

Modelli di innovazione collaborativa: open innovation, modello ad elica, ecosistema dell'innovazione e “scatole” interconnesse

di Pierluigi Mascaro¹

SOMMARIO: Abstract. - 1. Introduzione – 2. *Open Innovation*: concetto, vantaggi e sfide. – 3. Il modello ad elica: *triple, quadruple e quintuple helix*. – 4. L'ecosistema dell'innovazione – 5. Confronto tra i modelli e prospettive future. – 7. Confronto tra i modelli e prospettive future. – 8. Conclusione.

Abstract

L'innovazione è diventata il principale motore della competitività e della crescita sostenibile nelle economie contemporanee. Tuttavia, le modalità attraverso cui l'innovazione si sviluppa sono cambiate radicalmente nel tempo. Oggi, si assiste a una crescente centralità dei modelli di innovazione collaborativa, che superano la tradizionale visione chiusa dei processi innovativi, aprendo la strada alla condivisione della conoscenza, alla cooperazione inter-organizzativa e alla creazione di network dinamici. In questo contesto, tre approcci si sono distinti per la loro capacità di spiegare e orientare le strategie di innovazione nei settori pubblici e privati: *l'open innovation*, il modello ad elica (*triple e quadruple helix*) e il concetto di ecosistema dell'innovazione. Questo elaborato analizza in profondità ciascuno di questi modelli, evidenziando somiglianze, differenze, implicazioni operative e casi d'applicazione. Attraverso l'analisi critica dei modelli, si metterà in luce come l'innovazione non sia più un processo lineare e chiuso, ma piuttosto un'attività reticolare, co-creativa e aperta alle contaminazioni.

1. Introduzione

Il progresso tecnologico e le sfide globali – dal cambiamento climatico alla trasformazione digitale – hanno reso necessario un ripensamento dei meccanismi attraverso cui si genera innovazione. Le imprese, le università, i governi e persino i

¹ Dottorando di ricerca in Sostenibilità e Agenda ESG presso l'Universitas Mercatorum di Roma

cittadini sono oggi chiamati a collaborare in maniera sistemica per affrontare la complessità dell'attuale contesto socioeconomico. L'innovazione collaborativa nasce proprio da questa esigenza di cooperazione: essa implica la condivisione di risorse, conoscenze, infrastrutture e obiettivi strategici per stimolare l'emergere di nuove soluzioni.

Tradizionalmente, l'innovazione veniva concepita come un processo interno all'impresa, in cui la ricerca e sviluppo (*R&D*) era gestita in modo riservato e protetto. Oggi, al contrario, modelli come l'*open innovation*, il modello ad elica e l'ecosistema dell'innovazione offrono un'alternativa a questa visione isolata, proponendo approcci aperti, dinamici e partecipativi. Questi modelli forniscono le basi teoriche e operative per progettare politiche e strategie in grado di valorizzare le competenze distribuite all'interno della società e favorire lo sviluppo congiunto di soluzioni innovative.

2. Open Innovation: concetto, vantaggi e sfide

2.1 Definizione e origini

Il concetto di *open innovation* è stato formalizzato da Henry Chesbrough nel 2003, con la pubblicazione del libro "Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology". L'autore definisce l'*open innovation* come "l'uso di flussi di conoscenza interni ed esterni per accelerare l'innovazione interna e ampliare i mercati per l'uso esterno dell'innovazione".

In altre parole, l'*open innovation* riconosce che non tutte le idee e competenze risiedono all'interno di un'organizzazione, e che il coinvolgimento di attori esterni – startup, università, fornitori, clienti – può rappresentare una risorsa strategica per innovare in modo più efficace.

2.2 Tipologie di *open innovation*

Secondo Chesbrough, esistono due principali forme di *open innovation*:

- *Inbound open innovation*: l'organizzazione acquisisce conoscenze dall'esterno, ad esempio attraverso collaborazioni con università o tramite l'acquisizione di brevetti.
- *Outbound open innovation*: l'organizzazione condivide le proprie innovazioni con l'esterno, ad esempio concedendo licenze su tecnologie sviluppate internamente.

2.3 Vantaggi dell'*open innovation*

Tra i benefici dell'approccio open, possiamo citare:

- Riduzione dei costi e dei tempi di sviluppo;
- Accesso a nuove competenze e tecnologie;
- Maggiore capacità di adattamento ai cambiamenti di mercato;
- Aumento della competitività e della flessibilità.

2.4 Sfide e criticità

L'adozione dell'*open innovation* comporta anche delle difficoltà, tra cui:

- Rischi legati alla protezione della proprietà intellettuale;
- Difficoltà nella gestione delle relazioni inter-organizzative;
- Necessità di trasformare la cultura aziendale da chiusa ad aperta;
- Complessità nella valutazione e selezione delle idee esterne.

3. Il modello ad elica: *triple, quadruple e quintuple helix*

3.1 Dalla tripla alla quintupla elica

Il modello ad elica (*helix model*) è stato proposto inizialmente da Etzkowitz e Leydesdorff nei primi anni 2000. La versione base, chiamata *Triple Helix*, si fonda sull'interazione tra tre attori principali dell'innovazione:

- Università (produzione della conoscenza scientifica);
- Industria (applicazione commerciale della conoscenza);
- Governo (definizione di politiche e supporto istituzionale).

La collaborazione tra questi attori genera una struttura ibrida in cui i confini tradizionali si dissolvono: ad esempio, le università diventano più imprenditoriali, le aziende investono in ricerca, e i governi facilitano le partnership attraverso politiche di innovazione.

Negli anni successivi, il modello è stato esteso:

- *Quadruple Helix*: aggiunge la società civile o i media, riconoscendo l'importanza della partecipazione dei cittadini e dell'informazione nel processo innovativo.

- *Quintuple Helix*: integra anche la natura e l'ambiente, introducendo la dimensione ecologica come fattore chiave per l'innovazione sostenibile.

3.2 Applicazioni e impatti

Il modello ad elica è stato applicato a numerosi contesti, in particolare nelle politiche pubbliche per l'innovazione. È alla base, ad esempio, delle Strategie di Specializzazione Intelligente (RIS3) promosse dall'Unione Europea, che si basano sul coinvolgimento attivo di tutti gli attori territoriali per individuare le priorità strategiche di sviluppo.

3.3 Critiche al modello ad elica

Nonostante la sua utilità, il modello non è esente da critiche:

- Tendenza alla sovrapposizione dei ruoli che può generare confusione;
- Difficoltà nella misurazione dell'efficacia delle interazioni;
- Possibile esclusione di attori meno strutturati o periferici.

4. L'ecosistema dell'innovazione

4.1 Concetto di ecosistema

Il termine ecosistema dell'innovazione trae origine dalla biologia, dove indica un insieme di organismi che interagiscono tra loro e con l'ambiente circostante. Applicato al contesto economico, il concetto descrive un sistema complesso di attori (imprese, università, enti pubblici, startup, investitori, cittadini) che interagiscono in modo dinamico per generare valore attraverso l'innovazione.

Rispetto ai modelli precedenti, l'ecosistema dell'innovazione enfatizza la relazionalità, la co-evoluzione e la diversità degli attori coinvolti. Un ecosistema non è creato centralmente, ma emerge e si sviluppa nel tempo grazie alle interazioni tra i suoi componenti.

4.2 Elementi chiave dell'ecosistema

Un ecosistema dell'innovazione è composto da diversi elementi:

- Attori: pubblici e privati, formali e informali;

- Relazioni: reti di collaborazione e scambio;
- Infrastrutture: tecnologiche, digitali, logistiche;
- Regole: norme, politiche, incentivi;
- Valori condivisi: fiducia, cultura dell'innovazione, apertura.

4.3 Esempi di ecosistemi dell'innovazione

Alcuni esempi noti includono:

- Silicon Valley (USA): l'archetipo dell'ecosistema, nato da una sinergia tra università, venture capital, cultura imprenditoriale e supporto istituzionale.
- Startup Chile: un programma governativo che ha attratto imprenditori da tutto il mondo, stimolando la nascita di un ecosistema imprenditoriale in America Latina.
- H-Farm (Italia): un hub innovativo che unisce formazione, impresa e investimenti, contribuendo a un ecosistema territoriale.

5. Confronto tra i modelli e prospettive future

I modelli di innovazione collaborativa analizzati condividono la centralità della cooperazione tra attori eterogenei, ma presentano anche differenze significative, come illustrato nella seguente tabella:

Caratteristica	Open Innovation	Modello ad elica	Ecosistema dell'innovazione
Approccio	Strategico/operativo	Istituzionale	Sistemico
Focus	Imprese e relazioni esterne	Interazione tra attori chiave	Interconnessione e co-evoluzione
Struttura	Più gerarchica	Triangolare o a più eliche	Decentrata, reticolare
Ruolo società	Marginale (inizialmente)	Centrale: <i>quadruple/</i> <i>quintuple helix</i>	Centrale, attiva e diffusa

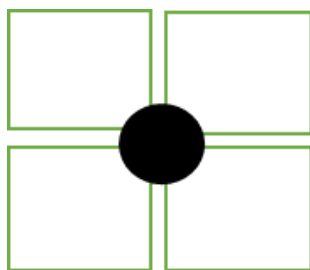
Le sfide future per questi modelli riguardano:

- L'adattamento alle tecnologie emergenti (AI, *blockchain*, *quantum computing*);

- La gestione dell'equilibrio tra apertura e protezione della conoscenza;
- L'inclusività, ovvero il coinvolgimento anche delle comunità meno connesse;
- La sostenibilità ambientale e sociale come leva fondamentale dell'innovazione.

6. Il modello a “scatole” interconnesse

Secondo chi scrive, un modello nuovo di innovazione collaborativa, che potrebbe portare ad output tanto più efficienti quanto più ricchi a livello di input e di processo, è quello delle “scatole” interconnesse, dove i vari attori del processo, vale a dire gli istituti di ricerca, le industrie, i governi e la società civile, raggruppati quindi in ciascuna scatola per conoscenze, competenze e *know-how* omogenei, moltiplicano ed incrementano questi ultimi sì a compartimenti stagni (le scatole), ma al fine di arricchire ed implementare il punto nevralgico comune (*hub*), che si pone al centro dell'architettura delle scatole, secondo lo schema che si fornisce di sotto:



Si rileva che il presente modello ha il seguente pregio: il fatto che ogni scatola si sviluppi a compartimenti stagni fa sì che gli *stakeholders* in ognuna di esse contenuti moltiplichino esponenzialmente le proprie conoscenze/competenze, a differenza di quanto avviene con il modello ad elica, dove gli *stakeholders* sono “intersecati” tra di loro sin dall'inizio del processo.

Questo modello non è tuttavia esente da criticità: proviamo a riassumerle. In primo luogo, i compartimenti stagni non consentono la condivisione degli input immessi nel processo, facendo sì che non si sviluppino di pari passo; questo crea una sorta di “decontestualizzazione” degli input, che di certo si riverbererà sull'output del processo. In secondo luogo, in questa fase embrionale di presentazione del modello, non è del tutto chiaro come l'hub processerà i dati di input: sapere questo sarebbe invece fondamentale per una valutazione dell'output, per una sua corretta estrapolazione dal modello e per un suo consono utilizzo in qualsiasi contesto esterno.

Ad ogni buon conto, solo le prime applicazioni pratiche del modello potranno fornirci, a parere di chi scrive, le risposte che cerchiamo.

7. Conclusione

I modelli di innovazione collaborativa rappresentano una risposta efficace alla crescente complessità del mondo contemporaneo. L'*open innovation* ha aperto la strada a una nuova visione strategica dell'innovazione aziendale, mentre il modello ad elica ha istituzionalizzato la collaborazione tra i principali attori dello sviluppo economico e sociale. L'ecosistema dell'innovazione, infine, ha fornito un quadro concettuale capace di rappresentare la natura fluida, dinamica e interconnessa dell'innovazione nei nostri tempi. Mentre il modello a "scatole" interconnesse ha esaltato la moltiplicazione delle conoscenze/competenze dei differenti stakeholders, riportate a fattore comune, alla fine del processo di sviluppo, nell'hub di interconnessione.

Dal punto di vista operativo e strategico, i tre modelli non sono mutuamente esclusivi, ma complementari. Un'impresa può adottare strategie di *open innovation*, operare all'interno di un contesto a eliche multiple e contribuire allo sviluppo di un ecosistema innovativo territoriale. Allo stesso modo, i policy maker possono ispirarsi alla logica della *quadruple helix* per progettare politiche di innovazione che rafforzino gli ecosistemi locali, promuovendo una crescita inclusiva e sostenibile.

Le sfide future sono però molteplici. Tra queste:

- La gestione della complessità: con l'aumento degli attori e delle interazioni, diventa fondamentale dotarsi di strumenti di governance agili e adattivi.
- L'inclusione: è necessario evitare che l'innovazione collaborativa diventi appannaggio esclusivo di élite tecnologiche o regioni sviluppate, trascurando periferie e comunità svantaggiate.
- La sostenibilità: l'innovazione non può più prescindere da obiettivi ambientali e sociali. I modelli collaborativi devono quindi essere anche responsabili, non solo efficaci.
- La transizione digitale e tecnologica: l'adozione di tecnologie emergenti (IA, *blockchain*, *quantum computing*) richiede nuove competenze e nuove forme di collaborazione, ma apre anche interrogativi etici e regolatori.

Infine, è importante sottolineare che l'innovazione collaborativa è prima di tutto una questione culturale. Richiede un cambiamento di mentalità, basato su apertura,

condivisione, ascolto reciproco e fiducia. Nessun modello – per quanto teoricamente raffinato – può avere successo senza un contesto umano e organizzativo predisposto al dialogo e alla cooperazione.

In un mondo attraversato da sfide globali – pandemie, crisi climatica, guerre, disuguaglianze – i modelli di innovazione collaborativa non rappresentano soltanto una scelta strategica, ma una necessità storica. Solo attraverso una rete solida di relazioni, conoscenze e risorse condivise sarà possibile costruire un futuro equo, resiliente e innovativo per tutti.

Bibliografia

- CARAYANNIS, E. G., & CAMPBELL, D. F. J. (2009). "‘Mode 3’ and ‘Quadruple Helix’: toward a 21st century fractal innovation ecosystem", *International Journal of Technology Management*, 46(3-4), 201-234.
- CHESBROUGH, H. W. (2003). *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Harvard Business School Press.
- CHESBROUGH, H., VANHAVERBEKE, W., & WEST, J. (2006). *Open Innovation: Researching a New Paradigm*. Oxford University Press.
- ETZKOWITZ, H., & LEYDESDORFF, L. (2000). "The dynamics of innovation: from National Systems and ‘Mode 2’ to a Triple Helix of university–industry–government relations", *Research Policy*, 29(2), 109-123.
- EUROPEAN COMMISSION (2021). *RIS3 Guide – Research and Innovation Strategies for Smart Specialisation*.
- MOORE, J. F. (1996). *The Death of Competition: Leadership and Strategy in the Age of Business Ecosystems*. HarperBusiness.
- OECD (2023). *Science, Technology and Innovation Outlook*. OECD Publishing.
- RANGA, M., & ETZKOWITZ, H. (2013). "Triple Helix Systems: An Analytical Framework for Innovation Policy and Practice in the Knowledge Society", *Industry and Higher Education*, 27(4), 237–262.