

*Sergio Barile*  
*Primiano Di Nauta*  
*Francesca Iandolo*

# LA DECOSTRUZIONE DELLA COMPLESSITÀ



STUDI MOA

COLLANA DI MANAGEMENT E ORGANIZZAZIONE AZIENDALE

STUDI MOA

COLLANA DI MANAGEMENT E ORGANIZZAZIONE AZIENDALE

---

**SERGIO BARILE**

**PRIMIANO DI NAUTA**

**FRANCESCA IANDOLO**

# LA DECOSTRUZIONE DELLA COMPLESSITÀ

NOVEMBRE 2016



STUDI MOA

# STUDI MOA

COLLANA DI MANAGEMENT E ORGANIZZAZIONE AZIENDALE

## **Presentazione della Collana**

La Collana di Management e Organizzazione Aziendale, diretta dal Prof. Marcello Martinez, pubblica saggi e monografie frutto del lavoro di ricerca di studiosi italiani ed internazionali nel campo delle scienze manageriali ed organizzative.

La Collana si propone di contribuire alla crescita e alla diffusione della conoscenza dei temi del *management* e dell'organizzazione aziendale con l'obiettivo di favorire l'approccio multidisciplinare, eliminando le barriere settoriali e promuovendo la costituzione di un luogo scientifico e di pensiero, ove gli autori di ricerche originali possano trovare un'opportunità per dare ampia diffusione ai loro contributi.

Sebbene i volumi della Collana sono prevalentemente pubblicati in lingua italiana le trattazioni sono collocate nei più ampi *stream* di ricerca internazionale. Principi fondanti della Collana sono l'originalità e il rigore metodologico.

Le proposte, dopo l'accurata revisione del Comitato Scientifico, saranno pubblicate in volumi su supporto fisico a testo stampato e/o altro tipo di supporto statico (*ebook*).

Le proposte dovranno pervenire all'email: [redazione@collanamoia.it](mailto:redazione@collanamoia.it) in formato Word (Times New Roman 12 interlinea 1), o pdf.

I contributi saranno sottoposti ad un doppio referaggio anonimo con all'ausilio di referee qualificati e di riconosciuto prestigio.

Sono accettati contributi in lingua italiana e inglese.

## Procedura di referaggio

Tutti i volumi della Collana di Management e Organizzazione Aziendale sono soggetti a un processo di *double blind review* gestito da un componente del Comitato Scientifico della Collana secondo la seguente procedura:

- al ricevimento del file del manoscritto in formato Word o pdf, sarà verificata la sussistenza delle condizioni per l'avvio del processo di referaggio, tra cui il controllo antiplagio;
- se il risultato di tali verifiche consente l'avanzamento del processo, il manoscritto sarà sottoposto all'attenzione del Presidente del Comitato Scientifico;
- il Presidente del Comitato Scientifico, in base alla tematica del manoscritto, assegna il referaggio a due *Reviewer* o identifica un *Editor* in seno al Comitato Scientifico che sceglie due *Reviewer*;
- i *Reviewer*, completato il processo di revisione del manoscritto, inviano all'*Editor* un report stabilito secondo il format definito dall'Editrice;
- l'*Editor* riceve i report dei *Reviewer* e predispose un *Editorial Report*;
- l'*Editorial Report* viene inviato all'autore;
- in caso di accettazione senza rilievi, l'autore/i potrà pubblicare il volume nella forma in cui è stato inoltrato, ma inviandolo in formato word;
- in caso di accettazione con riserva, l'autore/i potrà apportare le modifiche suggerite e risottomettere il manoscritto in word, per un ulteriore round di referaggio.

# SOMMARIO

<b>Premessa</b> .....	9
-----------------------	---

## **Capitolo I**

<i>Verso la qualificazione del concetto di complessità</i> .....	15
1.1. Introduzione .....	15
1.2. Elementi prospettici utili all'indagine .....	17
1.3. Le dimensioni della complessità nelle discipline sociali e nell'economia d'impresa .....	30
1.4. Alcune considerazioni di raccordo al capitolo .....	48

## **Capitolo II**

<i>Alcuni esempi di eliminazione della complessità attraverso ricostruzione del contesto problematico</i> .....	51
2.1. Introduzione .....	51
2.2. Alcuni semplici "rompicapo logici" .....	55
2.2.1. Il problema dei 9 punti .....	55
2.2.2. Il problema dell'arsenale militare .....	57

2.2.3. Il problema della sequenza numerica .....	58
2.3. Dimostrazione del teorema di Wilson.....	59
2.4. Calcolo del tronco di piramide .....	64
2.5. Trisezione di un angolo con riga e compasso .....	68
2.5.1. Individuazione del punto di trisezione usando riga e compasso .....	76
2.5.2. Procedura di trisezione di un qualsivoglia angolo con l'utilizzo di un goniometro realizzato sulla base di quanto dimostrato .....	90
2.6. Determinazione dei primi n primi.....	93
2.7. Considerazioni non conclusive .....	109

### **Capitolo III**

<i>L'ipotesi costruttivistica della realtà in ottica sistemica.....</i>	111
3.1. Introduzione .....	112
3.2. Prime formulazioni del pensiero sistemico e i concetti fondanti .....	114
3.3. Il consolidamento delle teorie formali .....	123
3.4. Estensione concettuale ai sistemi sociali .....	125
3.5. Il soggetto decisore quale costruttore della realtà.....	129
3.5.1. Del costruttivismo.....	130
3.5.2. Degli elementi del pensiero sistemico .....	135
3.5.3. Del decidere e dell'agire / Del sistema vitale.....	149
3.5.4. Dell'ambiente e del contesto .....	155
3.5.5. Del sistema vitale come varietà informativa .....	161

## **Capitolo IV**

<i>Business Management in ottica sistemico vitale</i> .....	163
4.1. Introduzione .....	163
4.2. Un nuovo approccio al processo decisionale .....	165
4.3. Le Categorie valoriali e gli Schemi interpretativi quali fattori di Consonanza e Risonanza .....	168
4.4. Un possibile insieme di Categorie valoriali.....	173
4.5. Le principali Categorie valoriali nelle scelte imprenditoriali ....	176
4.6. Individuazione di Categorie valoriali latenti attraverso l'analisi fattoriale .....	187
4.6.1. Condotta etica.....	193
4.6.2. Propensione al successo.....	195
4.6.3. Senso del dovere .....	196
4.6.4. Focalizzazione sui rapporti e sulle relazioni .....	198
4.6.5. Ricerca di consenso .....	200
4.6.6. Orientamento opportunistico .....	201
4.7. Schemi interpretativi di sintesi e loro derivazione .....	206
4.8. Una rappresentazione di sintesi: l'albero della conoscenza.....	209

## **Capitolo V**

<i>Introduzione alla fisica della mente</i> .....	213
5.1. Il fenomeno del cambiamento in una varietà informativa (variazione di configurazione).....	213
5.1.1. Ipotesi paradigmatica.....	215
5.1.2. Contenuti.....	223

5.2. La descrizione del fenomeno dell'apprendimento: cambiamento di una varietà informativa.....	226
5.2.1. Il concetto di configurazione.....	239
5.2.2. La descrizione del fenomeno del cambiamento: cambiamento di una configurazione di varietà informativa .....	240
5.2.3. Il vettore cambiamento .....	242
5.2.4. L'osservabile consonanza.....	242
5.2.5. L'osservabile risonanza.....	244
5.2.6. Evoluzione con r costante in modulo: conoscenza da riflessione.....	244
5.3. Il sistema vitale come sistema dinamico .....	247
<b>Bibliografia.....</b>	<b>257</b>
<b>Sitografia.....</b>	<b>275</b>

*Sono complessi i problemi  
non risolvibili attraverso  
deduzioni logiche automatizzabili  
da fatti noti (assiomi e teoremi).*

Kurt Gödel

## PREMESSA

Il volume *La decostruzione della complessità* è il risultato di un percorso di riflessione volto a sviluppare un'interpretazione della complessità utile all'analisi delle dinamiche sociali, e basato su una rilettura, talvolta critica, della letteratura sul tema.

Dopo aver argomentato sulla necessità di concepire la complessità come relativa a un soggetto percettore, e fortemente influenzata dal contesto di riferimento, prova a ripercorrere considerazioni e conclusioni che sono tipiche nello studio delle organizzazioni, calandole in ambiti di riflessione più ampi, alla ricerca di modelli di validità più generale<sup>1</sup>. Introducendo, in

<sup>1</sup> L'approccio interpretativo utilizzato rispecchia l'opinione del fisico americano Richard Feynman che riteneva la dinamica degli eventi riconducibile ad un enorme gioco degli scacchi, in cui i livelli di complessità sono solo apparenti. Una volta note le regole del gioco, per quanto complicate esse siano, il mondo diviene

particolare, la distinzione tra complessità *strutturale* e complessità *sistemica*, si rende possibile l'individuazione di elementi utili ai fini di un'interpretazione 'sociologica' del concetto: se la complessità strutturale finisce per essere assoggettabile ad una misura quantitativa, la complessità sistemica sfugge a tale possibilità aprendo tuttavia la mente all'individuazione di profili interpretativi diversi. L'annoso problema della misurazione, importante nella riflessione, trova una chiave interpretativa riconducibile al pensiero di Brillouin, secondo il quale l'incertezza del possibile comportamento di un sistema (l'informazione che non si possiede) finisce per essere la misura della sua complessità. Emerge, così, con chiarezza quanto il *potenziale* sia *complessivamente* prevalente sull'*attuale*<sup>2</sup>; quindi, quanto la complessità del *bosone* sia enormemente superiore a quella dell'*universo*.

Nel prosieguo della trattazione, l'attenzione è focalizzata sul concetto di *incertezza*, centrale negli studi sulla complessità. Nelle scienze sociali, il concetto di incertezza palesa una difficoltà innanzitutto nella qualificazione dell'ambito problematico esperito, poi nell'interpretazione e descrizione delle leggi che, in tale ambito, statuiscono i comportamenti dei diversi attori. Tale difficoltà si sostanzia nella necessità di disporre di 'schemi interpretativi' idonei a supportare efficacemente i processi cognitivi. Come si illustrerà nel lavoro, il concetto di schema interpretativo è utile a qualificare come 'lineare' tutto ciò che rientra nel novero di problematiche affrontabili con la dotazione di schemi interpretativi consolidati, e 'non lineare' tutto ciò che caratterizza un problema non comprensibile, inesplorato, e pertanto complesso. Un concetto non nuovo che è appartenuto a menti straordinarie quali quelle di Kurt Gödel e John Von Neumann<sup>3</sup>. L'accezione proposta riconfigura così la distinzione tra i concetti di lineare e non lineare e offre una chiave interpretativa utile alla lettura dei caratteri della complessità

---

decifrabile e le mosse divengono semplici.

- 2 ATLAN H. (1986). *Tra il cristallo e il fumo. Saggio sull'organizzazione del vivente*, Hopefulmonster, Firenze.
- 3 Cfr. GÖDEL K. (1931). *Über formal unentscheidbare Sätze der Principia Mathematica und verwandter Systeme*. I. Monatshefte für Mathematik und Physik, 38, pp. 173-198. Translated in van Heijenoort: *From Frege to Gödel*. Harvard University Press, 1971; VON NEUMANN J. (1999). *Il computer e il cervello*. Bompiani.

emergente e alla ricerca delle relative direttrici generative. Una tale chiave interpretativa, necessaria per governare gli effetti della complessità, conferisce stabilità e solidità al processo interpretativo. In particolare, diviene possibile comprendere le condizioni che concorrono ai cicli sistemici in cui si assiste al succedersi di fasi di perdita di stabilità (emergere di complessità), e fasi di recupero di equilibrio (individuazione di nuovi schemi interpretativi): un circuito virtuoso, quale quello che caratterizza la dinamica attraverso la quale, a partire da leggi e attraverso norme e regole, si sviluppano nuove consuetudini, per poi determinare una evoluzione del contesto e addivenire a nuove leggi da cui norme e regole e... così via in una infinita ricorsività.

La prima parte del volume introduce alla prospettiva di approccio adottata. Fornisce elementi concettuali e riferimenti in letteratura per giustificare la possibilità (se non l'opportunità) di utilizzo di una prospettiva esplicativa alquanto diversa rispetto alle accezioni consolidate che riferiscono a ciò che debba intendersi per complessità. Segue una seconda parte con specifiche elaborazioni ed evidenze empiriche, basate su problemi di geometria elementare e teoria dei numeri, che esemplificano la validità dell'approccio adottato, fornendo una casistica interpretativa inusuale; l'utilizzo di schemi nuovi, capaci di riconfigurare la complessità presupposta, porta a formulare ipotesi risolutive inusitate. La terza parte espone, in termini introduttivi, una metodologia interpretativa, con applicabilità ampia e generale, che consente di descrivere quelle fasi tipiche che si attraversano quando si vive la complessità, per cui: data una condizione problematica iniziale, si perviene all'individuazione di configurazioni evolutive di rappresentazione della situazione problematica vissuta, per poi giungere progressivamente a una soluzione. Nella quarta parte, l'approccio prima introdotto è riletto in termini costruttivistici e ne è proposta una rappresentazione che è alla base della riformulazione di assetti e dinamiche di management in ottica sistemico vitale. Una proposta operativa di indirizzi

e prescrizioni utili all'individuazione e attuazione di percorsi di cambiamento 'schematico'. Una sintesi introduttiva, per essere più precisi, di una tale proposta operativa, corredata tuttavia da un'adeguata dotazione strumentale, utile per affrontare problematiche qualificabili come complesse nella configurazione interpretativa proposta, e che necessitano di modalità di governo e controllo innovative. Conclude il volume una quinta parte, di frontiera, per certi versi ambiziosa. Una parte certo ricca di spunti innovativi, ma altrettanto periferica rispetto a un campo di studi, quello organizzativo e manageriale, finisce pertanto per recuperare una coerenza tematica soltanto nella mente di studiosi per così dire meno ortodossi ed alla ricerca di nuovi stimoli culturali. Quei lettori che hanno sperimentato e sperimentano un senso di insoddisfazione rispetto alla capacità esplicativa degli schemi di cui dispongono relativamente a tematiche disciplinari in costante (anomala) evoluzione<sup>4</sup>. Il tema trattato introduce ad una articolazione di principi, leggi e deduzioni, riassunta nel costrutto '*fisica della mente*'<sup>5</sup>. L'intento primo dello sforzo prodotto è quello di avviare un'ipotesi di lavoro indirizzata alla possibilità di sviluppare un *framework* teorico che, basato su un ambiente "logico" all'interno del quale le varietà informative che qualificano i sistemi realizzano la propria dinamica Vitale, richiama premesse, condizioni e risultanze riconducibili alle consolidate modalità della fisica del mondo materiale. A partire dalla triade *percepto – sensazione – cognizione*, viene sviluppato un modello rappresentativo delle dinamiche relazionali e internazionali non degli individui in quanto tali, ma della loro espressione mentale: la *configurazione di varietà informativa*. Concludo con il precisare che la prima, la terza e la quarta parte del volume sono frutto di elaborazione condivisa tra gli autori. La seconda parte è in particolare,

4 L'aggettivo "anomalo" è inteso qui proprio a qualificare il "*fatto o fenomeno non riconducibile alla maggior parte dei casi presi in esame*".

5 Alcune delle considerazioni, delle concettualizzazioni e delle riflessioni proposte, in particolare per i capitoli I, III, IV sono state già affrontate in altri lavori. Cfr. BARILE S. (2009). *Verso la qualificazione del concetto di complessità sistemica*. Sinergie, vol. 79; BARILE S. (2009). *Management Sistemico Vitale*. Giappichelli, Torino; BARILE S., SANCETTA G., SAVIANO M. (2015). *Management. Il modello sistemico e le decisioni manageriali*. Vol. I, Giappichelli, Torino.

la quinta parte sono da attribuire al sottoscritto. Ne assumo, pertanto, la piena responsabilità ritrovandomi nel pensiero di Fernando Pessoa, quando significativamente afferma quanto segue: “Porto addosso le ferite di tutte le battaglie che ho evitato”.

*Sergio Barile*

Roma, 6 ottobre 2016