di COVID-19 ha ulteriormente confermato e rafforzato l'importanza dell'IA per la salute e l'assistenza, poiché ha rappresentato una risorsa importante nella risposta alla stessa pandemia.

quali la modellazione, l'architettura e la semantica dei dati, così da contribuire allo sviluppo e all'attuazione di sistemi di IA. A tal proposito, un'indagine del 2020 sulle imprese europee evidenzia che uno dei principali ostacoli che le imprese europee affrontano nel momento in cui adottano tecnologie di IA è la disponibilità di dipendenti che abbiano adeguate competenze in materia di IA<sup>6</sup>.

Inoltre, una fondamentale condizione favorevole è costituita dai dati. Lo sviluppo delle tecnologie di IA richiede un cruscotto dati di grandi dimensioni, di alta qualità e affidabilità. La disponibilità di dati di alta qualità, provenienti da varie fonti, è infatti presupposto imprescindibile per un completo sfruttamento dell'IA in azienda.

Infine, è necessario disporre di una adeguata infrastruttura hardware e software. Tale infrastruttura si rende necessaria per archiviare, analizzare ed elaborare volumi di dati sempre più rilevanti. A sua volta, ciò richiede sviluppi e approcci nuovi per aumentare le capacità di calcolo; in effetti, senza infrastrutture di calcolo, la disponibilità di dati non genererà valore aggiunto. Tuttavia, l'IA richiederà quantità di energia significative e, al momento, crescenti, con rischi connessi all'aumento di costi, soprattutto in una logica di sempre più intenso e continuo utilizzo della stessa. Conseguentemente, la sua adozione, in una logica di sostenibilità, richiede l'accesso a processori a basso consumo, che forniscono la potenza di calcolo necessaria e sono più efficienti rispetto ai processori generici<sup>7</sup>.

Oltre all'infrastruttura di calcolo e dati, lo sviluppo e la diffusione di tecnologie di IA in azienda richiedono anche azioni mirate e risorse sufficienti, incentrate nella ricerca, sull'innovazione e sulla disponibilità delle competenze necessarie, nonché su un quadro strategico ed operativo di sostegno, entro il quale collocare questa dimensione innovativa emergente.

Con specifico riferimento alla funzione amministrativa e di controllo, si possono individuare una serie di contesti interessati dall'intelligenza artificiale, quali, tra gli altri, la contabilità, la programmazione, l'internal audit etc. Un ambito dove soluzioni di IA stanno intervenendo e lo faranno ancor di più nell'immediato futuro è quello contabile, nel quale l'aspetto routinario

<sup>6</sup> Commissione Europea (2020), *Indagine sulle imprese europee in merito all'uso di tecnologie basate sull'intelligenza artificiale (luglio 2020)*. Per il 45 % dei partecipanti all'indagine l'ostacolo principale era rappresentato dalla mancanza di competenze del personale in servizio, mentre per il 57 % dalle difficoltà ad assumere nuovo personale in possesso delle competenze adeguate. Secondo alcune stime dell'industria, la popolazione europea di esperti in materia di IA potrebbe più che raddoppiare se si predisponessero opportunità di apprendimento nuove e specifiche.

<sup>7</sup> In questo settore della ricerca, ad esempio, nuove tecnologie ispirate al cervello umano, presentano il potenziale per fornire un'efficienza energetica all'avanguardia.

che lo caratterizza lo rende suscettibile di automazione attraverso l'utilizzo di tecnologie di machine learning, con la precauzione di un idoneo training delle stesse.

L'IA può offrire un fecondo supporto anche nella prospettiva di previsione dei dati, dove l'accuratezza assume un ruolo cruciale in riferimento alla predisposizione dei budget. L'adozione di modelli predittivi, basati su algoritmi di machine learning, può contribuire al miglioramento della qualità dei dati previsionali con effetto sui processi di budgeting e gestione strategica (Stancheva-Todorova, 2018).

L'applicazione dell'intelligenza artificiale alla funzione di internal audit offre inoltre la possibilità di minimizzare l'adozione di procedure manuali (Wassie, Lakatos 2024), spostando l'attenzione verso un internal audit più sofisticato e integrato (Kozlowski, 2018). Ciò fa da stimolo a potenziali investimenti in questa funzione per una trasformazione della stessa da una logica di campionamento e compliance a una prospettiva predittiva, di *problem solving* e di individuazione delle frodi.

## 5. Conclusioni

L'azienda, nella sua accezione sistemica di istituto atto a perdurare attraverso un equilibrio economico durevole, ha la necessità, mediante l'utilizzo della pianificazione strategica e operativa, di far fronte ai mutamenti di scenario derivanti dall'ambiente.

In tal senso, gli impetuosi e rapidissimi cambiamenti intervenuti a seguito della pervasività di strumenti fortemente innovativi, che hanno rivoluzionato la vita delle aziende e il contesto sociale all'interno del quale essa opera, rappresentano, da un lato, una grande opportunità (ove colta), ma dall'altro, un fattore di rischio che può compromettere, ove non governato, la stessa sopravvivenza aziendale.

In effetti, l'intelligenza artificiale offre la possibilità di contribuire, in chiave prospettica, alla creazione di redditi positivi, e quindi di valore, fornendo all'azienda strumenti di adattamento al mutato scenario ambientale in continua evoluzione e consentendole innovazioni in grado di intercettare le opportunità emergenti, anche in una logica di riduzione dei rischi.

Peraltro, quello dell'IA è un fenomeno che coinvolge sia il settore privato (aziende e cittadini) sia il settore pubblico. La sempre maggiore adozione di sistemi di IA nei settori della sanità, dell'agricoltura, dell'istruzione, dell'occupazione, della gestione di infrastrutture, dell'energia, del trasporto e della logistica, dello spazio, dei servizi pubblici, della sicurezza, dell'attenuazione

dei cambiamenti climatici e dell'adattamento ad essi può contribuire a risolvere problemi complessi per l'interesse pubblico e generare valore pubblico.

Il successo dello sviluppo e dell'adozione dell'IA possono, pertanto, contribuire alla crescita economica e alla competitività delle aziende e del sistema economico in generale.

## Riferimenti bibliografici

- Bertini U. (1987), *Introduzione allo studio dei rischi nell'economia aziendale*, Giuffrè, Milano.
- Bertini U. (2006), *Nota sulla cultura aziendale*, in Sidrea, *Appunti per un dibattito sulla cultura aziendale*.
- Caligiore D. (2022), *IA istruzioni per l'uso. Capire l'Intelligenza Artificiale per gestire opportunità e rischi*, il Mulino, Bologna.
- Commissione Europea (2020), *Indagine sulle imprese europee in merito all'uso di tecnologie basate sull'intelligenza artificiale (luglio 2020)*.
- Kozłowski S (2018), *An audit ecosystem to support blockchain-based accounting and assurance*, Emerald Publishing Limited, Bingley.
- Misuraca G., Van Noordt C. (2020), *AI Watch – Artificial intelligence in public services*, Relazione del JRC Scienza al servizio della politica.
- Ranalli F. (1992), *Aree funzionali e governo d'impresa*, Aracne, Roma.
- Stancheva Todorova E.P. (2018), *How artificial intelligence is challenging accounting profession*, Journal of International Scientific Publications, Volume 12, Issue 1.
- Wassie F.A., Lakatos L.P. (2024), *Artificial intelligence and the future of the internal audit function*, Humanities and Social Science Communication Vol. 386, Issue 11.

Gli “Scritti in Onore” rappresentano, per prassi accademica, il tributo della comunità scientifica a grandi scienziati e studiosi ancora in vita... Umberto per noi è così!

Il Prof. Umberto Bertini nasce a S. Giuliano Terme (PI) il 27 settembre 1936, diventa Assistente Ordinario nel 1965 e Professore di Prima fascia il 1° novembre 1973 presso l'Università degli Studi di Pisa. A soli 36 anni è Preside della Facoltà di Economia e Commercio. Ricopre, nel corso del tempo, le cariche di Direttore della Sezione di Economia della Scuola Superiore di Studi Universitari e di Perfezionamento (oggi Sant'Anna), Presidente dell'Opera universitaria, Presidente del Nucleo di Valutazione e componente del Consiglio di amministrazione. Nel 1985 viene insignito dell'Ordine del Cherubino.

Nella lunga carriera è titolare di molti insegnamenti dell'area aziendale; dal 1984 tiene il corso di Politica aziendale che assume poi, dal 1992, la denominazione di Strategia e politica aziendale e che rappresenterà il suo insegnamento privilegiato.

Non meno importanti sono i ruoli ricoperti in campo accademico a livello nazionale. Presiede dal 1993 al 1998 l'Accademia Italiana di Economia Aziendale (AIDEA), fonda ed è primo Presidente della Società di Storia della Ragioneria (SISR). È tra i Soci fondatori anche della Società Italiana dei Docenti di Ragioneria ed Economia Aziendale (SIDREA).

Svolge un'intensa e prestigiosa attività professionale. Tra le istituzioni per le quali ha lavorato si annoverano la Presidenza del Consiglio dei Ministri, il Senato della Repubblica, la Camera dei Deputati, i Ministeri delle Finanze e della Pubblica Istruzione, la Consob, l'Istituto poligrafico e Zecca dello Stato, il Fondo Interbancario di tutela dei depositi. Su indicazione della Banca d'Italia partecipa al Comitato di sorveglianza di diverse banche su tutto il territorio nazionale. È stato componente del Comitato Tecnico di Controllo dei Bilanci dei Partiti Politici. Figura apicale, nei ruoli di amministrazione e controllo, in moltissime società di assoluto rilievo nazionale ed anche internazionale.

Per i rilevanti ruoli istituzionali rivestiti e per l'importante contributo dato allo sviluppo economico del Paese, riceve nel 2005 dal Presidente della Repubblica l'Ordine al Merito della Repubblica Italiana con il grado di Cavaliere di Gran Croce.