

# **Evoluzione e prospettive dei sistemi di informazione e di controllo**

*Daniela Mancini\**

## **Abstract**

### **Evolution and perspectives of information and control systems**

This special issue includes five articles, identified among the best papers presented at the session “ICT, sustainability, regulation and uncertainty: evolution and perspectives in information and control systems” of the XXXVIII Congress of Italian Academy of Business Administration and Management and two research works.

Nowadays, firms work in a very complex and dynamic environment, in which different forces interact, as new technologies, new ways to look at the future, new principles and values, new regulations influencing the traditional view of accounting and management information systems. In this environment, a key driver to reshape the above-mentioned systems is to identify new models able at describing firms’ complexity. According to the author, these concepts are “ecosystem” and “triple helices”. New ways to look at the role and activities of firms in the economic environment inevitably affect their information and control systems.

**Keywords:** accounting information systems, ecosystems, triple helics.

## **1. Una visione diversa per l’azienda moderna**

Gli articoli pubblicati in questo Special Issue sono, principalmente, una selezione dei migliori paper presentati nella sessione «Tecnologia, sostenibilità, regolamentazione e incertezza: evoluzione e prospettive nei sistemi di informazione e controllo» del XXXVIII Convegno Nazionale dell’Accademia Italiana di Economia Aziendale dal titolo «“Tendenze nuove” negli studi economico-aziendali l’evoluzione dei rapporti azienda-società», svolto a Roma il 14 e il 15 Settembre 2017. Il Convegno ha celebrato i novanta anni della nota prolusione di Gino Zappa che ha gettato le basi per lo sviluppo degli studi nell’ambito dell’Economia Aziendale.

Informazione e controllo sono tradizionalmente inquadrate nel sistema del management, come subsistemi aziendali di supporto all’operato

---

\* Dipartimento di Studi Aziendali ed Economici, Università degli Studi di Napoli Parthenope, e-mail: [mancini@uniparthenope.it](mailto:mancini@uniparthenope.it).

dell'alta direzione, finalizzati a guidare le scelte ex ante e a verificarle ex post (Bertini, 1990; Marchi, 2003). Informazione e controllo sono, inoltre, strettamente avvinti tanto da rendere difficile comprendere quando inizia l'informazione e quando, invece, si procede a controllare, tenendo conto che gli esiti del processo di controllo rappresentano ulteriori informazioni utili per l'azione, in un circuito che si alimenta senza soluzione di continuità.

Informare e controllare sono due processi che consentono di comprendere cosa l'azienda stia facendo e come stia operando, e di dare ordine, prima e dopo l'azione, alla vita aziendale, di indirizzarla, di ricostruirla, di interpretarla e di tenerne memoria. I sistemi di informazione e controllo comprendono il complesso di strumenti, metodologie, modelli, risorse tecniche, risorse umane, e informazioni che le aziende impostano "per convenientemente apprezzare e ordinare i dati raccolti e per riaffermarli in valori segnaletici" (Zappa, 1927). La capacità segnaletica delle informazioni dipende dall'uso di metodi contabili ed extracontabili e dalla loro commistione, sia nella fase di rilevazione e analisi quantitativa dei fatti aziendali, che negli ultimi stadi della rilevazione, quali l'analisi dei dati, l'interpretazione, la sintesi, e la formazione dei significati.

Negli ultimi anni vari fenomeni attinenti all'ambiente in cui le aziende svolgono la loro attività, hanno stimolato cambiamenti e trasformazioni nell'ambito dei sistemi di informazione e di controllo (Amigoni, 1988). Tali fattori contingenti possono essere sintetizzati nei seguenti:

- 1) L'ambiente tecnologico. Le tecnologie dell'informazione e della comunicazione mettono a disposizione un insieme di strumenti che possono potenziare la capacità delle aziende di raccogliere e gestire le informazioni, accorciando notevolmente i tempi di queste attività e consentendo, rispetto al passato, la produzione di informazioni "aumentate" nella loro capacità segnaletica, in particolare mediante l'elaborazione in tempo reale dei cosiddetti *Big Data* (Arnaboldi et al., 2017).
- 2) L'ambiente politico-legislativo. I governi, in particolare a livello europeo, hanno posto la loro attenzione su alcuni concetti chiave quali l'inclusione, l'apertura e la condivisione, la crescita sostenibile. Il legislatore europeo ha emanato diverse normative per l'attuazione di tali principi, che esercitano un impatto anche sui sistemi di informazione e controllo (ad esempio UN 2030 Agenda for sustainable development; Dir. 95/2014; COM 2018/97, ecc.).
- 3) L'ambiente economico generale. Negli ultimi anni il sistema economico è stato dominato da una profonda crisi, il cui superamento ha spinto verso un ripensamento e un rinnovamento del sistema economico stesso e

delle regole su cui si fonda. A livello di singola azienda, la ricerca di nuove e diverse condizioni di sviluppo per fronteggiare, o superare o aggirare la crisi, implica una lettura diversa e nuova dei “numeri”, per cercare percorsi che consentano all’azienda di crescere ancora, sebbene con un orientamento strategico diverso rispetto al passato.

A nostro parere, il contestuale manifestarsi delle dinamiche brevemente descritte in precedenza, ha aperto la strada all’affermazione di due concetti che impattano sul modo di concepire, oggi, l’azienda e sul modo di interpretare la sua interazione e dinamica nel sistema economico. Si fa, in particolare, riferimento ai concetti di ecosistema e di tripla elica.

Il concetto di ecosistema si è diffuso in ambito economico aziendale, come spesso è accaduto, attraverso l’analogia organicista (Ceccherelli, 1923; Mancini, 1997). Infatti il concetto di ecosistema è stato importato dagli studi in campo biologico, come una analogia per spiegare l’interdipendenza e la co-evoluzione nell’attività economica. In un ecosistema naturale il concetto di co-evoluzione mette in evidenza l’interdipendenza nello sviluppo tra due specie. In sostanza, se due specie sono interdipendenti, l’evoluzione di una specie determina un cambiamento dell’altra. Inoltre, sempre in campo biologico, si mette in evidenza che, se le condizioni di contesto in cui si colloca l’ecosistema cambiano drasticamente, si creano le premesse per una profonda trasformazione dell’ecosistema stesso (Moore, 1993). Nella proposta di Moore un’azienda non appartiene ad una industria, ma ad un ecosistema (*business ecosystem*), trasversale rispetto ai settori industriali. Tale ecosistema si sviluppa intorno ad una innovazione che aggrega aziende che lavorano insieme, co-evolvono e competono per produrre prodotti e soddisfare le esigenze dei clienti e, soprattutto, per sviluppare la successiva fase di innovazione. L’interazione all’interno dell’ecosistema consente una evoluzione delle capacità e dei ruoli dei diversi attori (Moore, p. 76). Dall’intuizione di Moore il concetto di ecosistema, in ambito economico-aziendale, si è specificato ed evoluto nel tempo arricchendosi degli aspetti legati all’uso della tecnologia e di quelli connessi con gli aspetti più umani e sociali della condivisione. Si parla così di *digital business ecosystem*, quando si intende enfatizzare l’utilizzo delle tecnologie di informazione e comunicazione come strumenti all’interno dell’ecosistema che consentono di aumentare la capacità di collaborazione, rappresentando una piattaforma all’interno della quale i diversi attori interagiscono e condividono valori e obiettivi. Si parla, invece, di *collaborative business ecosystem*, quando l’enfasi è sulla collaborazione, che si sviluppa tra diversi partner all’interno dell’ecosistema in base ad alleanze di lungo periodo, finalizzate a fronteggiare la concorrenza in con-

testi altamente competitivi, mediante la condivisione di idee e progetti (Graca et al., 2017; Moore, 2013).

Attualmente si può definire un ecosistema come “*a co-evolutionary business system of actors, technologies, and institutions*” (Aarikka-Stenroosa et al., 2017, p. 25), in cui gli attori economici sono consumatori, organizzazioni, centri di ricerca, concorrenti, ecc.; le istituzioni sono legislatori, politici, gruppi di interesse, ecc.; la tecnologia è intesa come i diversi tipi di piattaforme utilizzate nell’ecosistema per l’interazione tra i vari attori (Aarikka-Stenroosa et al., 2017, p. 24).

In un contesto di tal genere le informazioni diventano la linfa vitale dei processi di co-creazione e co-evoluzione all’interno dei diversi ecosistemi, così come la tecnologia diventa una infrastruttura essenziale. Le informazioni derivano da dati raccolti in tutto l’ecosistema e con dispositivi e strumenti tecnologici diversi, a supporto dei processi decisionali delle singole aziende che richiedono la valutazione della convenienza a partecipare o adattarsi ad un ecosistema esistente o a crearne uno nuovo (Aarikka-Stenroosa, 2017, pp. 30-31).

Nella sua versione moderna il modello dell’ecosistema può essere accostato a quello della tripla elica (o quadrupla elica o tripla elica doppia), concepito per evidenziare gli attori e le interazioni nell’ambito di un sistema che guida i processi di innovazione e sviluppo sostenibile (Cai et al., 2015, p. 15). Il modello in questione, utilizzando la metafora dell’elica, pone tali processi come la risultante dell’interazione cooperativa tra università, industria, governo e società civile. Tali soggetti assumono ruoli e posizioni diverse all’interno del modello, in particolare: a) il governo stimola e premia comportamenti dell’università che trascendono i tradizionali compiti della formazione e della ricerca, per stimolare anche la funzione del trasferimento tecnologico; b) l’università svolge il ruolo centrale di centro propulsore dello sviluppo sociale e culturale della regione in cui è collocata; c) le aziende si occupano dello sviluppo economico del sistema sociale; e conducono l’attività economica in collaborazione con l’università; d) la società civile svolge il ruolo di reindirizzare i processi innovativi verso i principi della sostenibilità, creando un equilibrio fra esigenze di innovazione e lo sviluppo economico equilibrato (Etzkowitz et al., 2006).

I due modelli presentati hanno vari punti in comune e, a nostro parere, il modello dell’ecosistema propone una visione nuova di azienda che unisce a quella della tripla elica l’uso intensivo della tecnologia.

Una rinnovata concezione d’azienda, dunque, dovrebbe spingere gli studi verso una visione diversa e più ampia dei sistemi di informazione e di controllo aziendale, all’interno dei quali la dimensione contabile finirebbe

per integrarsi con quella extracontabile, determinando una convergenza di tali “piattaforme” informative e tecnologiche.

I due modelli delineati stimolano numerosi quesiti. In particolare, per quello che interessa in questo scritto, l’attenzione è verso i sistemi di informazione e di controllo e come essi di devono trasformare nei contenuti e nelle finalità quando le aziende si trovano a lavorare in un ecosistema che mira a promuovere lo sviluppo economico, sociale e culturale di uno specifico contesto nel rispetto del principio della sostenibilità. Dal lato delle informazioni diventa rilevante indagare come la tecnologia a disposizione possa effettivamente ampliare le opportunità per le aziende, come può essere operativa e come può essere al servizio dei processi di informazione e controllo che costituiscono l’input principale dei processi decisionali, come sia possibile attraverso la tecnologia combinata con le opportune skills poter contare su “*augmented managers*” o manager potenziati nelle loro capacità decisionali. Dal lato dei dati e delle informazioni prodotte diventa essenziale riuscire a verificare e misurare il grado di attendibilità delle informazioni e la loro capacità segnaletica rispetto alla realtà che rappresentano, in quanto i dati derivano dalla elaborazione di Big Data. Interessante, inoltre, comprendere come la massa dinamica di dati disponibili possa essere funzionale alle metriche di misurazione non finanziaria come l’inclusione, la co-creazione, la condivisione di informazioni, l’equità organizzativa, ecc.

## 2. Gli articoli in questo special issue

La sessione sui sistemi di informazione e di controllo del convegno AIDEA2017 era incentrata sui processi, gli strumenti e i modelli di produzione e utilizzo delle informazioni, relative alle condizioni di esistenza e alle manifestazioni di vita, attuali e prospettiche, delle aziende, che supportano i processi decisionali di pianificazione e controllo.

I paper presentati hanno interpretato, in modo diverso, l’obiettivo della sessione di analizzare ed evidenziare le tendenze emerse nel corso del tempo, quelle emergenti e quelle future nell’ambito dello studio e della pratica dei sistemi di informazione e controllo. Come descritto in precedenza, i cambiamenti in atto nel contesto istituzionale, economico, sociale e tecnologico hanno determinato il consolidamento dell’attenzione verso alcuni temi quali il rischio, la sostenibilità, l’inclusione, l’accessibilità, la trasparenza, l’integrazione, il ri-uso, la condivisione, la connettività delle cose, allo scopo di meglio comprendere, apprezzare e comunicare i processi di creazione di valore, in una prospettiva oramai non più circoscritta agli investitori di capitale, ma allargata a tutti gli stakeholder. La sessione ha mirato

a stimolare il dibattito sullo stato dell'arte negli studi nazionali rispetto al contesto internazionale e ad interrogarsi sulle linee di rinnovamento e di proficua ricerca per il futuro.

La sessione era articolata nelle seguenti linee tematiche che trattano in modo trasversale il tema:

- 1) Tecnologie e metodologie emergenti, con contributi che trattavano della relazione tra la tecnologia e i sistemi di informazione e controllo, con particolare riguardo alle moderne tendenze nell'ambiente tecnologico quali, ad esempio, digitalizzazione, Xbrl, Open Access, Web, Social Media, App, Cloud, Internet of Things, stampa 3D, ecc. L'obiettivo è capire se e come tali tecnologie possano essere una opportunità per migliorare i processi di informazione e controllo aziendale, o per rivedere in chiave moderna metodologie e procedure consolidate. Particolare attenzione deve essere prestata alle metodologie che costituiscono la frontiera nell'ambito della rilevazione, elaborazione, rappresentazione, interpretazione delle informazioni finanziarie e non finanziarie, tanto per il reporting interno che per quello esterno, nonché nella formulazione delle decisioni e dei processi di pianificazione e controllo.
- 2) Sostenibilità, inclusione e collaborazione, con contributi che affrontavano come, in cosa e perché i sistemi di informazione e controllo possono integrarsi con i temi della sostenibilità ambientale e sociale, dell'inclusione e della collaborazione inter e intra organizzativa quali elementi fondanti delle aziende del futuro. Il focus di questa linea è sulla integrazione della sostenibilità e della inclusione nei sistemi di informazione e controllo, e sulla caratterizzazione dei sistemi stessi in contesti di collaborazione, condivisione e co-creazione.
- 3) Regolamentazione e informativa aziendale, con contributi che analizzavano la relazione tra regolamentazione (intesa in senso ampio come norme, leggi, regolamenti, linee guida, ecc.) e sistemi di informazione e controllo. Particolare focus deve essere su metodologie nuove per la misurazione dell'impatto della regolamentazione obbligatoria e volontaria dei sistemi di informazione e controllo; analisi su indicatori della reattività delle aziende private e pubbliche all'adeguamento di tali sistemi; e modelli di gestione evoluti e di successo per il governo dei processi di *compliance*.
- 4) Competenze per i sistemi di informazione e di controllo del futuro, con contributi che si interrogavano sulle competenze richieste per presidiare i processi di informazione e controllo che le aziende si trovano a gestire attualmente e nel futuro, al fine di delineare i profili professionali e i contenuti formativi che qualificano e qualificheranno il mondo dei "con-

tabili”. In particolare i temi da approfondire riguardano le competenze rispetto alle dimensioni: tecnologia, sostenibilità, inclusione e differenze di genere, regolamentazione.

- 5) Incertezza, rischio e crisi aziendali con contributi che analizzano come nell’attuale contesto aziendale le condizioni di incertezza dell’ambiente amplificano il rischio aziendale in tutte le sue forme e in tutti gli stadi di vita delle aziende; di conseguenza, la diagnosi precoce delle crisi, nonché la gestione delle stesse, diventano momenti decisivi per recuperare e/o mantenere le condizioni di equilibrio dei sistemi aziendali. Temi meritevoli di investigazione riguardano i processi e gli strumenti (anche normativi) di informativa esterna nelle situazioni pre-crisi e di crisi; i processi e gli strumenti di controllo interno che supportano il recupero dell’efficacia strategica e dell’efficienza operativa; il ruolo degli organi di controllo “esterno” nelle situazioni di crisi; gli strumenti ed i processi per la produzione e per il controllo di affidabilità delle informazioni *forward-looking* in situazioni particolari, ad esempio nelle start-up o nei processi di *turnaround*; le criticità nell’applicazione dei principi di redazione del bilancio, nelle valutazioni d’azienda e nella misurazione del rischio in situazione di crisi; il connotato predittivo delle informazioni finanziarie e non finanziarie in condizioni di elevata incertezza.

Tutti i contributi contenuti in questo special issue sono stati sottoposti ad un processo di referaggio cieco. I primi tre contributi analizzano il ruolo dei sistemi, dei meccanismi e degli strumenti di informazione e di controllo in alcune fasi della vita dell’azienda quali quella del passaggio generazionale delle imprese familiari, quella dello start up per le imprese giovani e quella del passaggio verso strategie di servitization.

Il contributo di Bassani, Cattaneo, Cesaroni, Sentuti dal titolo *Sistemi di gestione e controllo e professionalizzazione delle imprese familiari. Uno strumento di accreditamento intraparentale?* affronta il tema del ruolo dei meccanismi di controllo di gestione nell’ambito delle imprese familiari in particolare nella fase di passaggio generazionale. Il lavoro cerca di capire, mediante l’analisi longitudinale di un caso, il ruolo giocato dai sistemi di controllo nell’ambito dei processi di professionalizzazione e managerializzazione per il passaggio generazionale. L’articolo avanza l’ipotesi che nel contesto delle aziende familiari gli strumenti di programmazione e controllo vengono introdotti per facilitare il passaggio generazionale e favorire una maggiore professionalizzazione e managerializzazione della gestione aziendale, ma che a passaggio avvenuto tali processi subiscono un immediato arresto. In sostanza è per la necessità di accreditare gli esponenti delle nuove generazioni che si ricorre al supporto di professionisti esterni e si

introducono strumenti di controllo che implicano una maggiore delega, tale necessità si “diluisce” quando il processo è avvenuto.

Il contributo di Nicolò dal titolo *Carenze informative e vulnerabilità delle imprese giovani: il ruolo del business plan* focalizza l’attenzione sulla fase di start up delle aziende e sulle difficoltà che le aziende giovani incontrano per la carenza di informazioni che ne alimentino la reputazione. In tale contesto l’autore si chiede quale possa essere il contributo che lo strumento del business plan può assumere per supportare tali aziende.

Il contributo di Leotta, Rizza, Ruggeri dal titolo *Constructing servitization strategies: accounting information in supporting NPD processes* analizza il ruolo dei sistemi di informazione e di controllo nei processi di sviluppo dei nuovi prodotti nelle aziende che decidono di perseguire strategie di *servitization*. Pongono in evidenza il ruolo che i sistemi di informazione e controllo assumono nel supportare in modo virtuoso tali strategie.

Gli ulteriori tre contributi analizzano l’impatto delle moderne *information and communication technologies* sui sistemi di informazione e controllo ponendo l’attenzione su tre aspetti quello dei processi strategici, della misurazione delle performance e del risk management.

Il contributo di Capurro, Galeotti, Garzella dal titolo “*Mondo reale-tradizionale*” e “*mondo digitale*”, *strategie aziendali e web intelligence: il futuro del controllo e della gestione delle informazioni* affronta il tema della gestione delle informazioni in un contesto moderno in cui si affrontano un mondo reale, fatto di informazioni e misurazioni relative ai processi reali, e il mondo digitale, che cattura dati e informazioni provenienti da transazioni che si sviluppano mediante *information and communication technologies*. In particolare gli autori si interrogano su quali siano le condizioni necessarie affinché sia possibile utilizzare i Big Data, cioè informazioni che provengono dal mondo digitale, a supporto dei processi di definizione delle strategie reali. Gli autori mettono in evidenza due tendenze contrapposte tra cui in prospettiva futura diventa necessario trovare una strada di conciliazione al fine di poter utilizzare le informazioni che provengono dal mondo digitale per supportare i processi di definizione delle strategie reali. Da un lato, ci si sta progressivamente avviando verso un sistema di *intelligence* del business aziendale in cui, ai dati e alle informazioni catturate mediante strumenti e sistemi informatici tradizionali, si affiancano dati e informazioni catturate nel mondo digitale sviluppando percorsi sinergici che aiutano le aziende a comprendere meglio lo sviluppo del business in tutte le diverse aree (finanziaria, mercati, competizione, innovazione e risorse). Dall’altro, occorre fare attenzione all’accuratezza e all’affidabilità



dei dati e delle informazioni che provengono dal mondo digitale e verificare costantemente la loro rispondenza al mondo reale.

Il contributo Mancini, Lamboglia, Paolone dal titolo *A Roadmap Towards Performance Measurement in Smarter Universities* propone un modello per la misurazione delle performance nelle organizzazioni che utilizzano in modo pervasivo le moderne tecnologie di informazione e comunicazione e al contempo adottano una visione del proprio ruolo all'interno di un ampio ecosistema. L'articolo in particolare si focalizza sulle università e utilizza il termine *smarter* proprio per indicare quelle organizzazioni universitarie in cui non soltanto si utilizzano le tecnologie informatiche per sviluppare i processi di business, ma si concepisce il ruolo dell'organizzazione come componente di un ecosistema più ampio in cui l'università è uno dei nodi che mira allo sviluppo economico, sociale e culturale del contesto in cui si colloca. In queste tipologie di organizzazioni denominate *smarter* il sistema di misurazione delle performance tradizionale non riesce a cogliere tutte le sfaccettature del business da tenere sotto controllo, per questo gli autori, partendo dal modello Lynch-Cross, ne propongono un ulteriore sviluppo che coniuga alle dimensioni tradizionali quelle collegate alla inclusione, alla condivisione e alla co-creazione.

Il contributo di Crovini, Ossola, Marchini dal titolo *Cyber Risk: The New Enemy for Risk Management in the Age of Globalisation* pone l'attenzione sul rischio derivante dal crescente e invasivo utilizzo delle tecnologie di informazione e comunicazione e sulla necessità di contemplare tale rischio nei processi di *risk management*. In particolare gli autori mettono in evidenza come in un contesto come quello attuale caratterizzato dalla globalizzazione e l'utilizzo delle tecnologie ICT ha reso sempre più importante il *cyber risk* al pari del rischio finanziario e del rischio reputazionale. Tale cambiamento richiede uno studio profondo dei meccanismi e degli strumenti di fronteggiamento del rischio, in particolare perché le risposte basate soltanto su strumenti tecnici non sono sufficienti. Gli autori propongono un modello di gestione del *risk management* che riguarda sia l'azienda internamente, che l'ecosistema in cui è immersa. Inoltre affiancano agli strumenti di protezione informatica dagli attacchi alla *cyber security*, quelli che consentono all'organizzazione di sviluppare la resilienza ai rischi ossia la capacità dell'organizzazione di muoversi velocemente e di cambiare in caso di rischi o violazioni informatiche.

Infine, l'ultimo contributo, di Azzali, Mazza, Fornaciari dal titolo *Trends in italian accounting and management research by topical areas*, fornisce uno sguardo complessivo sulla produzione scientifica italiana dal 1970 al 2013 nel campo degli studi di contabilità (*accounting*) e gestione

(*management*). Ne deriva un quadro molto interessante che mette in evidenza come la produzione scientifica si concentri, soprattutto, sui temi del *management accounting* seguiti da quelli del *financial accounting*, mentre uno spazio molto limitato viene occupato dagli studi che riguardano l'*information systems*.

### Acknowledgement

This research has received funding from the University of Naples Parthenope and Campania Region.

### References

- Aarikka-Stenroosa L., Ritalab P. (2017), Network management in the era of ecosystems: Systematic review and management framework, *Industrial Marketing Management*, 67, pp. 23-36.
- Amigoni F. (1988), I sistemi di controllo: criteri di progettazione, in Amigoni F. (a cura di), *Misurazioni d'azienda*, Milano, Giuffrè.
- Arnaboldi M., Busco C., Cuganesan S. (2017), Accounting, accountability, social media and big data: revolution or hype?, *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 30, 4, pp. 762-776. Doi: 10.1108/AAAJ-03-2017-2880.
- Bertini U. (1990), *Il sistema d'azienda*, Torino, Giappichelli.
- Cai Y., Cui Liu C. (2015), The roles of universities in fostering knowledge-intensive clusters in Chinese regional innovation systems, *Science and Public Policy*, 42, pp. 15-29 doi:10.1093/scipol/scu018.
- Ceccherelli A., *Introduzione allo studio della ragioneria generale. Gli organismi aziendali*, Firenze, Le Monnier.
- Etzkowitz H., Zhou C. (2006), Triple Helix twins: innovation and sustainability, *Science and Public Policy*, 33, 1, February, 77-83. Doi: 10.3152/147154306781779154.
- Graça P., Camarinha-Matos L.M. (2017), Performance indicators for collaborative business ecosystems – Literature review and trends, *Technological Forecasting & Social Change*, 116, pp. 237-255.
- Lamboglia R., Mancini D., Piedepalumbo P. (2016), New Business Model for Value Co-creation in Smarter Universities, in Marchi L., Lombardi R., Anselmi L., *Il governo aziendale tra tradizione e innovazione*, Milano, FrancoAngeli.
- Mancini D., L'azienda un tema ancora aperto. Alcune considerazioni sulla concezione di azienda di Alberto Ceccherelli alla luce delle teorie organicista e cognitiva, *Rivista Italiana di Ragioneria e di Economia Aziendale*, 9/10.
- Marchi L. (2003), *I sistemi informativi aziendali*, Milano, Giuffrè.
- Moore J.F. (1993), Predator and Prey. A New Ecology of Competition, *Harvard Business Review*, May-June.
- Moore J.F. (2013), Shared Purpose: A Thousand Business Ecosystems, a Worldwide Connected Community, and the Future, -- retrieved [https://www.arm.com/files/pdf/Shared\\_Purpose.pdf](https://www.arm.com/files/pdf/Shared_Purpose.pdf).