



Economia Aziendale Online

Economia Aziendale Online

**Business and Management Sciences
International Quarterly Review**

**SPECIAL ISSUE
THE MULTIDIMENSIONAL CONTENT OF
ECONOMIA AZIENDALE**

**Exploring Theories and Applications
of Business Economics and Management
[3 of 3]**

**L’Evoluzione dell’Economia Aziendale e della Strategia
d’Impresa nel Quadro degli Sviluppi
della “Nuova Economia”**

Luigi Selleri

Pavia, Dicembre 2019
Vol. 10 - N. 3/2019

www.ea2000.it
www.economiaaziendale.it



PaviaUniversityPress

L'Evoluzione dell'Economia Aziendale e della Strategia d'Impresa nel Quadro degli Sviluppi della "Nuova Economia"

Luigi Selleri¹

¹Professor
Department of Economics
and Management, Università
Cattolica del Sacro Cuore –
Milan, Italy

Corresponding Author:

Luigi Selleri
Università Cattolica del
Sacro Cuore, Largo Agostino
Gemelli, 1, 20123, Milan,
Italy
selleri35@tiscali.it

Cite as:

Selleri, L. (2019). L'Evoluzione dell'Economia Aziendale e della Strategia d'Impresa nel Quadro degli Sviluppi della "Nuova Economia", *Economia Aziendale online*, Special Issue, 10(3), 425-445.

Section: *Refereed*

Received: 24 July 2019

Published: 06 December
2019

ABSTRACT

In this paper, we proposed to examine contributions of the New Economy, developed within researches concerning the Science of Complexity, to the recent progress of Business Administration. New Economy has the fundamental purpose of researching the complex of complex, dynamic, adaptive, economic systems, characterized by a certainty of their behavior as their capacity to generate new properties and to organize themselves spontaneously in new structures. Enterprises in managing change in the environment, always more intense, complex, ambiguous, uncertain and unpredictable, characterized by more and more complex dynamic flexible adaptive economic systems. Hence the strong positive contributions of New Economy on progress of Business Administration and, as a consequence, on Management, which, in deciding Enterprise Strategy, is always more polarized towards the management of change in the market and environment, being flexible and adaptive. The Enterprise Strategy aims at achieving sustainable competitive advantage on its limits, given that the success of an enterprise depends on its capacity to manage effectively in the creative mid-zone of the market and environment, stability and instability, there is in the "area at the threshold of Chaos".

In questo scritto ci proponiamo di dire dei contributi della Nuova Economia, sviluppatasi nell'ambito delle ricerche riguardanti la Scienza della Complessità, ai progressi più recenti dell'Economia Aziendale. La Nuova Economia ha come suo fine fondamentale lo studio approfondito dei comportamenti dei sistemi economici, complessi, dinamici ed adattativi, caratterizzati sia dalla imprevedibilità del loro comportamento che dalla loro capacità di generare nuove proprietà e di auto-organizzarsi spontaneamente in nuove strutture. Le imprese nel gestire il cambiamento del mercato e dell'ambiente, caratterizzato dalla crescente intensità, complessità, incertezza, ambiguità ed imprevedibilità, si caratterizzano sempre più come sistemi complessi dinamici, flessibili ed adattativi. Da qui l'importanza dei notevoli contributi dei progressi della Nuova Economia sull'Economia Aziendale e, di riflesso, sul Management delle imprese. Esso, infatti, in sede di decisione della Strategia che l'impresa dovrà perseguire in futuro, risulta sempre più polarizzato verso la gestione del cambiamento e dell'innovazione, essendo flessibile ed adattativo. In questo quadro la strategia dell'impresa mirata al raggiungimento del vantaggio competitivo sostenibile mostra tutti i suoi limiti, atteso che il successo della stessa dipende dalla sua capacità di saper operare validamente nella zona creativa del mercato e dell'ambiente, intermedia tra la stabilità e l'instabilità, ossia nella "zona alla soglia del caos".

Keywords: Scienza della complessità, Paradigma della complessità, Teoria del Caos, sistemi complessi adattativi, sistema caordico, pensiero strategico, incertezza nelle decisioni strategiche, equilibrio punteggiato

1 – Premessa

Nei nostri precedenti articoli pubblicati su questa Rivista (Economia Aziendale Online, 2016, 7(3); 2017, 7(2); 2018, 9(2)), ci siamo occupati dell'impresa nella gestione del cambiamento del mercato e dell'ambiente. Più precisamente, nel primo articolo ci siamo occupati dell'impresa nella gestione del cambiamento riferita in particolare alla gestione del rischio. Nell'ambito della stessa abbiamo analizzato l'importanza per l'impresa di realizzare la più efficace ed efficiente gestione del rischio ed in questo ambito abbiamo evidenziato l'utilità di un suo valido ricorso all'implementazione dell'Enterprise Risk Management (ERM) [1]. Nel secondo articolo, dopo aver analizzato i limiti dell'ERM nella gestione del cambiamento, abbiamo mostrato l'importanza per l'impresa di integrare, a questo fine, il ricorso all'ERM con un valido ricorso alla Resilienza e, ove le risorse, le condizioni e le abilità a disposizione lo consentano, di spingersi oltre mirando alla realizzazione dell'Antifragilità [2]. Nel terzo articolo ci siamo proposti di chiarire perché l'impresa, nella gestione del cambiamento del mercato e dell'ambiente, per ricorrere validamente alla Resilienza ed all'Antifragilità deve essere abile nel saper cogliere tempestivamente le sfide e le potenzialità del cambiamento sulle quali basare la gestione dell'innovazione [3]. Il filo conduttore che lega questi articoli serve ad evidenziare come, in parallelo al cambiamento degli approcci utilizzati dall'impresa per gestire la dinamica del mercato e dell'ambiente - sempre più caratterizzata da una crescente variabilità, incertezza, complessità ed ambiguità (VICA) - si sia realizzata l'evoluzione del management dell'impresa.

In parallelo alle ricerche condotte per curare la stesura degli articoli brevemente richiamati, la nostra attenzione si è focalizzata sui risultati di altre ricerche che, a nostro avviso, sono strettamente legate alle prime ed alle quali facciamo riferimento in questo articolo.

Le ricerche delle quali diciamo riguardano la Scienza della complessità, intesa come la scienza finalizzata a studiare, descrivere e spiegare il comportamento dei sistemi dinamici complessi. Questa è una scienza multidisciplinare, atteso che al suo sviluppo concorrono i risultati delle ricerche condotte in differenti aree scientifiche.

In questo scritto intendiamo occuparci in particolare degli sviluppi avvenuti negli ultimi decenni in una particolare area della Scienza della complessità e che hanno portato all'affermarsi della *Nuova Economia* e della *Teoria del Caos*. Questi sviluppi, come avremo modo di chiarire nel corso del presente scritto, hanno prodotto nuove prospettive evolutive nell'Economia Aziendale e nel Management dell'impresa, con particolare riguardo alle decisioni della sua Strategia.

2 – I rapporti tra l'Economia Aziendale e l'Economia

I rapporti tra l'Economia Aziendale e la Scienza economica risalgono al secolo scorso ed in particolare ai principi ed ai modelli propri della Teoria neoclassica, elaborati inizialmente da Leon Walras, da Carl Menger e da William Stanley Jevons, successivamente ripresi, coordinati e sviluppati in modo organico nella teoria elaborata da Alfred Marshall tra le fine dell' '800 e l'inizio del '900. E' stato correttamente rilevato che l'impostazione di questa teoria recepiva in larga misura i principi, i concetti ed i modelli propri della Scienza fisica del tempo [4]. Questi collegamenti dell'Economia neoclassica con la Scienza fisica vennero analizzati in particolare nel 1982 da Irwin Fisher nella sua tesi di dottorato, nella quale evidenziò come le "particelle" dei fisici fossero divenute gli "individui", la "forza" fosse divenuta l'"utilità marginale", l'energia cinetica" fosse divenuta la "spesa totale" dell'Economia neoclassica e così via [5].

Sebbene la teoria microeconomica abbia subito notevoli cambiamenti nel secolo scorso, le idee fondamentali sviluppate da Alfred Marshall, da Irwin Fisher e dagli altri economisti neoclassici costituiscono tuttora l'oggetto base dei testi di Microeconomia.

Esistono notevoli relazioni tra la Microeconomia e l'Economia Aziendale, atteso che i principi base di quest'ultima sono derivati dai principi della prima. In altro aspetto, i rapporti tra l'Economia Aziendale ed il Management d'impresa evidenziano come alla base dei modelli di quest'ultimo vi siano i principi della microeconomia. Sarà sufficiente al riguardo richiamare i modelli utilizzati per l'analisi e la decisione delle Strategie, dal Modello di Boston al Modello di McKinsey, dal Modello delle cinque forze di Porter al Modello Struttura – condotta – performance, per rilevare come tutti siano basati sulla teoria microeconomica [6].

In Economia i modelli dell'equilibrio chiuso si basano su tre importanti presupposti: che la struttura dei settori produttivi sia nota, che le produzioni si realizzino con rendimenti decrescenti e che tutte le imprese che partecipano al mercato si comportino in modo perfettamente razionale. Questi modelli, a motivo dei presupposti sui quali si basano, evidenziano notevoli limiti. Così, essi non sono in grado di prevedere cosa accade alle imprese in presenza di un rapido progresso tecnologico, in presenza di rendimenti crescenti in sede produttiva, in assenza di informazioni complete, se interpretano in modi diversi le stesse informazioni. I limiti evidenziati inducono a riconoscere che il modello dell'equilibrio di Marshall se poteva essere una ragionevole approssimazione dell'economia agricola e industriale del suo tempo ma non può certo esserlo di quella dei secoli successivi. Infatti è agevole rilevare come il modello evidenzi tutti i suoi limiti quando lo si voglia utilizzare per analizzare l'economia attuale altamente dinamica, dominata dall'innovazione tecnologica, dalle estese reti informatiche, dalle ampie reti di servizi, dall'estesa digitalizzazione .

Per provare tanto consideriamo il caso di un'impresa che pianifichi di entrare in un nuovo mercato. Essa dovrà affrontare la forte concorrenza delle imprese esistenti, che potranno far leva sulle economie di scala, rese possibili dalle dimensioni raggiunte, sul forte richiamo dei loro marchi già affermati e sui loro forti vantaggi competitivi costruiti nel tempo. In più la sua proposta di valore, pur se nuova, e quindi differente da quella delle sue imprese concorrenti, non è sicuro che possa assicurare un vantaggio competitivo duraturo, atteso che può essere imitata. Per quanto detto, l'impresa nuova entrante, perseguendo questa strategia, non potrebbe disporre di alcuna fonte di vantaggio competitivo sostenibile. Questo perchè la decisione della strategia in oggetto, valutata utilizzando l'approccio tradizionale, difficilmente potrebbe risultare vincente [7].

Ma se l'impresa nuova entrante fosse un'impresa del tipo IKEA, CNN, Wal-Mart, Amazon, Facebook, Apple, la decisione risulterebbe ancora non conveniente? Tutte queste imprese nella fase della loro entrata sul mercato hanno avuto e continuano ad avere un notevole successo nonostante che la loro strategia, valutata in base al modello tradizionale di decisione, si prospettasse in sede di avvio e successivamente come una grande scommessa. Esse, nel decidere di entrare in un nuovo mercato, hanno violato tutte le assunzioni che stanno alla base del modello dell'equilibrio chiuso. Infatti, hanno innovato i loro prodotti e/o i loro sistemi di business, hanno tratto vantaggio dalla dinamica dei rendimenti crescenti e si sono avvalse di modelli di gestione innovativi, ossia radicalmente differenti da quelli delle imprese concorrenti dello stesso settore presenti sul mercato [8].

Alla luce di quanto abbiamo esposto in precedenza i modelli tradizionali di decisione della strategia, pur se possono risultare utili per valutare ex-post il successo delle imprese nuove entranti, difficilmente potranno risultare idonei, e quindi utilizzabili, per anticipare gli sviluppi futuri dei settori produttivi in rapido cambiamento sui quali basare le decisioni strategiche. I modelli BOSTON, MCKINSEY, delle 5 Forze di PORTER di analisi delle strategie mostrano una limitata utilità per le imprese che si trovano ad affrontare la deregolamentazione, rilevanti cambiamenti tecnologici, emergenze di settore, la globalizzazione, i rendimenti crescenti in settori quali Internet e wireless. Ciò di cui

abbisognano i CEO di queste imprese è un modello costruito con riferimento ad un mondo caratterizzato dall'innovazione, dal cambiamento e dall'incertezza, piuttosto che dall'equilibrio e dalla prevedibilità.

3 – La Scienza della Complessità ed i Sistemi complessi adattativi

L'oggetto della Scienza della Complessità sono i sistemi dinamici complessi evolutivi che si caratterizzano per essere imprevedibili e, allo stesso tempo, per generare nuove proprietà ed auto-organizzarsi in nuove strutture. L'interesse crescente per la Scienza della Complessità è tale da portare a sostenere che nel tempo si è assistito ad un rilevante cambiamento di paradigma: dal "*Paradigma Newtoniano*" al "*Paradigma della Complessità*" [9].

Dal 18° secolo in poi il *paradigma* dominante è stato quello *Newtoniano della causalità forte*, ossia del determinismo, secondo il quale dalle stesse cause scaturiscono le stesse conseguenze, così che la precisa descrizione, comprensione e conoscenza di un qualsiasi sistema implica direttamente la capacità di conoscere il suo passato e l'evoluzione del suo futuro con assoluta accuratezza.

Nella realtà, però, la conoscenza perfetta non è possibile. E' per questo motivo che il principio della causalità forte è stato sostituito nel tempo dal *paradigma della causalità debole*, secondo il quale approssimativamente il risultato della stessa causa si traduce approssimativamente nelle stesse conseguenze. Questo principio giustifica la previsione in termini statistici. Questi due paradigmi sono coesistiti ed hanno trovato applicazione in differenti campi, portando allo sviluppo di modelli deterministici e di modelli statistici, caratterizzati dall'indipendenza tra osservatore e osservato, sistemi isolati, in equilibrio, caratterizzati dalla linearità, dalla conservazione dell'energia che li attraversa e dalla reversibilità [10].

Questi principi furono messi in discussione all'inizio del 21° secolo in parallelo alla formulazione da parte Heisenberg, nell'ambito della Meccanica Quantistica, del "*principio di indeterminazione*". Questo principio sostiene che l'indipendenza tra l'osservatore e l'osservato non è reale perchè l'osservatore cambia inerentemente ciò che è osservato. Successivamente, la Teoria del Caos si è focalizzata sulla linearità sostenendo che le stesse cause non necessariamente generano approssimativamente le stesse conseguenze. La proprietà della sensibilità alle condizioni iniziali, presente in alcuni sistemi non lineari, amplifica le divergenze di lieve entità nelle condizioni iniziali in un modo esponenziale [11]. Questi due principi sostengono che le descrizioni accurate non garantiscono le previsioni accurate. In questo quadro emerge un nuovo concetto quello di "complessità", che evidenzia come "complesso" sia qualitativamente differente da "semplice", facendo emergere un nuovo paradigma nel quale le scienze fisiche e le scienze sociali lavorano insieme con concetti quali feedback, adattabilità ed altri, inizialmente propri di queste ultime [12]. Questo paradigma complesso supera la dualità determinismo – casualità anche se, secondo Prigogine, il nuovo paradigma non va opposto a quello Newtoniano, atteso che lo completa con i nuovi concetti [13]. La Teoria della complessità non è unitaria ed omogenea, ma c'è un ampio accordo sulle caratteristiche dei fenomeni oggetto delle sue ricerche. In particolare, questi fenomeni sono più dinamici di quanto non avvenga nell'approccio tradizionale, evolvono endogenamente, non sono isolati ma aperti e sono composti da agenti che si auto-organizzano: in uno sono i sistemi complessi adattativi.

4 – La scienza della Complessità ed i Sistemi Complessi Adattativi

Il mondo attuale è caratterizzato dalla complessità dei problemi che vanno affrontati e risolti. Esiste una notevole differenza tra i sistemi complicati ed i sistemi complessi. I primi sono

costituiti da un grande numero di componenti legati tra loro da relazioni ben definite, lineari e fisse nel tempo. I secondi sono costituiti da un gran numero di componenti legati tra loro da relazioni e ruoli che evolvono nel tempo.

La Scienza della Complessità ha come oggetto di studio i sistemi complessi. Essa si configura come un concetto eterogeneo. Questo spiega perchè spesso essa venga definita in modo differente nelle diverse discipline. Tuttavia, esistono alcuni aspetti della complessità comuni a tutte le discipline, quali la dimensione e la diversità del sistema, l'impossibilità della sua conoscenza perfetta e l'oscillazione tra l'ordine ed il disordine. In questo quadro si pone il problema della definizione del "sistema complesso". Al riguardo, va innanzitutto precisato che non esiste un'unica definizione di sistema complesso ma più definizioni che mostrano alcune proprietà comuni, brevemente sintetizzate di seguito:

- *l'emergenza e l'auto-organizzazione*: ogni sistema complesso è caratterizzato dall'emergenza. L'interazione tra gli elementi che lo compongono e del sistema con l'ambiente crea, ossia fa emergere, nuove proprietà dello stesso. Queste proprietà – le *proprietà emergenti* – creano nuove strutture e cambiamenti nei ruoli dei membri dell'organizzazione del sistema e nei loro modelli di comportamento. Il risultato di questi cambiamenti è l'*"auto-organizzazione"* del sistema. Queste sono le ragioni per le quali non possiamo studiare un sistema studiandone le parti componenti;

- *i sistemi aperti*: i sistemi complessi sono sistemi aperti, atteso che sono attraversati da flussi di energia e di informazioni, che vanno oltre i loro confini. Per questa ragione in generale i sistemi complessi sono in continua evoluzione e lontani dagli stati di equilibrio;

- *la limitata decomponibilità*: un sistema complesso ha una struttura dinamica. L'interazione permanente tra gli elementi del sistema, e con l'ambiente, porta il sistema a ristrutturarsi ed a generare proprietà di auto-organizzazione. Per questa ragione le parti del sistema non sono in grado di riprodurre l'intero sistema nè possono essere separate dallo stesso;

- *le relazioni adattative non lineari*: le relazioni tra gli elementi del sistema complesso di norma non sono lineari, ne consegue che le relazioni causa-effetto non sono chiare. In più, i feedback positivi o negativi sono di norma espressi da relazioni non lineari che possono cambiare con l'evoluzione dei sistemi: *relazioni adattative non lineari*;

- *il sistema ha la sua storia ed è irreversibile*: a motivo della sensibilità alle condizioni iniziali le variazioni recenti sono molto importanti nell'evoluzione del sistema. Inoltre, a motivo della presenza delle relazioni adattative non lineari, i cambiamenti passati continuano ad influenzare lo stato corrente del sistema. Così che la conoscenza dell'evoluzione passata è molto importante nel sistema dinamico complesso;

- *l'assenza di determinismo*: non è possibile prevedere con certezza l'evoluzione futura di un sistema complesso dinamico, anche se noi conosciamo il comportamento dei suoi elementi e le relazioni che corrono tra gli stessi, a motivo delle proprietà esposte sopra;

- *la connessione dei sistemi complessi*: i sistemi complessi di norma fanno parte di una rete di sistemi complessi. Ne consegue che gli elementi di un sistema complesso sono simili ai sistemi complessi; questi sistemi sono componenti di altri sistemi complessi, e così via;

- *Caos e Complessità*: non esiste una chiara definizione del Caos. Ai nostri fini è importante chiarire che la Teoria del Caos ha come oggetto i sistemi complessi, non lineari, ordinati, dinamici, lontani dall'equilibrio, imprevedibili [14].

Anche se è frequente considerare la Complessità e il Caos come sinonimi, tra gli stessi ci sono notevoli differenze. La Teoria del Caos è stata elaborata nell'Università Santa Cruz della California, nella quale fu scoperta la sensibilità alle condizioni lineari. Al contrario, l'elaborazione della Teoria della Complessità non è attribuibile ad alcun gruppo di ricerca nè

essere riferita ad un preciso tempo, perchè essa abbraccia differenti aree di ricerca, una delle quali è la Teoria del Caos. Va rilevato, però, che presso l'Istituto di Santafè New Mex da alcuni decenni vengono svolte numerose ricerche sulla Complessità in differenti aree disciplinari. In questo ambito da oltre un ventennio ad opera di un gruppo di economisti vengono svolte ricerche sulla complessità riguardanti l'economia, di importanza tale da portare allo sviluppo della Nuova Economia [15].

Il Caos e la Complessità sono intimamente legati. E da questa relazione che è stato originato il "Sistema caordico", che amalgama il Caos con l'ordine. Quanto ora esposto evidenzia il fatto che questi due concetti, apparentemente opposti, sono interpretati in modo tale che nessuno dei due possa esistere senza l'altro: un "sistema caordico". Un sistema caordico è costituito da una serie di relazioni complesse e dinamiche tra elementi che si configura come un tutto, ed il cui comportamento è simultaneamente "*imprevedibile (caotico)*" e "*in ordine*" [16].

La conoscenza dei sistemi caordici ci permette di osservare ed interpretare la realtà secondo i principi del Caos e della Complessità. Questa nuova prospettiva potrebbe essere considerata complementare all'approccio convenzionale, per spiegare i fenomeni che non sarebbe possibile studiare utilizzando gli strumenti tradizionali. Essa ci aiuta a seguire una nuova logica interpretativa nell'osservazione dei fenomeni, permettendoci di chiarire le situazioni che non potevamo comprendere prima. Questo può avvenire utilizzando nuovi concetti, quali la consapevolezza, la connettività, l'indeterminatezza, l'emergenza e la dissipazione, che si oppongono a quelli tradizionali di positivismo, di riduzionismo, di determinismo, di meccanismo e di conservazione [17].

La conoscenza dei sistemi caordici ci permette di aprire le nostre menti a nuovi concetti e di muovere verso la comprensione della Complessità. Questo implica conoscere come accettare l'ambiguità, le interconnessioni, la contraddizione, la mancanza di precisione, l'imprevedibilità e l'importanza dell'emergenza, dell'auto-organizzazione, dell'apprendimento e dell'adattamento per eccellere. I "sistemi caordici" che hanno la capacità di apprendere dall'esperienza per adattarsi a nuovi scenari configurano i "sistemi **complessi adattativi**" [18].

5 – La Nuova Economia

Negli ultimi trent'anni si è avviato e sviluppato un differente approccio all'Economia che ha portato a l'**Economia della Complessità**, più nota come la **Nuova Economia**. Alla base di questa nuova disciplina c'è l'assunto di fondo che l'Economia non è necessariamente in equilibrio, che per i suoi sviluppi i modelli matematici sono utili, che in essa possono essere presenti sia rendimenti decrescenti che rendimenti crescenti, che essa non è qualcosa data ed esistente ma qualcosa che si forma in continuazione in parallelo allo sviluppo delle istituzioni, delle imprese, dei cambiamenti e delle innovazioni tecnologiche. Questo nuovo corso dell'Economia è stato avviato prevalentemente nell'Istituto Santa Fe alla fine degli anni '80 ed alla presente conta numerosi studiosi, e solleva numerose domande. Che cosa offre questo nuovo orientamento delle ricerche in Economia? In cosa consistono le sue ricerche ed a quali obiettivi mira? Essa sostituirà l'Economia neoclassica o rappresenta un suo sviluppo? In base a quale logica essa opera? [19].

6 – Le Imprese intese come sistemi economici, dinamici, complessi adattativi

Dato che la complessità è la scienza dei sistemi complessi non lineari, dinamici, auto-organizzati, lontani dall'equilibrio, che sono capaci di apprendere dall'esperienza per adattarsi

a nuovi scenari – ossia dei sistemi complessi adattativi – e che le imprese presentano queste caratteristiche, possiamo sostenere con fondamento che la Complessità caratterizza l'Economia Aziendale ed il Management delle imprese del 21° secolo [20].

L'applicazione di questi concetti alle imprese porta a combinare la complessità con i concetti del caos e dell'apprendimento, utilizzando la conoscenza dei **Sistemi Caordici**, che permettono di unificare l'imprevedibilità e l'esistenza di modelli emergenti, caratterizzati dall'ordine [21].

I principi, i concetti e le definizioni sviluppati in precedenza ci portano a riconoscere che nella realtà le *Imprese* vanno intese come *"sistemi economici, complessi non lineari, dinamici, adattativi, caratterizzati da un gran numero di componenti, interagenti tra loro e con il mercato e l'ambiente in un modo complesso, che evolvono ed apprendono nel tempo, creando nuove proprietà e strutture emergenti, e che, per essere sensibili alle condizioni iniziali, prospettano una loro evoluzione difficilmente prevedibile"*.

I modelli tradizionali del management d'impresa cercavano la stabilità, l'equilibrio, il controllo per ridurre la complessità. In questa logica le decisioni erano accentrate al vertice dell'organizzazione e venivano prese utilizzando strumenti logici ed analitici, ed avvalendosi delle valutazioni di esperti e di teams formali controllati direttamente dall'Alta Direzione. Sull'altro fronte, i modelli della complessità manageriale lavorano con la complessità invece di cercare di ridurla. Il successo dipende dalla capacità del management di saper trarre vantaggio dallo squilibrio, dal cambiamento, dall'innovazione. Le decisioni sono prese a tutti i livelli dell'organizzazione, basate su strumenti intuitivi ad opera di gruppi informali entro limiti discrezionali. È importante la creazione di ambienti che favoriscano l'emergenza e l'utilizzo di metodi che possano aiutare a generare idee, incrementando i livelli di interazione e di comunicazione [22].

Se intendiamo le imprese definite come sistemi economici, complessi, dinamici, adattativi ne derivano alcune conseguenze molto importanti. Prima di tutto, la pianificazione tradizionale a lungo termine, sviluppata utilizzando regole opportunamente definite, è di fatto impossibile: piccoli cambiamenti possono amplificarsi nel tempo a motivo della sensibilità alle condizioni iniziali, sì che le previsioni perfette e rigide sono impossibili. Questo comporta un cambiamento profondo nella strategia dell'impresa: s'impone il cambiamento dalla Pianificazione Strategica al Pensiero Strategico [23]. Ne consegue che, piuttosto di cercare di prevedere, è preferibile considerare differenti scenari, sostituire regole statiche con ampie linee guida, ed avvalersi di modelli di comportamento opportunamente scelti per prospettare gli scenari futuri possibili [24]. Non solo. Il pensiero strategico non dovrebbe cercare di raggiungere l'equilibrio. L'approccio tradizionale è focalizzato sull'equilibrio, sì che i modelli risultano utili solo se predicono risultati legati all'equilibrio. Ma i sistemi caordici sono in continuo cambiamento, e possono formare nuove strutture complesse in modo spontaneo ed endogenamente. Così il Pensiero strategico non dovrebbe cercare di raggiungere l'equilibrio ma dovrebbe incoraggiare la possibilità di affermarsi di comportamenti e di strutture emergenti [25].

Le imprese operano in un ambiente dinamico, nel quale cambiamenti di notevole portata possono accadere improvvisamente. Tradizionalmente, i grandi cambiamenti nei risultati sono generati da grandi cambiamenti nelle condizioni iniziali. Ma nella dinamica caotica, piccoli cambiamenti possono generare conseguenze di notevole portata. Così che il Pensiero strategico dovrebbe prendere in considerazione non solamente gli eventi catastrofici, quali i disastri naturali o le guerre, o le crisi economiche, ma anche piccoli cambiamenti degli scenari individuati. L'impresa deve essere capace di reagire e di adattarsi a questi piccoli cambiamenti e saper trarre vantaggio dalle loro potenzialità [26].

Quanto abbiamo esposto in precedenza evidenzia l'importanza di riconsiderare l'organizzazione tradizionale dell'impresa ed in parallelo il management tradizionale. Le nuove abilità dei managers riguardano la loro capacità di saper gestire la complessità e di

essere in grado di trarre vantaggio dalla stessa, anziché cercare di evitarla andando incontro a clamorosi insuccessi.

La gestione della complessità si articola in più processi tra loro integrati finalizzati in primo luogo a favorire la discussione, il dissenso e la diversità di comportamento dei membri dell'organizzazione per incoraggiare l'emergenza dei modelli e delle idee. In altro aspetto essa richiede la definizione di barriere generali per delineare i comportamenti sì da renderli coerenti con gli obiettivi che essa persegue. In altro aspetto i comportamenti dei membri dell'organizzazione non debbono essere tali da eliminare l'incertezza necessaria per permettere al sistema di auto-organizzarsi. E' evidente, infatti, che un controllo eccessivo può impedire le possibilità di progresso. In più la gestione della complessità deve combinare il management quotidiano corrente con il management complesso non ordinario utilizzando, non solo l'esperienza quantitativa, ma anche, e soprattutto, quella qualitativa. In essa inoltre è necessario stimolare la creatività per favorire il successo, atteso che quest'ultimo richiede una creatività continua, generando incertezza in un modo deliberato per agevolare la creatività e l'innovazione. Ciò può avvenire stimolando gli attrattori e le strutture emergenti per guadagnare in coerenza; creando un ambiente appropriato per trarre vantaggio dalle nuove opportunità inattese che possano emergere. In parallelo, nella gestione della Complessità occorre dedicare tempo alla comunicazione ed alla riflessione, fornire chiari e facili strumenti di comunicazione, stimolare l'adattamento e la flessibilità, avvalersi di modelli generali qualitativi per governare la dinamica dell'organizzazione, stimolare i valori etici dell'organizzazione [27].

Per il raggiungimento di questi obiettivi sono richieste nuove abilità manageriali complesse, legate ai punti caratteristici del paradigma della complessità ed alle caratteristiche dei sistemi caordici.

La dipendenza tra osservatore ed osservato mostra che la realtà è soggettiva e che i manager dovrebbero tenerne conto, favorendo e sostenendo la discussione e la diversità tra i membri dell'organizzazione, per agevolare l'emergere delle loro diverse idee ed opinioni originate dai diversi modi di vedere la realtà. Quando si intendono le imprese come sistemi complessi aperti lontani dall'equilibrio, si evidenzia che i concetti tradizionali lineari non sono appropriati ai fini della loro gestione. Ne consegue che i manager dovrebbero apprendere di pensare in modo complesso combinando concetti apparentemente in opposizione, quali sono l'ordine e il disordine.

Le assunzioni base del sistema caordico sono la consapevolezza, la convessità, l'emergenza e la dissipazione, che portano i manager a sviluppare il pensiero intuitivo, la comunicazione e la riflessione per stimolare valori etici, per generare un ambiente favorevole, per creare ed apprendere [28].

Alla luce di questi presupposti base i manager dovrebbero aver fiducia nell'auto-organizzazione per gestire la complessità. Essi dovrebbero dare importanza alle interconnessioni in tutti i livelli dell'organizzazione per agevolare l'emergenza e l'apprendimento [29]. Per quanto abbiamo esposto sopra, accanto alla non linearità e all'indeterminismo si giustifica la sostituzione dei modelli di Pianificazione strategica con il Pensiero strategico, cambiando le regole fisse con "Ampie Linee Guida", proponendo nuovi scenari e problemi per favorire l'adattamento e l'apprendimento [30].

7. Il contributo dell'evoluzione del paradigma scientifico allo sviluppo dell'Economia Aziendale

L'evoluzione del paradigma scientifico per essere trasferita al paradigma dell'Economia Aziendale e del Management richiede un processo articolato nei seguenti stadi:

1. PRIMO STADIO: *il paradigma Newtoniano*

L'Economia Aziendale ed il Management tradizionale delle imprese, sviluppatosi durante il 18.mo secolo, è stato influenzato dal paradigma deterministico Newtoniano, basato su tre assunzioni di fondo:

- a) realtà è oggettiva (*positivismo*);
- b) le relazioni causa – effetto sono lineari e, di conseguenza, i risultati sono prevedibili;
- c) la conoscenza è acquisita tramite l'esperienza: la ricerca, raccolta dei dati e loro analisi (*riduzionismo*) finalizzata alla previsione ed al controllo [31].

In realtà, le imprese costituite nella fase dell'industrializzazione furono organizzate secondo le linee guida esposte sopra. La metafora della macchina venne impiegata per caratterizzare l'organizzazione delle imprese come grandi macchine ed i lavoratori erano considerati come parti che potevano essere dirette, controllate o meramente sostituite. Le imprese erano considerate come entità stabili che funzionavano in un modo lineare e prevedibile. Il ruolo della Direzione consisteva nell'osservare, stabilire e comprendere le relazioni causa-effetto per ottenere il controllo. I concetti chiave erano localizzazione, ordine, equilibrio.

Nel primo stadio, il management si avvale di un'organizzazione con una dinamica stabile. I cambiamenti erano prevedibili ed i managers erano chiamati ad anticiparli ed a reagire in modo appropriato, quello che è denominato "*adattamento a priori*". Questo produceva avversità al rischio e, come conseguenza, i managers crearono organizzazioni rigide, centralizzate e gerarchizzate, mettendo limiti ai differenti livelli gerarchici e prevedendo posizioni chiaramente definite. I valori dell'organizzazione erano generati dal vertice verso la base, e gli strumenti di controllo erano esterni.

2. SECONDO STADIO: *paradigma della casualità*

Il paradigma della casualità comporta il riconoscimento della presenza dell'incertezza e la sostituzione del principio della causalità forte con quello della causalità debole. Le relazioni causa-effetto sono ancora lineari, ma approssimate. Le ipotesi base del nuovo paradigma sono che il controllo è ancora possibile a condizione di aumentare le informazioni per determinare queste relazioni., ne consegue che l'apprendimento diventa rilevante. Il Management è perciò tuttora anticipativo, ma la necessità di aumentare le informazioni fa sì che le reti orizzontali sostituiscano la gerarchia. Pertanto, il successo dipende dai teams più che dagli individui, questo fa sì che i compiti diventino più importanti dei gradi gerarchici. I valori emergono dalla base verso il vertice dando risalto all'auto-controllo, piuttosto che al controllo esterno [32].

3. TERZO STADIO: *il paradigma della complessità*

A differenza degli stadi precedenti, la previsione è impossibile. La non linearità e la sensibilità alle condizioni iniziali fa venir meno il principio della causalità debole, così che l'aumento delle informazioni non garantisce la determinazione delle relazioni causa-effetto. Le organizzazioni sono caratterizzate dal disequilibrio, dalla non linearità e dall'emergenza. Il Management dev'essere creativo e innovativo, il futuro non può essere anticipato, ma va creato. I concetti chiave ora sono il caos, il conflitto, l'instabilità, l'apprendimento complesso e il dialogo per favorire l'auto-organizzazione spontanea. I valori possono essere sia ascendenti che discendenti. L'apprendimento generativo o complesso diviene fondamentale per il Management. Così non vi sono regole fisse, ma ampie e adattative, linee guida semplici, e regole che emergono dall'interazione [33].

8 – La Nuova Economia, l'Economia Aziendale e il Management d'Impresa

Una Nuova Economia, basata sui sistemi complessi adattativi, si è affermata a partire dagli anni '80, e, visto che gli economisti che hanno contribuito al suo sviluppo hanno partecipato alle ricerche interdisciplinari sui sistemi complessi, realizzate in particolare presso l'Istituto di

Santafè New Mex., la nuova economia è conosciuta come l'Economia della Scuola di Santafè. La Nuova Economia è tuttora nella sua prima fase evolutiva, tuttavia i progressi già realizzati permettono di definire le sue caratteristiche distintive [34]:

a. Il *Realismo*. Innanzitutto, la nuova economia è basata su un modello cognitivo realistico. Il modello dell'economia neoclassica si basa sul presupposto che le persone si comportino sviluppando processi logici simili (anche se le loro preferenze possono differire), e che nelle loro scelte si basino sulla logica deduttiva, affrontando la risoluzione di una serie di equazioni complesse, le uniche in grado di permettere loro di prendere le decisioni ottimali nel quadro dei vincoli da rispettare. Gli economisti, a dire il vero, nel tempo hanno riconosciuto che queste ipotesi di fondo costituiscono semplificazioni eccessive della realtà. Nel contempo, però, essi hanno convenuto che le stesse fossero necessarie nella logica del loro modello di sistema chiuso in equilibrio. Le tecniche di simulazione al computer, affermatesi ormai da lungo tempo, ed i progressi avvenuti nel campo delle scienze cognitive e delle scienze del comportamento negli ultimi decenni ci permettono al presente di porre assunzioni più realistiche alla base dei comportamenti delle imprese. Al riguardo, è stato correttamente osservato che le persone nei loro comportamenti fanno un cattivo uso della logica ma sono molto più brave nell'avvalersi dell'intuizione [35]. Questo per evidenziare che nella realtà le persone nell'effettuare le loro scelte fanno un limitato uso della logica deduttiva, che sta alla base del modello economico dell'equilibrio chiuso, mentre sono più inclini a riconoscere l'utilità di avvalersi di modelli e di regole di comportamento, rispettivamente basati e basate, sull'induzione. Per quanto ora detto sia i primi che le seconde permettono loro di decidere velocemente anche in presenza di informazioni incomplete e mutevoli. Gli studiosi della psicologia del comportamento riconducono queste regole alle "euristiche" [36]. Conseguenza da quanto detto che, anche se le persone fossero nella condizione di fare scelte razionali, non è affatto scontato che prenderebbero sempre decisioni ottimali. Nel quadro delle argomentazioni precedenti, persone che dispongono delle stesse informazioni possono prendere decisioni differenti a motivo delle loro differenti esperienze passate. Anche se nella nuova economia non è stato messo a punto in modo definitivo un nuovo modello di decisione economica, i risultati delle prime ricerche in materia ci suggeriscono di sostituire la razionalità perfetta – propria del sistema chiuso in equilibrio – con le assunzioni più realistiche proprie del processo induttivo di decisione, in grado di permetterci di disporre di basi più valide per le decisioni della strategia dell'impresa.

b. Il *Web*. In secondo luogo, la nuova economia evidenzia che nel sistema economico operano numerosi agenti, in interazione tra loro e legati in un web di relazioni dinamiche, che costituiscono dei sistemi complessi. Insieme a ampi di imprese, di banche, di operatori di borsa, di intermediari, di aziende pubbliche e private, legate/legati da una rete di comunicazioni, danno vita a comportamenti complessi auto-organizzati. Alla luce delle premesse fatte sopra, nella nuova economia non è sufficiente disporre di un modello corretto di comportamento dell'impresa, ma è necessario anche conoscere come le persone della sua organizzazione interagiscono al suo interno, come essa interagisce con le altre imprese sul mercato, e come queste interazioni cambiano nel tempo [37].

c. Le *Onde*. In terzo luogo, i mercati vanno riconosciuti come inerentemente dinamici piuttosto che come sistemi statici, come previsto nell'economia neoclassica. Quando gli agenti adattativi interagiscono in una rete di relazioni, i cambiamenti evolutivi di ciascun agente influenzano l'evoluzione degli altri. Questo effetto, noto come *coevoluzione*, è osservato frequentemente in natura, ma si verifica anche in economia quando un'innovazione, produce effetti onda nell'intera economia. Così l'avvento di internet ha inciso profondamente sull'economia e l'organizzazione delle imprese, sullo sviluppo delle negoziazioni sui mercati, sullo sviluppo dei sistemi di comunicazione e dei sistemi informativi. L'economia neoclassica non è stata mai in grado di spiegare l'innovazione e lo sviluppo, giustificandoli come shock

esogeni casuali prodotti dalla tecnologia. Una nuova economia, basata sulla complessità, ci aiuterà a sviluppare le nostre conoscenze sulle forze evolutive endogene che guidano le onde della "distruzione creativa" prospettate già negli anni '20 del secolo scorso da Schumpeter.

d. I "Mondi che potrebbero verificarsi". In quarto luogo, non solamente la sostanza dell'economia sarà trasformata, ma anche le sue tecniche di ricerca. L'economia tradizionale utilizza la prova matematica per costruire i modelli delle sue teorie. Il beneficio dell'approccio è quello di poter contare sul rigore logico delle soluzioni dei problemi affrontati. Il limite dello stesso è costituito dal fatto che le prove si traducono in assunzioni semplificatrici della realtà, quali la razionalità perfetta. Non è importante l'eleganza e la rigosità del modello, se le assunzioni sulle quali è basato non riflettono il mondo reale è inevitabile che le soluzioni dei problemi ottenute dal suo impiego risultino di limitata utilità.

Se la nuova economia continuerà ad avvalersi di prove, essa necessariamente dovrà ricorrere in misura crescente a sofisticate simulazioni, gestite tramite computer e basate su assunzioni di fondo più realistiche. Nei *modelli basati sull'agente*, ad esempio, un'impresa può essere tradotta in un modello costituito da un programma di computer intelligente capace di apprendere e di adattarsi ai cambiamenti del mercato e dell'ambiente. E' possibile mettere un insieme di questi programmi in un mercato competitivo simulato, scatenare su di essi le forze dell'evoluzione, e controllare i differenti futuri sviluppati. Vi è chi ha denominato questo tipo di ricerche "costruire l'economia con un CD nel computer" ed i risultati ottenuti i "mondi che potrebbero avverarsi" [38]. Tali modelli molto probabilmente risulteranno di limitato aiuto nel prevedere in modo attendibile il futuro di un dato settore produttivo, atteso che si tratta di sistemi complessi che risulta difficile o addirittura impossibile prevedere. Essi, per converso, si dimostreranno utili ai fini dell'aumento delle conoscenze su come e perché i mercati si comportano nei modi osservati e su come le imprese possano incidere sulla loro evoluzione tramite i loro processi di innovazione.

9 – Le nuove frontiere dell'Economia Aziendale

Sebbene la nuova economia, basata sulla teoria della Complessità e del Caos, sia in corso di evoluzione, i progressi già realizzati ci permettono di valutare la loro rilevanza sull'evoluzione dell'Economia Aziendale ed in particolare sui nuovi orientamenti in materia di Strategie e di Management. Questi nuovi orientamenti, comunque, vanno considerati al presente come ipotesi preliminari da sottoporre ad ulteriori prove ed estensioni, o da abbandonare in parallelo ai nuovi sviluppi dell'economia. In ogni caso essi suggeriscono i modi nei quali le conoscenze sulla Complessità possono confermare o contribuire allo sviluppo delle conoscenze già acquisite, ovvero superare molte idee tradizionali in materia di management.

Una caratteristica dei sistemi economici complessi, dinamici, adattativi è l'Equilibrio punteggiato. Esso si verifica in detti sistemi quando nel mercato periodi più o meno duraturi di relativa calma e stabilità sono interrotti improvvisamente da tempestosi periodi di intenso cambiamento. L'equilibrio punteggiato può essere osservato facendo riferimento agli andamenti del mercato. I repentini rialzi e ribassi dei prezzi dei beni commercializzati alterano in profondità la situazione dei mercati. Queste tempeste non necessariamente sono causate da eventi esterni casuali – la scoperta di nuovi giacimenti di petrolio che fa crollare il suo prezzo, le cattive notizie sulla situazione economica nazionale e/o internazionale che scatenano il crollo della borsa, la scoperta di un prodotto altamente innovativo che determina il notevole rialzo dei corsi delle azioni di una particolare società [39].

L'Equilibrio punteggiato rende difficile alle imprese partecipanti ad un dato mercato la loro sopravvivenza per lunghi periodi, atteso che le loro strategie, le loro capacità e le loro abilità tendono ad essere finemente ottimizzate durante i periodi di stabilità per divenire

improvvisamente obsolete quando si verifica l'inevitabile, improvviso e profondo cambiamento del mercato. Analogamente, le imprese incontrano notevoli difficoltà a sopravvivere agli sconvolgimenti, alle svolte, ed ai cambiamenti improvvisi della tecnologia che causano i punti di svolta nell'evoluzione dei mercati nei quali esse operano [40].

E' stato osservato correttamente che l'evoluzione dei mercati è determinata fondamentalmente dall'entrata delle nuove imprese e dall'uscita delle imprese preesistenti più che dalle innovazioni realizzate dalle imprese esistenti. A dimostrazione di quanto ora affermato è stato rilevato che non fu la Sears, la più grande ed importante impresa di vendite al dettaglio del mercato USA, a creare la categoria killer delle imprese di vendita al dettaglio per corrispondenza, nonostante che essa avesse inventato le vendite per catalogo circa un secolo prima; piuttosto furono le nuove imprese entranti più aggressive delle imprese di distribuzione esistenti [41]. Analogamente IBM, nonostante fosse l'indiscussa leader del mercato mondiale dei computer, negli anni '90 non fu la pioniera dei minicomputer, delle stazioni di lavoro, dei computer da tavolo, o dello sviluppo di Internet. Lo furono, invece, soprattutto le imprese nuove entranti quali Sun, Apple e Netscape. Sebbene Sears e IBM siano sopravvissute a questi grandi cambiamenti, le loro performances furono fortemente penalizzate durante ciascuno dei periodi di transizione richiamati.

Mentre le singole imprese incontrano differenti livelli di difficoltà nell'adattarsi agli improvvisi e rilevanti cambiamenti dei mercati, questi ultimi sanno gestire tali sconvolgimenti molto più facilmente. Poiché le imprese nuove entranti con strategie innovative prosperano mentre le imprese esistenti, che incontrano difficoltà nel fronteggiare il cambiamento, declinano, i mercati tendono a rinnovarsi continuamente. Da quanto abbiamo esposto sopra emerge che le imprese per progredire nel lungo termine debbono disporre delle risorse, delle capacità e delle abilità necessarie per realizzare il loro cambiamento in parallelo a quello del mercato e, ove ne ricorrano le condizioni, per anticiparlo, ossia essere "*proattive*". Più in particolare, l'impresa di successo deve essere al tempo stesso una "*forte concorrente*" sul mercato esistente ed un "*formidabile evolutore*". In questa logica essa deve dimostrare di essere capace sia di innovare in anticipo sulle imprese concorrenti sul mercato sia di sapersi allineare prontamente e validamente alle innovazioni introdotte dalle altre imprese con le quali compete sullo stesso [42].

10 – Competitività e Innovazione

Nell'impostazione consolidata dell'Economia Aziendale la strategia dell'impresa è stata sempre focalizzata fondamentalmente sulla sua capacità di essere altamente "Competitiva". Per quanto esposto sopra l'impresa per avere successo è chiamata a perseguire una "Strategia ibrida", vale dire una strategia idonea a mediare tra la strategia competitiva e la strategia evolutiva. In altri termini, il management mira a che l'impresa sappia eccellere congiuntamente sia come "forte Concorrente" delle altre imprese presenti sul mercato sia come "*ambizioso Evolutore*", in grado di realizzare innovazioni di notevole portata sullo stesso. Ovviamente tra le due strategie vi sono forti tensioni originate da più cause sulle quali ci soffermiamo nei prossimi paragrafi.

11 – Le Strategie Focalizzate e le Strategie Flessibili

Nel processo tradizionale di decisione della Strategia si prevede che l'impresa tenda a focalizzare l'attenzione su una singola linea di attacco: una chiara definizione di dove, come e quando essa dovrà competere. In un sistema complesso adattativo una Strategia Focalizzata, ossia finalizzata a permettere all'impresa di competere validamente su un dato mercato, potrà assicurarle la creazione di valore e, quindi, la sua sopravvivenza per un certo tempo ma

difficilmente si dimostrerà adeguata ad assicurarle la creazione di soddisfacenti correnti di valore nel lungo periodo e, quindi, la sopravvivenza nello stesso. Ne consegue che in un ambiente altamente dinamico ed incerto, l'impresa per assicurarsi un valido posizionamento competitivo dovrà perseguire una Strategia Complessa, ossia una strategia che sia al tempo stesso Focalizzata e Flessibile. Una Strategia idonea a permetterle di competere validamente in una varietà di mercati e di ambienti futuri possibili [43].

Negli anni '80 Microsoft perseguì una Strategia Focalizzata e Flessibile. In quegli anni Bill Gates, suo fondatore e Top Manager, in previsione dell'ormai scontato superamento del sistema operativo DOS, decise, in parallelo alla continuazione della produzione e della commercializzazione di quest'ultimo, che le assicurava una valida posizione competitiva sul mercato, di investire in modo deciso in un nuovo prodotto: il sistema operativo *Windows*. Al tempo l'innovatività di questo prodotto era tale da far emergere numerose incertezze in sede di decisione del notevole investimento che il suo sviluppo e la sua commercializzazione comportavano in ordine alla sua reale validità e redditività. Bill Gates, consapevole di tanto, decise di coprire il rischio della "scommessa" che esso comportava con investimenti in altri prodotti concorrenti, ossia altri sistemi operativi, quali *Unix*, *OS2* e *Macintosh*. In più, egli decise di investire in progetti di sviluppo delle abilità del personale nel campo della programmazione finalizzata a dati obiettivi predefiniti e della progettazione delle interfacce grafiche. Abilità che sarebbero risultate utili a prescindere dal sistema operativo che fosse risultato il più valido tra quelli nei quali Microsoft aveva deciso di investire e che, ex-ante, risultava sconosciuto [44].

L'approccio di Bill Gates nel decidere e sviluppare più *progetti d'investimento contemporaneamente* risultava difficile e impegnativo da implementare. La stampa al tempo le mosse pesanti critiche, giungendo a sostenere che egli non avesse una strategia e che, comportandosi in questo modo, avrebbe creato confusione e disorientamento nella clientela. Ovviamente queste decisioni di Gates crearono tensioni anche all'interno di Microsoft.

L'impresa per perseguire una *Strategia competitiva e flessibile* deve essere abile nel decidere ed implementare contemporaneamente un "*Portafoglio di strategie*" potenzialmente in conflitto tra loro.

Tale portafoglio potrebbe includere investimenti che si configurano come grandi scommesse (ad esempio, l'investimento in *Windows* da parte di Microsoft), investimenti che si configurano come coperture del rischio (ad esempio l'investimento di Microsoft nel *sistema operativo OS2*), investimenti irreversibili, ossia valutati validi a priori, perché in grado di fornire utilità e valore a prescindere dall'investimento base deciso. Così, nel caso di Microsoft l'investimento nei programmi finalizzati all'acquisizione delle abilità necessarie per lo sviluppo delle interfacce grafiche sarebbe risultato utile a prescindere dal sistema operativo che si fosse deciso di sviluppare e commercializzare. Un *Portafoglio di strategie competitive e flessibili* può essere equiparato ad un "*Portafoglio di opzioni reali*" per il quale, proprio come con nel caso di un portafoglio di opzioni finanziarie, più alta è l'incertezza, più alto può essere il risultato raggiungibile [45].

12 – L'incertezza nelle decisioni della Strategia d'Impresa

L'esposizione precedente ci ha portato ad introdurre il tema del "*fronteggiamento dell'incertezza*" in sede di decisione della Strategia. In vero, l'Alta Direzione dell'Impresa, a motivo delle informazioni limitate delle quali dispone, deve affrontare l'incertezza riguardante la gestione futura. Gestire l'incertezza è difficile ed impegnativo atteso che l'impresa può assicurarsi contro dati rischi prevedibili, può dotarsi delle risorse e delle abilità richieste per fronteggiare il verificarsi dei rischi imprevedibili, sviluppare attività di prevenzione dei rischi, predisporre piani di continuità e di resilienza, elaborare piani di

fronteggiamento delle crisi nelle quali potrebbe incorrere, ma, nonostante tutti questi impieghi di risorse, non riuscirà mai ad eliminare l'incertezza [46].

Taleb nell'elaborare la *Teoria dell'Antifragilità* ha previsto che per fronteggiare l'incertezza può dimostrarsi utile il valido ricorso alla *Barbell Strategy*, ossia alla "*Strategia del bilanciare*" [47]. Questa Strategia è fondamentalmente basata su un "*approccio bimodale*" finalizzato a raggiungere due obiettivi. L'obiettivo della prima moda è l'eliminazione del rischio di rovina. L'obiettivo della seconda moda è la massimizzazione del risultato economico potenzialmente realizzabile. Le attività dei laboratori di ricerca, l'esplorazione dei giacimenti di idrocarburi e di altri minerali, tutti gli investimenti ad alto rischio sono il risultato di decisioni prese avvalendosi di questo approccio. Combinando le due mode entro un dato contesto di apprendimento viene definita la "*Barbell Strategy*". Ad avviso di Taleb il perseguimento di questa Strategia in una situazione di incertezza assicura il raggiungimento dell' "*Antifragilità*", atteso che essa permette di mitigare la fragilità, bloccando il rischio di rovina, tramite la riduzione delle conseguenze temute da verificarsi degli eventi avversi, mentre permette di trarre il massimo vantaggio possibile dai potenziali risultati positivi [48]. E' importante notare che il perseguimento della "*Barbell Strategy*" non mira ad eliminare l'incertezza ma a ridurla ed a permettere all'impresa di trarre il massimo beneficio dalle opportunità che le si offrono in parallelo alla sua protezione dai notevoli danni ai quali è esposta tramite il blocco delle perdite potenziali.

Per evidenziare l'importanza dell'*Antifragilità* nella gestione dell'incertezza Taleb sottolinea come sia profondamente errato pensare che il progresso tecnologico sia dovuto più al caso che allo sviluppo della conoscenza. A suo avviso, nè il procedere per tentativi (prove ed errori), nè il caso, nè la *serendipità* (scoperte avvenute per caso nell'effettuare ricerche finalizzate ad altri obiettivi) possono assicurare nel tempo i progressi della scienza e della tecnologia [48]. Per definizione, infatti, il caso non può assicurare i progressi a lungo termine nel campo della scienza e delle tecnologie. Altrettanto dicasi del processo realizzato per tentativi, ossia per prove ed errori, atteso che questi ultimi possono generare conseguenze negative di notevole portata [49].

Secondo Taleb, nel fronteggiare l'incertezza, con l'obiettivo di contenerne le conseguenze negative, è importante far leva sulle proprietà favorevoli che risiedono nel tipo di esposizione, cioè la funzione dei risultati (*payoff*) e non sulla "*fortuna*". In altri termini, a suo avviso, è necessario che vi sia una significativa asimmetria tra i risultati favorevoli (i più alti possibili) e gli errori ed i conseguenti danni (i più bassi possibili). Ed è questa asimmetria che, nel procedere per tentativi, può portare al raggiungimento di risultati rilevanti [50]. La proprietà matematica di questa asimmetria è la "*convessità*", espressa da una funzione non lineare nella quale i guadagni potenziali sono più alti delle perdite potenziali, ossia una distribuzione di risultati simile a quella dei risultati delle opzioni finanziarie. L'importanza della "*convessità*" deriva dal fatto che essa assicura che i payoffs traggano beneficio dall'incertezza e dal disordine. Le proprietà non lineari della funzione di payoff, cioè la *convessità*, ci permettono di formulare politiche di ricerca rigorose e razionali, quelle che ci permettono di trarre vantaggio dalla casualità [51].

Alla luce di quanto esposto sopra, nei *sistemi complessi*, quelli nei quali c'è poca visibilità delle catene di causa-conseguenze, procedere per tentativi, ossia per prove ed errori, porta decisamente a risultati più alti di quelli raggiungibili procedendo per via logica. D'altronde, questo è il *modus operandi* della natura e del processo di evoluzione che in essa avviene. Affinchè il processo di apprendimento per prove ed errori possa portare a risultati altamente positivi è necessario però che sia convesso [52].

L'evoluzione della natura è una funzione convessa di eventi stressanti e di errori: le mutazioni genetiche avvengono senza alcun costo e sono mantenute solo se contribuiscono all'evoluzione delle specie. Queste mutazioni avvengono in modo automatico e stanno alla base della sopravvivenza. L'*opzionalità umana*, per converso, richiede l'esercizio di scelte

razionali per migliorare la situazione di partenza e, contrariamente a quanto non accada nell'opzionalità che sta alla base dell'evoluzione della natura, sulle stesse incidono condizionamenti soggettivi e culturali. L'*opzionalità* è importante nelle decisioni in condizioni incertezza perchè ci permette di liberarci dalla "camicia di forza" della direzione, delle previsioni, dei piani e delle descrizioni [53].

Il fronteggiamento dell'incertezza tramite l'opzionalità può portare le imprese a conseguire risultati di notevole portata sui loro progetti tali da tradursi in successi di notevole portata. Basti pensare alla scoperta della penicillina nel campo della chemioterapia, alle potenzialità delle tecnologie pulite e ad altri successi della ricerca ad altissimo impatto che, secondo Taleb, sono i *Cigni neri*, ossia risultati di notevole portata ottenuti in modi impreveduti ed imprevedibili [54]. La scoperta dei primi antibiotici avvenne dopo centinaia di prove sistematiche (processo convesso) negli anni 20' ad opera di ricercatori quali Domagk che con le sue ricerche finalizzate all'ottenimento di coloranti giunse alla scoperta del primo antibiotico senza comprendere l'importanza epocale del nuovo processo biologico che sviluppato [55].

A differenza delle opzioni finanziarie, per le quali l'acquirente paga una premio al venditore, per evitare che tutti i risultati positivi restino a suo vantaggio, i benefici ottenuti dalla ricerca non sono a somma zero, atteso che essi superano di gran lunga i costi sostenuti per raggiungerli.

La Strategia competitiva e flessibile differisce da quella definibile avvalendosi dell'analisi dello scenario, atteso che essa non presuppone alcuna abilità di identificare i risultati futuri più o meno probabili. Piuttosto richiama Francis Crick, uno degli scopritori del DNA e formulatore della Seconda Regola di Orgel, che stabilisce "*L'evoluzione è più brava di voi*". La Strategia competitiva e flessibile comporta per l'impresa la definizione di un Portafoglio di Strategie che copra uno spettro più o meno ampio di prospettive che si evolvono nel tempo: alcune hanno successo mentre altre falliscono.

13 – Vantaggio competitivo e adattamento continuo

I sistemi complessi evolutivi tra le loro caratteristiche distintive evidenziano la loro esposizione all'"*effetto della Regina Rossa*", secondo il quale in una gara vince chi nel corso della stessa è in grado di saper cambiare per primo il suo posizionamento competitivo rispetto agli altri concorrenti.

Nella logica dell'effetto della Regina Rossa, il vantaggio competitivo, ossia il pilastro dell'orientamento tradizionale dell'Economia Aziendale in materia di decisione della Strategia d'impresa, non è raggiungibile. Questo, perché il successo strategico dell'impresa è legato alla sua capacità di saper cambiare nel tempo il suo posizionamento competitivo sul mercato in modo tale da riuscire ad essere sempre più avanti delle imprese sue più dirette concorrenti [56].

Dai risultati di più ricerche emerge in modo chiaro che il mondo delle imprese rassomiglia ad una gara della Regina Rossa. In particolare uno studio sulla performance di oltre 400 imprese, analizzate su un periodo di trent'anni, ha evidenziato che le imprese incontrano difficoltà a mantenere livelli di più alta performance rispetto alle imprese concorrenti per periodi superiori al quinquennio per volta.

Secondo i risultati di questa ricerca il vantaggio competitivo dell'impresa tenderebbe ad essere perduto dopo un tempo relativamente breve. Ne consegue che l'impresa per realizzare una performance di alto livello nel lungo termine non dovrebbe mirare al raggiungimento del vantaggio competitivo sostenibile ma a sviluppare in continuazione il suo adattamento alle nuove fonti di vantaggio competitivo temporaneo, divenendo così il concorrente più veloce nella corsa della Regina Rossa.

14 – Dall'impresa conservatrice all'impresa innovativa

In un contesto esterno che si configuri come un sistema adattativo dinamico complesso, un'impresa che sia resistente al cambiamento, e quindi non sia capace di adattarsi all'evoluzione del mercato e dell'ambiente, raggiungerà performances di basso profilo. Altrettanto accade nelle imprese che, per essere altamente sensibili al cambiamento, decidono di rispondere prontamente e continuativamente allo stesso con iniziative innovative che, per non essere supportate da adeguate analisi approfondite, possono portare a risultati non soddisfacenti. Tra questi estremi della "stasi" e del "caos" c'è una regione nella quale l'impresa può sviluppare la sua gestione in modo ottimale, ossia raggiungere le più alte performances alle quali mira nel quadro delle potenzialità del suo mercato di riferimento. Questa è la "regione alla soglia del caos". L'impresa che opera in questa regione si caratterizza per essere simultaneamente "conservatrice" e "innovatrice radicale" ossia si configura come un "sistema caordico" la struttura del quale risulta dalla combinazione di un sistema caotico e di un sistema ordinato. L'evoluzione permette all'impresa, da un lato, di mantenere le soluzioni ai problemi di gestione sperimentate e valutate come valide e, dall'altro, di effettuare "esperimenti strategici audaci" [57]. Al riguardo è stato affermato che questo comportamento strategico dell'impresa evidenzia un'affinità con la morfologia del midollo spinale che è espressiva di un adattamento robusto nel tempo tale da consentirgli la sopravvivenza ai lunghi periodi di evoluzione ed ai rilevanti cambiamenti dell'ambiente. Ed in connessione è stato evidenziato come la natura abbia sperimentato freneticamente su questa idea di fondo, producendo vertebrati che vanno dagli uccelli alle balene, agli umani [58].

Tra le imprese di successo è inclusa la Walt Disney Company che è riconosciuta come un'impresa che prospera alla soglia del caos. I suoi parchi a tema e le sue altre linee di prodotti sono gestite secondo un orientamento profondamente conservatore. Una cultura forte supporta la mission della Disney nel fornire divertimento alle famiglie. Nella sua gestione, nessun dettaglio è trascurato sino all'abbigliamento del personale addetto ai parcheggi. Questa cultura è profondamente radicata nell'organizzazione ed è costantemente rinforzata attraverso i processi del management.

A differenza di quanto accade in molte imprese, nelle quali la presenza di una cultura conservatrice e gli stretti controlli sulle operazioni che essa comporta tendono a soffocare la creatività, questo non accade nella DISNEY. Essa, infatti, facendo leva sulla sua cultura, è riuscita a diventare una delle imprese più innovative al mondo. Questo le ha permesso di essere la pioniera nei cartoni animati e nei parchi a tema, di costruire EPCOT, di legare i media ed i negozi al dettaglio DISNEY e di raggiungere una posizione di primo piano nella TV via cavo. La DISNEY gestisce la tensione tra il conservatorismo e l'innovazione mantenendo un'attenzione, che è quasi un cult, al dettaglio ed alla disciplina, ma allo stesso tempo perdonando ai suoi dipendenti gli errori commessi in buona fede in sede di perseguimento sistematico dell'innovazione che sta alla base del suo successo [59].

Il core value della DISNEY, costituito dal sano intrattenimento della famiglia, dalla sua dedizione a far sorridere i clienti e dalla sua stretta disciplina operativa sono come il midollo spinale che circonda le sue innovazioni. Radicale e conservativa al tempo stesso, essa ha costruito il suo successo sviluppando la sua gestione "sull'orlo del caos".

15 – Tra Routine e Diversità

Il successo delle imprese intese come sistemi complessi evolutivi dipende dalla possibilità di definire un pool di strategie perseguibili. Queste ultime rappresentano la fonte delle innovazioni che stanno alla base del vantaggio competitivo raggiungibile da un partecipante alla "Corsa della Regina Rossa". Esse possono essere attivate nello sviluppare le strategie in risposta al cambiamento del mercato e dell'ambiente. In sede di decisione del pool di strategie potenzialmente perseguibili è necessario tenere conto del fatto che la diversità ha anche il suo costo. Prevedere molti cambiamenti può risultare costoso e dannoso. Da qui la necessità di procedere all'attenta selezione di quelli potenzialmente realizzabili tra quelli individuati.

Pur riconoscendo l'importanza dei cambiamenti non va sottovalutata l'importanza di realizzare un certo livello di standardizzazione, per i vantaggi che essa è in grado di assicurare. Se vi fosse un'ampia varietà di comportamenti collegati, per esempio, potrebbe essere difficile per le parti interessate trovarne un altro. L'evoluzione richiede un bilanciamento tra la standardizzazione delle soluzioni che risultano valide e l'individuazione di soluzioni alternative che per la loro originalità possano costituire una valida base per l'innovazione futura e per l'adattamento.

Le imprese sono abili a realizzare questo bilanciamento. Così, un'impresa di nuova costituzione tipicamente abbonda di idee nuove, poichè cerca di individuare e sviluppare modi creativi per combattere i concorrenti già radicati nel mercato. Per essa nei primi giorni caotici, i problemi tendono ad emergere per la mancanza di routines definite: per esempio, gli ordini non sono gestiti correttamente o le parti componenti da montare nel prodotto finito finiscono nel posto sbagliato. Nel tempo, tuttavia, emerge ciò che va e ciò che non va e si confermano le cose che funzionano. Le strategie e le practises che hanno portato l'impresa al successo vengono accolte nell'organizzazione attraverso modelli mentali, la cultura, le politiche, e la formazione. Questa routinizzazione è necessaria per aumentare lo sviluppo dell'impresa, ma tende anche ad eliminare la diversità, sacrificando così le attività originali dell'impresa. In questo caso, quando si verifica il successivo punto di svolta, l'impresa non disporrà più di un pool ben immagazzinato di idee e di esperienze alle quali attingere per gestire l'innovazione.

16 – Dimensione e Flessibilità dell'Impresa

L'orientamento tradizionale dell'Economia Aziendale in materia di Strategie è stato quello di riconoscere l'importanza della dimensione delle imprese. Nella realtà nelle imprese di grandi dimensioni i benefici delle economie di scala sono facili da identificare negli acquisti, nella realizzazione dei processi produttivi, nel marketing, e così via. In connessione emerge la domanda: perchè le imprese di grandi dimensioni sono così lente nel rispondere agli attacchi delle imprese concorrenti di piccole dimensioni? Il riferimento alla "complessità" permette di comprendere i vantaggi della piccola dimensione.

Un'impresa con una struttura semplice, costituita da poche parti e da limitate interconnessioni, non sarà altamente adattabile: il numero degli stati che potrà raggiungere sarà ridotto in rapporto al numero delle situazioni di mercato e di ambiente che potrebbe incontrare. In parallelo all'aumento della sua dimensione e della sua complessità l'impresa cresce e diventa sempre più grande e più complessa, in parallelo il numero degli stati che essa può raggiungere, e così il repertorio delle sue risposte possibili ai cambiamenti del mercato e dell'ambiente, crescerà in modo esponenziale. Superato un certo livello di dimensione e di complessità, la sua capacità adattativa si ridurrà rapidamente dando origine a quella che Stuart Kauffman ha chiamato la "Catastrofe della Complessità" [60]. Quest'ultima si verifica quando l'*epistassi*, ossia l'interazione tra le parti di un sistema complesso, aumenta in misura tale che ogni cambiamento positivo in una parte ha effetti indesiderati in una o più altre parti, che causano cambiamenti negativi a livello dell'intera impresa. Per evitare queste

conseguenze, l'impresa in fase di crescita tende a divenire più flessibile ma anche più conservativa, ossia tende a cercare adattamenti che, per non avere effetti collaterali dannosi, gli permettono di diventare sempre più robusta.

Possiamo vedere la catastrofe della complessità a lavoro nell'impresa. Ogni recessione genera un'onda di crisi e di conseguenti chiusure di imprese. Queste ultime avvengono perchè le imprese colpite dalla crisi non dispongono del repertorio di risposte richieste per fronteggiare le tempeste che le hanno travolte. All'altro estremo vi sono le grandi imprese burocratiche che, a motivo delle loro dimensioni e delle loro risorse, si dimostrano incapaci di rispondere ai più piccoli, ma più abili concorrenti. Questa loro incapacità è provata dal fatto che se ad esse si fanno delle raccomandazioni per superare le difficoltà nelle quali possono venirsi a trovare si ottengono come risposte sempre argomentazioni del tipo "se facciamo A confonderemo i nostri consumatori tradizionali", "se facciamo B cannibalizzeremo gli altri nostri prodotti", "se facciamo C" Questa è l'epistassi che colpisce l'organizzazione delle imprese e ne limita la libertà ad agire.

Quando la Dell Computer iniziò a produrre ed a vendere per corrispondenza personal computer di basso prezzo, ci si sarebbe atteso che IBM avesse mosso una dura concorrenza a Dell. Ma IBM non mosse alcuna concorrenza a quest'ultima perchè comportandosi in questo modo avrebbe danneggiato i suoi estesi canali di distribuzione, i dettaglianti ed i venditori diretti dei suoi prodotti. La sua storia e le sue dimensioni avrebbero creato delle conseguenze che la Dell non doveva affrontare e avrebbe reso difficile ad IBM di rispondere validamente alla sfida.

Le imprese possono mitigare l'effetto delle catastrofi della complessità attraverso cambiamenti strategici e ed organizzativi. GM iniziò la produzione della *Saturn* in un'organizzazione periferica proprio per liberarla dai vincoli della burocrazia. AT&T si scisse in tre imprese di più contenute dimensioni e ridusse il conflitto strategico preesistente.

17 – La complessità della Strategia dell'Impresa: alla ricerca del complesso equilibrio dinamico tra la Competizione ed l'Evoluzione

La sfida più importante per l'impresa, intesa come un sistema economico, dinamico, complesso, adattativo è quella di essere al tempo stesso un forte "*Competitore*" ed un valido "*Evolutore*", ossia quello che noi denominiamo un "*Competitevolutor*". Questo significa per l'impresa saper eccellere nel perseguire contemporaneamente gli obiettivi di due strategie conflittuali tra loro: le "*Strategie focalizzate*" e la "*Strategie flessibili*". Comportandosi in questo modo l'impresa cerca il vantaggio competitivo tramite l'adattamento continuo; operando in modo conservativo ed innovando radicalmente; mantenendo la diversità in parallelo alla definizione di standard e di routines, ed ottimizzando sia la sua dimensione che la sua flessibilità. L'impostazione tradizionale dell'Economia Aziendale sulla decisione della Strategia mira ad enfatizzare fundamentalmente il ruolo di "*Forte Competitore*" dell'impresa rispetto al suo ruolo di "*Valido Evolutore*". In parallelo agli sviluppi dell'Economia Aziendale, avvenuti a seguito dei progressi della Nuova Economia, che ha recepito, a sua volta, i progressi realizzati nella Scienza della Complessità, vanno definiti i nuovi strumenti dei quali il management può avvalersi per permettere all'impresa di superare il ruolo di forte *Competitor* e divenire un valido *Competitevolutor*. Alcuni di questi strumenti sono di tipo analitico, quali le "*opzioni reali*" utilizzabili per permettere lo sviluppo di Strategie flessibili. Altri sono di tipo concettuale, quali le nuove forme di organizzazione, che permettano all'impresa di evitare le catastrofi della complessità, i processi che permettano di promuovere lo sviluppo di nuove idee.

Per la maggior parte delle imprese è una sfida difficile ed impegnativa diventare un valido *Competitevolutor*. Già è difficile ed impegnativo diventare un concorrente di successo. In questa

logica risulta difficile ed impegnativo motivare l'organizzazione dell'impresa che ha raggiunto una posizione stabile nel settore di appartenenza a fare un salto per divenire più innovativa e adattativa, ossia per essere in grado di fronteggiare sfide che non è possibile prevedere. Analogamente, un'impresa che abbia dovuto fronteggiare un impegnativo punto di svolta nel suo mercato di riferimento troverà difficile preoccuparsi dell'evoluzione a lungo termine.

Per le imprese che accettano la sfida, le prospettive di alti risultati saranno considerevoli. A differenza delle creature in natura, noi non siamo giocatori ciechi e passivi nel gioco dell'evoluzione. Attraverso la Scienza della Complessità, possiamo giungere a comprendere come lavora l'evoluzione, i trucchi che essa ha nella sua manica, e le abilità che sono necessarie per sopravvivere in un mondo complesso. Sebbene la nostra comprensione sia tuttora parziale, c'è una notevole e veloce evoluzione in corso. Dobbiamo apprendere un nuovo linguaggio, abbandonare le vecchie abitudini e cercare nuovi strumenti. Se procederemo in questa direzione saremo capaci di sfruttare una delle più potenti forze disponibili. L'evoluzione sarà l'onda che noi cavalcheremo per raggiungere nuovi livelli di creatività e di innovazione, piuttosto che la marea che destinata a travolgerci [61].

18 – Conclusioni

In questo scritto abbiamo analizzato i contributi della Nuova Economia, sviluppatasi nell'ambito delle ricerche riguardanti la Scienza della complessità, ai progressi più recenti dell'Economia Aziendale. Nel corso dell'esposizione abbiamo avuto modo di chiarire che la Nuova Economia ha come oggetto lo studio approfondito dei comportamenti dei sistemi economici complessi, dinamici ed adattativi, caratterizzati sia dalla imprevedibilità dei loro comportamenti che dalla loro capacità di generare nuove proprietà e di auto-organizzarsi spontaneamente in nuove strutture. Successivamente abbiamo analizzato le ragioni per le quali le imprese nel gestire il cambiamento del mercato e dell'ambiente, caratterizzato dalla crescente intensità, complessità, incertezza, ambiguità ed imprevedibilità, si caratterizzano sempre più come sistemi complessi dinamici, flessibili ed adattativi. In questo quadro è stato agevole cogliere ed approfondire i notevoli contributi dei progressi della Nuova Economia sull'evoluzione dell'Economia Aziendale e, in parallelo, i contributi dei progressi di quest'ultima all'evoluzione delle ricerche sul Management ed in particolare sui processi di decisione e di implementazione della Strategia dell'Impresa. Nel corso dell'esposizione abbiamo avuto modo di cogliere ed approfondire le ragioni di detta evoluzione che sono da ricondurre fondamentalmente al fatto che la Nuova Economia si occupa dello studio dei sistemi economici dinamici, complessi, adattativi, lontani dall'equilibrio. Ed in questo contesto, l'impresa, in quanto sistema economico, aperto, complesso, dinamico, adattativo, nella sua continua ricerca di un rapporto costruttivo col mercato e con l'ambiente è chiamata a realizzare continuamente un complesso ed impegnativo processo di adattamento, atteso che quest'ultimo dipende, non solo dalla valutazione dei comportamenti attesi dalle altre imprese e dagli altri attori del mercato e dell'ambiente, ma anche dalle sue reazioni agli stessi. In questo quadro si giustifica perché, a seguito dei contributi della Nuova Economia, in Economia Aziendale è risultato sempre più evidente che l'impresa per operare validamente sul mercato deve disporre delle risorse, delle capacità e delle abilità richieste per saper operare validamente nella zona del mercato *"alla soglia del caos"*, caratterizzata dalla compresenza di informazioni espressive dell'ordine e dell'incertezza. In questo contesto la decisione della Strategia dell'impresa deve necessariamente fare riferimento congiuntamente alla sua capacità di saper essere al tempo stesso sia un *"Forte Competitore"* che un *"Valido Evolutore"*, ossia, secondo un nostro neologismo, un valido *"Competitivevolutore"*.

Note

- [1] L. Selleri, *L'Enterprise Risk Management quale sistema di Protezione e di Creazione di Valore*; in: *Economia Aziendale Online*, Anno 2016, n. 3, da pag. 153 a pag. 163.
- [2] L. Selleri, *Cambiamento dell'ambiente e vulnerabilità d'impresa: il ruolo integrato dell'ERM, dalla Resilienza e dell'Antifragilità nel fronteggiamento del Rischio e dell'Incertezza*; in: *Economia Aziendale Online*, Anno 2017 n.8, da pag. 69 a pag. 86.
- [3] L. Selleri, *L'Impresa e la Gestione del Cambiamento: da Fronteggiamento dei Rischi imprevedibili alla Disruption Innovation*; in: *Economia Aziendale Online*, Anno 2018 n. 2, da pag. 205 a pag. 239.
- [4] E. D. Beinhocker, *Strategy at the edge of Chaos*; in: *McKinsey Quarterly*, Anno 1997 n. 1, pag. 26 e segg.
- [5] E.D. Beinhocker, *art. cit.*, pag. 26.
- [6] E.D. Beinhocher, *art. cit.*, pag. 26.
- [7] E. D. Beinhocker, *art. cit.*, pag. 28.
- [8] E.D. Beinhocker, *art. cit.*, pag. 28.
- [9] E. Olmedo, *Complexity and chaos in organization: complex management*; vol. 1, No. 1, 2010, pag. 73.
- [10] E. Olmedo, *art. cit.*, pag. 73.
- [11] E. Olmedo, *art. cit.*, pagg. 73-74.
- [12] E. Olmedo, *art. cit.*, pa. 74.
- [13] I. Prigogine. *La Fine delle certezze – Il Tempo, il Caos e le leggi della natura*; Bollati Boringhieri, Torino 1997, pag. 28 e segg.
- [14] E.D. Olmedo, *art. cit.*, pag. 74.
- [15] W. Brian Arthur, *Complexity Economics: A Different Framework for Economic Thought*; Working Paper. 2013 – 04 – 012, pag. 1 e segg.
- [16] W. Brian Arthur, *Economics: A Different Framework*; pagg. 2-3.
- [17] E. Olmedo, *art.cit.*; pag. 77.
- [18] E. Olmedo, *art. cit.*, pag. 77.
- [19] E. Olmedo, *art. cit.*, pag. 77.
- [20] E. Olmedo, *art. cit.*, pa. 79.
- [21] E. Olmedo, *art. cit.*, pag. 79.
- [22] E. Olmedo, *art.cit.*, pag. 80.
- [23] E. Olmedo, *art. cit.*, pag. 80.
- [24] E. Olmedo, *art. cit.*, pag. 80.
- [25] E. Olmedo, *art. cit.*, pag. 80.
- [26] E. Olmedo, *art. cit.*, pag. 82.
- [27] E. Olmedo, *art. cit.*, pagg. 80-81.
- [28] E. Olmedo, *art. cit.*, pag. 81.
- [29] E. Olmedo, *art. cit.*, pag. 81.
- [30] E. Olmedo, *art. cit.*, pagg. 78-79.

- [31] E. Olmedo, *art. cit.*, pagg. 78-79.
- [32] E. Olmedo, *art. cit.*, pagg. 78-79.
- [33] E. D. Beinhocker, *art. cit.*, pag. 30.[34]W. Brian Arthur, *Economics: A Different Framework.....*; pag. 3.
- [34] Santa Fe Researchers Groupe, How a Small group of Santa Fe researches changed economic thinking; in: [http:// Santa Fe, ed. / works – center, s.i.a.](http://SantaFe.org/works-center), pagg. 1-5.
- [35] W. Brian Arthur, *Economics: A Different Framework.....*; pag. 3.
- [36] W. Brian Arthur, *Economics: A Different Framework.....*; pag. 3.
- [37] W. Brian Arthur, *Economics: A different Framework.....*; pag. 4.
- [38] E.D. Beinhocker, *art. cit.*, pag. 38.
- [39] E. D. Beinhocker, *art. cit.*, pag. 31.
- [40] E. D. Beinhocker, *art. cit.*, pag. 32.
- [41] E. D. Beinhocker, *art. cit.*, pag. 32.
- [43] E.D. Beinhocker, *art.cit. , pag.32.*
- [44] E.D. Beinhoker, *art. cit.,* pagg. 33-34.
- [45] E.D. Beinhocker, *art. cit.*, pag. 34. J. L. Casti, *Would-Be Worlds: How Simulation Is Changing the Frontiers of Science*, John Wiley, New York 1997, pagg. 8 e segg.
- [46] L. Selleri, *Cambiamento dell'ambiente e Vulnerabilità dell'impresa: il ruolo integrato dell'ERM, della Resilienza e dell'Antifragilità nel fronteggiamento del Rischio e dell'Incertezza*; in: *Economia Aziendale Online*; Anno 2017, pag. 69 e segg.
- [47] N. Taleb, *Understanding is a poor substitute of Antifragility for convexity*; Edge, July 2018, pag. 1.
- [48] N. Taleb, *Antifragile*; London 2012, pag. 159 e segg.
- [49] N. Taleb, *Art. cit.*, pag.1.
- [50] N. Taleb, *Art. cit.*, pag. 1.
- [51] N. Taleb, *Art. cit.*, pag. 2.
- [52] N. Taleb, *Art. cit.*, pag. 2.
- [53] N. Taleb, *Art. cit.*, pag. 3.
- [54] N. Taleb, *Art. cit.*, pag. 3.
- [55] N. Taleb, *Art. cit.it.*, pag. 3.
- [56] E.D. Beinhocker, *Art. cit.*, pag. 34.
- [57] E.D. Beinhocker, *Art. cit.*, pag. 35.
- [58] E.D. Beinhocker, *Art. cit.*, pag. 36.
- [59] E.D. Beinhocker, *Art. cit.*, pag. 36.
- [60] E.D. Beinhocker, *Art. cit.*, pagg. 36-37.
- [61] E.D. Beinhocker, *Art. cit.*, pagg- 37-38.
- [62] E. D. Beinhocker, *Art. cit.*, pagg. 38-39.