

Le industry platforms: dalla nascita alla strategia degli ologrammi

Cristina Simone^{*}, Antonio La Sala^{**}, Antonio Laudando^{***}

Ricevuto 29/06/2020 – Accettato 01/09/2020

Sommario

L'ibridazione delle tecnologie digitali ha reso i confini e le dinamiche evolutive delle *industry platforms* così sfocati che la letteratura ha introdotto il concetto di *industry platforms ecosystem*.

Analizzando gli sviluppi delle *industry platforms*, lo studio mira ad approfondire i futuri scenari competitivi, caratterizzati da una concorrenza tra *holographic industry platforms*.

Sebbene negli ultimi vent'anni tale fenomeno abbia acquisito crescente rilevanza, manca ad oggi un framework che evidenzi le proprietà olografiche e le modalità attraverso le quali una *industry platform* può diversificare il proprio business attaccando ed entrando in nuovi mercati.

Con questa lettura olografica si evidenzia la possibilità per la *industry platform* di diversificare il proprio business attraverso economie di varietà e attraverso logiche dominanti.

La ricerca contribuisce studiando le strategie di diversificazione messe in atto dalle *industry platforms*. Dopo un'ampia revisione della letteratura e con l'obiettivo di evitare che la *holographic industry platforms* diventi un concetto vuoto, la ricerca discute criticamente il fenomeno attraverso due casi di studio: Google e Amazon.

Parole chiave: industry platform; strategia; ologramma; dinamica competitiva; governance.

^{*} PhD, Associate Professor Business Management. Dipartimento di Management, Sapienza Università di Roma. cristina.simone@uniroma1.it, *corresponding author*.

^{**} Professore a contratto di Economia e Gestione delle Imprese, Dipartimento di Management, Sapienza Università di Roma. antonio.lasala@uniroma1.it.

^{***} PhD Student, Dottorato in "Business, Finance and Commodities Science", Dipartimento di Management, Sapienza Università di Roma. antonio.laudando@uniroma1.it.

Corporate Governance and Research & Development Studies, n. 1-2020
(ISSN 2704-8462-ISSNe 2723-9098, DOI: 10.3280/cgrds1-2020oa10097)

Abstract

Industry platforms: from birth to holograms strategy

Digital technologies hybridization has made boundaries and evolutionary dynamics of industry platforms so fuzzy that literature started to talk about industry platforms ecosystem.

By analysing industry platforms developments, the study aims to investigate future competitive scenarios in which competition will take place among holographic industry platforms.

Although the phenomenon of industry platform has been under the spotlight of managerial studies for the last twenty years, still missing is a general framework that highlights industry platform's holographic properties and how an industrial platform can diversify its business by attacking and entering in new markets. With this holographic reading we highlight the possibility for industry platform to diversify its business through economies of variety and through dominant logics.

The research contributes by investigating the diversification strategies put in place by industry platforms. After a pervasive literature review and aiming to prevent the holographic industry platforms from becoming an empty concept, the study critically discusses phenomenon by relevant case studies.

Keywords: industry platform; strategy; hologram; competitive dynamic; governance.

1. Introduzione

Realtà come Amazon, Google, Facebook, Apple e Microsoft fanno sempre più parte della nostra esperienza quotidiana.

Tutti i patti e le convenzioni che costituiscono il senso del nostro quotidiano non si modificano più alla velocità che generalmente attribuiamo ai costumi sociali, ma al ritmo ben più rapido delle *industry platforms* (Greenfield, 2017).

Queste ultime stanno acquisendo notevole importanza nelle dinamiche competitive internazionali e nell'evoluzione di molte traiettorie tecnologiche.

A partire dagli studi pionieristici di Gawer e Cusumano (2002a, 2002b), le *industry platforms* hanno ricevuto un'attenzione crescente in questa prima parte di millennio.

Sulla base della letteratura economico-manageriale esistente, una *industry platform* è definita come l'insieme di prodotti, servizi o tecnologie sviluppati da una o più aziende che formano una base tecnologica su cui altre aziende possono sviluppare servizi, prodotti e tecnologie complementari, generando potenziali effetti di rete (Gawer e Cusumano, 2013; Eisenman *et al.*, 2011; Evans, 2003; Barile *et al.*, 2019; Tsujimoto *et al.*, 2018).

Ancora, la letteratura affianca spesso il termine *platform* al termine *ecosystem*.

In particolare, il concetto *platform ecosystem* è stato introdotto in opere pionieristiche (Gawer e Cusumano, 2002a; Jacobides *et al.*, 2018; Teece, 2016), che lo definiscono come una popolazione di sviluppatori e integratori che co-creano valore con il proprietario della *industry platform* sviluppando applicazioni e soluzioni da utilizzare sulla *industry platform* stessa.

Nonostante negli ultimi vent'anni il fenomeno delle *industry platforms* sia stato sotto i riflettori della ricerca economico-manageriale manca, ad oggi, un framework che ne evidenzia le proprietà olografiche e le modalità attraverso le quali una *industry platform* può diversificare il suo business attaccando ed entrando in nuovi mercati.

La metafora olografica descrive i sistemi come fatti di componenti che possiedono gli attributi del sistema stesso nel suo insieme.

Pertanto, il sistema ha la capacità di auto-organizzarsi e di rigenerarsi costantemente (Mackenzie, 1991; Morgan e Ramirez, 1984).

Tali proprietà consentono alla *industry platform* di implementare la strategia ologrammatica e quindi di riprodursi oltre i confini del proprio mercato.

Questo lavoro nasce con lo scopo di colmare tale gap.

In particolare, il paper fa luce sulla strategia degli ologrammi adottata dalle *industry platforms* per riuscire ad entrare o creare nuovi mercati facendo dialogare e fondere tra loro tecnologie apparentemente lontane.

Il paper è articolato in paragrafi.

Il paragrafo 2 propone una review della letteratura sulle *industry platforms*.

Nel paragrafo 3 viene colmato il gap della letteratura descrivendo le modalità attraverso le quali una *industry platform* può espandersi oltre i confini del proprio mercato, facendo dialogare e fondere tra loro tecnologie apparentemente lontane.

Nel paragrafo 4 si discute criticamente il fenomeno delle *holographic industry platform* attraverso l'analisi di due casi di studio: Google e Amazon.

Nel paragrafo 5 vengono mostrati i limiti della ricerca e il contributo alla teoria e alla prassi manageriale che questo paper fornisce.

Infine, nel sesto e ultimo paragrafo vengono discusse le conclusioni a cui giungiamo.

2. Industry platforms: lo stato dell'arte

Gli studi sulla *industry platform* risalgono agli inizi di questo millennio e sono ricollegabili in particolare ai lavori pionieristici di Gawer e Cusumano (2002a, 2002b); Gawer (2011, 2014).

In generale, una piattaforma è caratterizzata da un elemento centrale (prodotto, servizio o tecnologia *core*) attorno al quale una serie di imprese esterne possono sviluppare servizi, prodotti e tecnologie complementari (Gawer e Cusumano, 2002a, 2002b; Gawer, 2011, 2014; Eisenman *et al.*, 2006, 2009, 2011; Parker e Van Alstyne, 2000, 2005, 2012, 2014). Esistono due tipologie di piattaforme:

- le piattaforme interne (*firm-specific platforms*);
- le piattaforme esterne (*industry platforms*).

Le *firm-specific platforms* (McGrath, 1995; Meyer e Lopez, 1995; Meyer e Lehnerd, 1997; Cusumano e Nobeoka, 1998; Krishnan e Gupta, 2001; Muffatto e Roveda, 2002) consistono in un insieme di risorse (componenti, processi, conoscenze, tecnologie, etc.) che un'impresa decide di condividere all'interno di una stessa famiglia di prodotti (Robertson e Ulrich, 1998).

Le *firm-specific platforms* permettono di sviluppare una famiglia di prodotti simili tra loro in quanto condividono una serie di risorse comuni e allo stesso tempo sono connotati da un elevato grado di differenziazione potendo così soddisfare le esigenze di clienti appartenenti a diversi segmenti di mercato (Wheelwright e Clark, 1992).

Il concetto di *industry platform* si è affermato a partire dagli inizi del nuovo millennio.

Una *industry platform* è definita come l'insieme di prodotti, servizi o tecnologie sviluppati da una o più aziende che formano una base tecnologica su cui altre aziende possono sviluppare servizi, prodotti e tecnologie complementari, generando potenziali effetti di rete (Gawer e Cusumano, 2013; Eisenman *et al.*, 2011; Evans, 2003; Barile *et al.*, 2019; Tsujimoto *et al.*, 2018).

Aspetti definitori, nascita e architettura

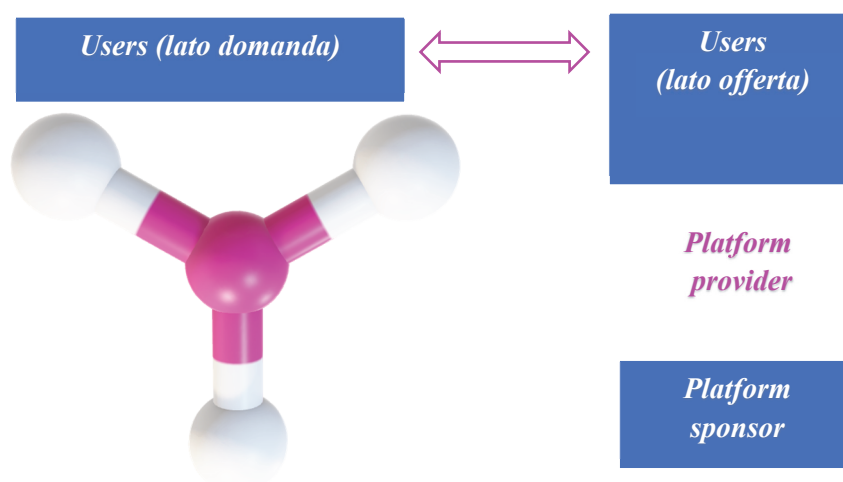
Le *industry platforms* sono state studiate sotto il profilo soggettivo e dei processi chiave che le caratterizzano.

Per quanto concerne la prima dimensione, quella soggettiva, si possono individuare quattro categorie di soggetti caratterizzanti la *industry platform* (Parker e Van Alstyne, 2012):

- **users** (lato della domanda): Possono essere individui, imprese ed organizzazioni e costituiscono i consumatori delle soluzioni e dei servizi della piattaforma;
- **users** (lato offerta): sono gli sviluppatori di contenuti e di applicazioni complementari, ovvero di quegli elementi specifici che attirano gli utenti alla piattaforma (es. servizi, giochi, informazioni, etc.);

- **platform provider**: è il punto di contatto per gli utenti della piattaforma. Stabilisce componenti, regole e architetture comuni all'interno della piattaforma; è un ruolo che può essere svolto da una impresa o da molte imprese;
- **platform sponsor (owner)**: è il progettista generale e titolare dei diritti di proprietà intellettuale della piattaforma; è un ruolo che può essere svolto da una impresa o da molte imprese.

Fig. 1 – Gli elementi di una industry platform



Fonte: nostra rielaborazione da Parker e Van Alstyne, 2012, p. 5.

Dal punto di vista dei temi e degli aspetti critici che legano queste quattro categorie di soggetti, la *industry platform* è caratterizzata dai seguenti:

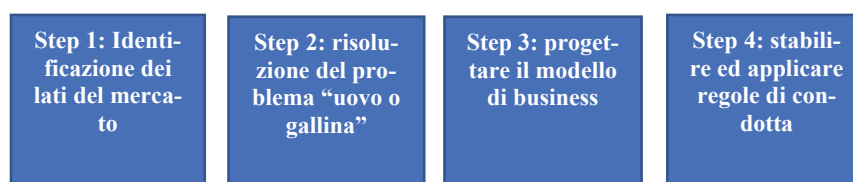
- *necessità di standard condivisi* per fornire chiarezza su come i soggetti che la compongono interagiscono tra di loro;
- *definizione e condivisione di regole di partecipazione alla piattaforma industriale*. Le regole di partecipazione disciplinano il ruolo dei soggetti aderenti alla piattaforma e ne definiscono diritti e doveri;
- *effetti di rete diretti e indiretti*: dipendono sia da un incremento del volume di utenti aderenti alla piattaforma industriale, sia da un incremento del volume di contenuti offerti dalla stessa, creando così un circolo virtuoso. Il valore della piattaforma è positivamente collegato al numero di utenti che vi aderiscono;
- *grado di apertura verso l'esterno della piattaforma industriale*: considerate le quattro categorie di soggetti che la compongono si possono ipo-

tizzare diversi gradi di apertura della piattaforma industriale verso l'esterno: si tratta di stabilire quali componenti devono essere sviluppati dal *platform sponsor* e quali componenti dovranno essere sviluppati dagli sviluppatori esterni (Parker *et al.*, 2017; Eisenman *et al.*, 2006, 2009, 2011; Evans, 2003; Parker e Van Alstyne, 2000, 2005, 2012, 2014).

La costituzione di una *industry platform* si articola in quattro step essenziali (Cusumano *et al.*, 2019):

- *Step 1: identificazione dei lati del mercato*: vengono scelti i lati del mercato da collegare e i soggetti che parteciperanno alla *industry platform*;
- *Step 2: risoluzione del problema “uovo o gallina”*: riguarda il lancio della *industry platform* e la risoluzione del problema “uovo o gallina”. Vengono determinate le modalità attraverso le quali attrarre un numero crescente di utenti e sviluppatori alla *industry platform* al fine di generare effetti di rete;
- *Step 3: progettare il modello di business che monetizzerà gli effetti di rete*;
- *Step 4: stabilire ed applicare regole di condotta*: vengono stabilite e applicate le regole di partecipazione alla *industry platform*.

Fig 2 – I quattro step per costruire una *industry platform*



Fonte: nostra rielaborazione da Cusumano *et al.*, 2019, p. 59.

Alcuni studiosi (Van Alstyne e Parker, 2017; Gawer, 2011, 2014; Eisenman *et al.*, 2006, 2009, 2011; Cusumano *et al.*, 2019) aggiungono che per costruire una *industry platform* di successo è necessario che la stessa sia in ogni caso conforme ai valori e alle regolamentazioni dell'ambiente esterno.

Altri studiosi (Ceccagnoli *et al.*, 2012; Accoto, 2017) sottolineano che la *industry platform* genera valore, facilitando l'interazione tra i diversi gruppi di partecipanti affiliati alla piattaforma. In particolare, le *industry platforms* “sono in grado di connettere e far interagire risorse con dinamiche aggregative di alto livello, per generare potenzialmente valore, sia per gli attori che interagiscono sulla piattaforma sia per la piattaforma medesima” (Accoto, 2017, p. 114).

2.1. Il *platform envelopment*

Il *platform envelopment* è una strategia attraverso la quale da una *industry platform* ne fioriscono delle altre (Eisenman *et al.*, 2006).

Tale strategia consente al *platform sponsor* di diversificare il suo business ed espandersi in nuovi mercati attraverso la creazione di una nuova *industry platform* che combina le funzionalità di base dell'originaria *industry platform* con le funzionalità richieste dal nuovo mercato in cui si desidera entrare (Eisenman *et al.*, 2011).

Alcuni studiosi (Müller *et al.*, 2018; Zhang e Duan, 2012) hanno indagato i fattori che determinano il successo o meno di una strategia di *platform envelopment*.

In particolare, Zhang e Duan (2012) mettono in luce che la chiave per il successo di un *platform envelopment* risiede nella capacità di sovrapporre gli utenti delle due *industry platforms*.

Sovrapporre gli utenti delle due *industry platforms* significa conoscere gli interessi, i desideri e le esigenze dei propri utenti (Eisenman *et al.*, 2011, 2006; Müller *et al.*, 2018; Zhang e Duan, 2012).

La raccolta in tempo reale di tali dati è resa possibile grazie all'architettura tecnologica della piattaforma originaria che registra ed elabora tramite algoritmi le attività di ciascun utente (Van Dijk *et al.*, 2018).

Tali dati vengono poi aggregati e analizzati per consentire al *platform sponsor* di poter scegliere in quale mercato entrare attraverso l'implementazione di una *platform envelopment* (Müller *et al.*, 2018; Zhang e Duan, 2012).

Eisenman *et al.* (2011) identificano tre tipologie di *platform envelopment*:

- *envelopment di piattaforme complementari*: le due piattaforme afferiscono a mercati tra loro complementari. Ad esempio, Taobao è sia il fornitore della piattaforma di servizio di aste *online*, ed è anche l'utente (lato offerta) della piattaforma di pagamento *online*. Tale strategia di *envelopment* ha lo scopo di far sì che il *platform sponsor* possa controllare completamente il mercato di riferimento;
- *envelopment di piattaforme sostitutive*: le due piattaforme forniscono un servizio simile ma soddisfano esigenze differenti. Ad esempio, sia QQ che Alitalk sono strumenti di messaggistica istantanea, ma QQ si concentra sull'intrattenimento degli utenti, Alitalk è invece usato per le trattative *online*;
- *envelopment di piattaforme con funzione non correlata*: le due piattaforme sono progettate per scopi diversi e fanno riferimento a due mercati afferenti a tecnologie apparentemente lontane tra loro.

La strategia di *envelopment* di piattaforme con funzione non correlata è resa possibile poiché, per quanto possano sembrare separate, le diverse tec-

nologie possono unirsi, perché i sistemi coinvolti parlano tutti la stessa lingua universale fatta di zeri e uno.

In tal modo tecnologie formalmente lontane possono fondersi in idee potenti e ibride (Greenfield, 2017).

L'ibridazione delle tecnologie ha reso i confini e le dinamiche evolutive delle *industry platforms* così sfocati che la letteratura ha introdotto il concetto di *envelopment-competition* (Eisenman *et al.*, 2011; Müller *et al.*, 2018; Zhang e Duan, 2012).

In particolare, il termine *envelopment-competition* è stato introdotto in alcune opere pionieristiche (Eisenman *et al.*, 2011; Müller *et al.*, 2018; Zhang e Duan, 2012) per sottolineare che le *industry platforms* competono oltre i confini del loro mercato.

3. Industry platform oltre i confini: la strategia degli ologrammi

Ricerche precedenti hanno ampiamente studiato i ruoli e i processi chiave che caratterizzano la *industry platform*.

Tuttavia, manca ancora un focus sulla strategia degli ologrammi e sul linguaggio adottato dalle *industry platforms*.

Questa sezione intende far luce sulle strategie olografiche e sul linguaggio adottato dalle *industry platforms* per riuscire ad entrare in o creare nuovi mercati facendo dialogare e fondere tra loro tecnologie apparentemente lontane.

Come sottolineato da Eisenman *et al.* (2006, 2011), le *industry platforms* competono oltre i confini del loro mercato.

In particolare, la *industry platform* si espande al di là della sua originaria competenza e del suo originario mercato di riferimento attraverso la strategia degli ologrammi.

In fisica, un ologramma è definito come la riproduzione in formato tridimensionale di un'immagine registrata con un fascio di luce coerente (Gabor, 1948, 1972).

In letteratura, il termine *hologram* è stato spesso associato al termine *organization system* per indicare modelli organizzativi in cui la conoscenza, le competenze e le funzioni di controllo sono distribuite in modo da permettere ad ogni singolo elemento di agire autonomamente come parte viva dell'insieme (Morgan e Ramirez, 1984; Johannessen e Hauan, 1993; Johannessen, 1991; Morgan, 2007).

La metafora olografica descrive i sistemi come fatti di componenti che possiedono gli attributi del sistema stesso nel suo insieme. Pertanto, il sistema ha la capacità di auto-organizzarsi e di rigenerarsi costantemente (Mackenzie, 1991; Morgan e Ramirez, 1984).

In particolare, vengono identificati cinque principi che contraddistinguono le organizzazioni olografiche (Morgan, 2007).

Tali principi li ritroviamo specularmente nelle *industry platforms*:

- *inserire l'intero nelle singole parti*: le *industry platforms* sono fatte di componenti che possiedono gli attributi della *industry platform* stessa nel suo insieme. Le *industry platforms* riescono a inserire "l'intera" *industry platform* nelle sue singole parti grazie alla potenza dell'algoritmo. Il linguaggio algoritmico crea un ambiente interno alla *industry platform* in cui informazioni, tecnologia e conoscenze sono disseminate e sfruttate come una fonte nuova d'intelligenza e di sviluppo in tutta la *industry platform*;
- *l'importanza della ridondanza*: Il *platform sponsor* per favorire l'evoluzione di servizi innovativi condivide le sue informazioni, tecnologie o meglio il suo algoritmo con un gruppo di sviluppatori di contenuti e di applicazioni complementari. L'elaborazione parallela di tali informazioni genera ridondanza. Tale ridondanza crea occasioni di sviluppo e d'innovazione;
- *la differenziazione necessaria*: la differenziazione interna che caratterizza la *industry platform* permette alla stessa di saper rispondere prontamente alle sfide dell'ambiente esterno;
- *il minimo di regole*: la *industry platform* è caratterizzata da regole di partecipazione che disciplinano il ruolo dei soggetti aderenti alla stessa e ne definiscono diritti e doveri. Tutti i componenti della *industry platform* possono contare su una certa autonomia e spazio discrezionale. In tal modo, la *industry platform* riesce a sviluppare adeguati processi di innovazione;
- *imparare ad apprendere*: il linguaggio algoritmico, di cui la *industry platform* si serve, consente alla stessa di apprendere e riorganizzarsi continuamente.

Le suddette proprietà olografiche consentono alla *industry platform* di rigenerarsi costantemente e di riprodursi olograficamente.

Nella figura 3 viene mostrato come la *industry platform* attraverso il linguaggio algoritmico riesce a distribuire le sue conoscenze, informazioni e tecnologie ad ogni singolo elemento di cui si compone.

Ogni singolo elemento della *industry platform*, presentando gli attributi del sistema stesso nel suo insieme, è in grado di generarsi e rigenerarsi continuamente.

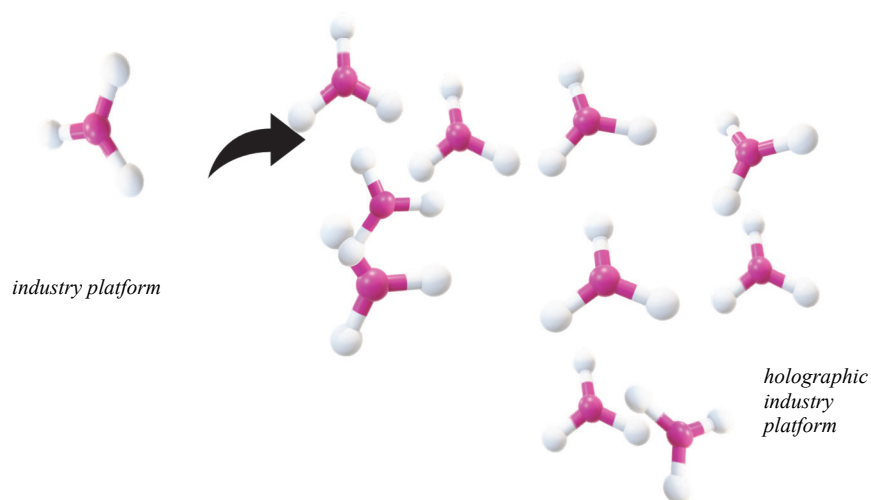
Queste capacità rigenerative naturalmente permettono alle *industry platforms* di crearsi e ricrearsi realizzando differenti strategie di diversificazione al fine di attaccare o creare nuovi mercati.

Così, da una *industry platform* iniziale ne fioriscono delle altre che combinano le funzionalità e tecnologie di base dell'originaria *industry platform* con le funzionalità e tecnologie richieste dai mercati in cui si desidera entrare.

Tale sviluppo olografico della *industry platform* porta alla nascita della *holographic industry platform*.

Quest'ultima consiste in un gruppo di *industry platforms* fiorite da una piattaforma iniziale che si è sviluppata olograficamente al fine di diversificare il suo business ed entrare o creare nuovi mercati.

Fig. 3 – La riproduzione olografica delle *industry platforms*



Fonte: nostra elaborazione

L'evoluzione olografica delle *industry platforms* è talmente evidente che numerosi contributi hanno iniziato a chiedersi se abbia ancora senso parlare delle classiche divisioni tra settori industriali (Accoto, 2017; Greenfield, 2017).

I mercati odierni sono egemonizzati da un numero ristretto di *holographic industry platforms* (Apple, Alphabet, Microsoft, Amazon e Facebook) capaci di rompere e attraversare i confini dei settori industriali e dei modelli di business in qualsiasi momento.

Ad esempio, Facebook, noto social network, dal 2016 opera anche come società di servizi di pagamento in Europa.

Questo è il classico esempio di come una *industry platform* può agevolmente travalicare i confini del proprio mercato e riprodursi olograficamente in nuovi mercati attraverso la strategia degli ologrammi.

Va sottolineato che per espandersi oltre i confini del proprio mercato,

oltre a sfruttare le sue proprietà olografiche, la *industry platform* deve anche poter accedere a tecnologie apparentemente lontane dalla propria.

Le diverse tecnologie, per quanto possano sembrare separate, parlano tutte la stessa lingua universale composta da zeri e uno.

Tale linguaggio universale prende il nome di Algoritmo.

Le *industry platforms* utilizzano il linguaggio algoritmico oltre che per filtrare automaticamente l'enorme quantità di dati raccolta e stoccata e per connettere utenti, contenuti e pubblicità (Van Dijk *et al.*, 2018), anche per far dialogare e fondere tra loro tecnologie apparentemente lontane.

In particolare, è il linguaggio algoritmico che consente alla *industry platforms* di diversificare il suo business ed espandersi olograficamente in nuovi mercati attraverso la creazione di una nuova *industry platform* che unisce e fa dialogare tra loro le funzionalità e tecnologie dell'originaria *industry platform* con le funzionalità e tecnologie richieste dal nuovo mercato in cui si desidera entrare.

3.1. Il linguaggio delle *industry platforms*: l'algoritmo

Un algoritmo è un procedimento composto da una sequenza di istruzioni elementari che consente di rispondere a un insieme di domande o risolvere un problema (Moschovakis, 2001; Finn, 2017; Greenfield, 2017).

In letteratura, il termine *algorithm* è stato spesso associato al termine *big data* per indicare modelli algoritmici in grado di processare una quantità infinita di dati e fornire ad ogni domanda o problema una soluzione ben precisa (Li *et al.*, 2015; Janssen e Kuk, 2016).

Com'è intuibile molti dei problemi che caratterizzano la nostra quotidianità vengono risolti da algoritmi.

Sostanzialmente, in cambio di un miglioramento prestazionale, si rinuncia alla discrezionalità e al controllo di una situazione e la si affida all'algoritmo (Greenfield, 2017).

Ad esempio, importanti aziende logistiche affidano ad alcuni algoritmi risolutivi il calcolo del percorso più efficace ed efficiente da seguire per effettuare la consegna.

Il linguaggio algoritmico caratterizza diversi momenti della dinamica evolutiva della *industry platform*:

- *raccolta e filtraggio dei dati*: la raccolta in tempo reale di dati e informazioni è resa possibile grazie all'architettura tecnologica della *industry platform*. Essa registra, elabora e filtra, tramite algoritmi, le attività di ciascun utente e le informazioni provenienti dai mercati esterni;
- *condivisione delle informazioni, conoscenze e tecnologie all'intero della*

industry platform: i vari componenti della *industry platform* adottano il linguaggio algoritmico per dialogare tra loro e condividere informazioni, conoscenze e tecnologie;

- *sviluppo olografico della industry platform*: la *industry platform* sfrutta il linguaggio algoritmico per riprodursi olograficamente in diversi mercati facendo dialogare e fondere tra loro tecnologie apparentemente lontane.

In sostanza, i dati raccolti ed elaborati dall’algoritmo consentono alla *industry platform* di disporre di informazioni precise e puntuali su interessi, preferenze ed esigenze dei mercati.

Tali informazioni, come spiega Qiu (2017), sono poi condivise in maniera trasversale tra tutti i componenti della *industry platform*.

La *industry platform* utilizza gli algoritmi non solo per raccogliere e filtrare dati ma anche per diffondere informazioni, conoscenze e tecnologie a tutti i componenti della *industry platform* (Van Dijk *et al.*, 2018).

Così ogni singolo elemento della *industry platform* può agire autonomamente (creandosi e ricreandosi su base continua) permettendo alla *industry platform* di riprodursi olograficamente.

In particolare, la *industry platform* si evolve e si riproduce olograficamente non solo adattandosi ai mercati di riferimento ma anche influenzandoli fortemente.

Quest’ultima si riproduce in nuovi mercati attraverso la creazione di una nuova *industry platform* che combina le funzionalità e tecnologie di base dell’originaria *industry platform* con le funzionalità e tecnologie richieste dal nuovo mercato in cui desidera entrare (Eisenman *et al.*, 2006, 2011).

L’algoritmo riveste un ruolo fondamentale per combinare funzionalità e tecnologie anche molto diverse tra loro.

Infatti, dato che le diverse tecnologie “parlano” tutte il linguaggio algoritmico (Greenfield, 2017), la *industry platform* riesce, tramite esso, a far dialogare e fondere la propria tecnologia con le altre.

Ad esempio, Alphabet con Google è nato come motore di ricerca ma oggi domina i servizi delle mappe digitalizzate, dei browser per il web; con Android controlla il principale sistema operativo al mondo; e, inoltre, sta compiendo una serie di investimenti strategici in una serie inverosimile di tecnologie emergenti.

Tutte queste tecnologie, incorporate nella piattaforma di Google, per quanto possano sembrare separate, riescono a dialogare tra loro in quanto adottano tutte lo stesso linguaggio algoritmico.

Così è l’algoritmo che permette alla *industry platform* di riprodursi ed entrare in o creare nuovi mercati influenzando le dinamiche evolutive dei mercati stessi.

L’algoritmo caratterizza anche il modello di governance adottato dalle

holographic industry platforms (Apple, Alphabet, Microsoft, Amazon e Facebook) per egemonizzare i mercati.

3.2. Il ruolo della governance nelle *holographic industry platforms*

Alcuni studiosi (Tiwana, 2013; Tiwana *et al.*, 2010; Wareham *et al.*, 2014; Baldwin e Woodard, 2009) definiscono la *platform governance* come la modalità attraverso la quale il *platform sponsor* influenza e coordina tutti i soggetti che partecipano alla *industry platform*.

Una buona *platform governance* ha l'obiettivo di garantire l'autonomia e allo stesso tempo favorire l'integrazione di tutti i soggetti aderenti alla *industry platform* (Baldwin e Woodard, 2009; Cusumano *et al.*, 2019; Parker *et al.*, 2016; Tiwana, 2013; Srnicek, 2017).

La governance è una componente fondamentale dell'architettura della *industry platform* ed è caratterizzata da tre dimensioni (Tiwana *et al.*, 2010; Tiwana, 2013; Cusumano *et al.*, 2019):

- *processi decisionali*: vengono individuati i soggetti che partecipano ai processi decisionali;
- *controllo dei soggetti aderenti alla industry platform*: vengono stabilite le modalità attraverso le quali il *platform sponsor* controlla i soggetti aderenti alla *industry platform*;
- *le politiche di prezzo*: vengono determinate le politiche di prezzo da applicare all'interno della *industry platform*.

La governance delle *holographic industry platform* è caratterizzata dalle stesse dimensioni. Elemento comune a tutte e tre le dimensioni è l'algoritmo. In particolare, tutti i soggetti aderenti alle *holographic industry platform* dialogano tra loro tramite algoritmi (Van Dijk *et al.*, 2018) e il momento decisionale all'interno di una *holographic industry platform* è condiviso tra tutti i partecipanti.

Tale momento decisionale è caratterizzato dall'individuazione da parte degli algoritmi di una decisione condivisa e comune a tutti i partecipanti. In sostanza, la *holographic industry platform* è contraddistinta da un modello di governance collaborativo in cui tutti i soggetti partecipano ai processi decisionali e partecipano ai processi di innovazione (Ansell e Gash, 2008; Esposito De Falco *et al.*, 2017).

Ovviamente, l'algoritmo risolve un problema e prende una decisione attraverso un numero finito di istruzioni elementari, chiare e non ambigue. A fornire tali istruzioni all'algoritmo è il *platform sponsor*.

Più saranno stringenti le istruzioni fornite all'algoritmo dal *platform sponsor*, minore sarà la libertà decisionale e la discrezionalità affidata ai singoli player della *holographic industry platform*.

In sostanza, il *platform sponsor* stabilisce il grado di decentramento decisionale e assume una funzione di indirizzo e di controllo della *holographic industry platform* (Gawer e Cusumano, 2002a, 2002b; Gawer, 2011, 2014; Eisenman *et al.*, 2006, 2009, 2011; Cusumano *et al.*, 2019). La *holographic industry platform* è così caratterizzata da procedure *peer-to-peer* attraverso le quali i singoli player co-creano valore con il *platform sponsor* (Simone *et al.*, 2017; Barile *et al.*, 2017).

Altri studiosi (Parker e Van Alstyne, 2018; Gawer e Cusumano, 2002a, 2002b; Eisenman *et al.*, 2006, 2009, 2011; Cusumano *et al.*, 2019) hanno evidenziato che la struttura di governance ottimale è la struttura più semplice che raggiunge gli obiettivi prefissati dalla *industry platform* al minor costo.

Per raggiungere tale obiettivo, il *platform sponsor* dovrà scegliere accuratamente la giusta politica dei prezzi da adottare all'interno delle singole *industry platform*.

La politica dei prezzi è caratterizzata da cinque decisioni fondamentali (Tiwana, 2013):

- *prezzi simmetrici o asimmetrici*: ogni *industry platform* collega almeno due lati del mercato: utenti finali e sviluppatori di applicazioni. La prima decisione che il *platform sponsor* deve prendere è se guadagnare solo su uno dei due lati (prezzi asimmetrici) o se guadagnare su entrambi i lati (prezzi simmetrici);
- *quale dei due lati sovvenzionare e per quanto tempo*: il *platform sponsor* dovrà scegliere se sussidiare e per quanto tempo farlo uno dei due lati del mercato. Il sussidio di uno dei due lati del mercato contribuirà a far unire quest'ultimo alla *industry platform* al fine di attrarre anche l'altro lato;
- *prezzi di utilizzo e di ingresso*: il *platform sponsor* dovrà decidere se addebitare o meno un prezzo di accesso o di utilizzo della *industry platform*;
- *ripartizione dei benefici collettivi*: il *platform sponsor* dovrà scegliere come ripartire i benefici collettivi goduti dalla *holographic industry platform* tra i singoli players aderenti alla stessa. In particolare, deve stabilire per ogni euro di entrate, in che modo quest'ultime verranno condivise tra i player aderenti alla *holographic industry platform*;
- *concessione di licenze per app*: il *platform sponsor*, in comune accordo con gli sviluppatori delle applicazioni, stabilirà a che prezzo offrire le applicazioni all'utente finale.

È evidente che la *platform governance* rappresenta il punto di congiunzione tra l'innovazione tecnologica oltre i confini e la realtà delle *holographic industry platform*.

Il modello di governance collaborativo adottato dalle *holographic industry platform* favorisce processi di diversificazione che vanno ad impattare positivamente sui processi di innovazione (Orlando *et al.*, 2018).

La *platform governance* collaborativa non è intesa solo come regolamentazione ma anche come costruzione di un equilibrio tra innovazione, *platform sponsor* e player aderenti alle singole *industry platforms*.

Il raggiungimento di tale equilibrio consente alla *industry platform* di adattarsi velocemente alle mutevoli esigenze che caratterizzano i mercati e di espandersi in nuovi mercati diversificando il suo business.

Facendo riferimento ai dati riportati in alcuni lavori pionieristici (Müller *et al.*, 2018; Reillier, L. C. e Reillier, B., 2017; Khan, 2016; Herzog, 2018), mettiamo ora in luce le modalità attraverso le quali il sistema di governance collaborativo ha consentito a Google e Amazon di evolversi olograficamente e travalicare i confini dei propri mercati originari.

4. Alcune evidenze empiriche: Google e Amazon

I mercati odierni sono egemonizzati da un numero ristretto di *holographic industry platforms* (Apple, Google, Microsoft, Amazon e Facebook).

La principale tra le *holographic industry platform* è la società fondata sotto il nome di Google.

Quest'ultima nasce nel 1998 come motore di ricerca che organizza le informazioni a livello mondiale e le rende universalmente accessibili e utili. Google svolge tale funzione attraverso l'utilizzo di potenti algoritmi.

In particolare, gli algoritmi di Google aggregano e analizzano costantemente i dati al fine di mettere in connessione gli utenti con i contenuti, i servizi e le inserzioni pubblicitarie.

Google è il classico esempio di *industry platform* che attraverso la strategia degli ologrammi si espande oltre i confini del proprio mercato e accede a tecnologie apparentemente lontane dalla propria. Dal 2006 al 2011 Google introduce 100 nuovi prodotti entrando in 22 nuovi mercati (Müller *et al.*, 2018).

In particolare, nel 2008, lanciando Android, entra nel mercato dei sistemi operativi per i dispositivi mobili.

Tale strategia fa risultare Google una delle primissime *industry platform* ad intuire che le diverse tecnologie, per quanto possono sembrare separate, dialogano e si possono fondere tra loro in quanto parlano tutte la stessa lingua algoritmica.

Nel caso specifico, Google diversifica il suo business e si espande nel mercato dei sistemi operativi per i dispositivi mobili attraverso la creazione di una nuova *industry platform* (Android) che grazie all'utilizzo di particolari algoritmi riesce a incorporare e far dialogare tra loro le funzionalità e tecnologie del motore di ricerca con le funzionalità e tecnologie richieste dal mercato dei sistemi operativi per dispositivi mobili.

L'espansione di Google trova in Android solo un punto di partenza. Il modello di governance collaborativo adottato da Google favorisce processi di diversificazione continua che vanno ad impattare positivamente sulla strategia degli ologrammi.

In particolare, un perfetto equilibrio tra proprietà olografiche, linguaggio algoritmico e modello di governance collaborativo ha consentito a Google di entrare in moltissimi mercati: è nata come motore di ricerca ma oggi domina i servizi delle mappe digitalizzate, dei browser per il web; con Android controlla il principale sistema operativo al mondo; e, inoltre, sta compiendo una serie di investimenti strategici in una serie inverosimile di tecnologie emergenti.

I termostati *Nest* connessi alla rete, il visore per la realtà aumentata *Glass*, il visore per la realtà virtuale *Daydream* e l'unità di intelligenza artificiale *DeepMind* sono solo alcune delle tecnologie sviluppate da Google attraverso la strategia degli ologrammi.

Google si è evoluta in una vera e propria *holographic industry platform* che avvolge attorno ad essa il mercato globale.

Un altro esempio di *holographic industry platform* è Amazon.

L'azienda fondata da Jeff Bezos nasce dapprima come *industry platform* per poi evolversi in una *holographic industry platform* attraverso la strategia degli ologrammi.

In particolare, Amazon nasce nel 1994 come libreria online ovvero una libreria senza scaffali e senza confini (Reillier L.C., Reillier B., 2017).

Dopo pochi mesi, questa estende il suo modello di business senza scaffali e senza confini anche ad altre tipologie di prodotti: cd, film, software, dispositivi elettronici, videogame, giocattoli e utensili per la casa.

È il preludio alla nascita di una vera e propria *industry platform* che può sfruttare le sue proprietà olografiche per espandersi oltre i confini del proprio mercato e poter accedere a tecnologie apparentemente lontane dalla propria.

Nel 2000 viene lanciato Amazon Marketplace ossia una *industry platform* digitale di vendita al dettaglio che consente a soggetti terzi di vendere prodotti nuovi o usati sulla piattaforma insieme ad Amazon (Khan, 2016).

Amazon Marketplace diventa presto una delle più grandi *digital industry platform* di vendita al dettaglio.

Gli stessi algoritmi, che consentono ad Amazon Marketplace di filtrare automaticamente i dati e di connettere e far incontrare le diverse domande con le offerte, rappresentano allo stesso tempo per Amazon una grande opportunità di diversificazione del suo business.

La possibile diversificazione giace nel fatto che le diverse tecnologie, per quanto possano sembrare separate, possono dialogare e fondersi tra loro attraverso il linguaggio algoritmico.

Tale opportunità viene colta da Amazon nel 2006 con il lancio di Amazon

Web Services (AWS) ossia una nuova *industry platform* di *cloud computing* che incorpora e fa dialogare tra loro le funzionalità e tecnologie della *industry platform* di *e-commerce* con le funzionalità e tecnologie richieste dal mercato del *cloud computing*.

Come per Google, anche per Amazon l'AWS è solo l'inizio di un'espansione olografica che non avrà né limiti né confini.

Amazon si riproduce continuamente riuscendo ad entrare in moltissimi mercati: oltre ad essere un rivenditore è una piattaforma di marketing, una rete di consegna e logistica, un servizio di pagamento, un prestatore di crediti, una casa d'aste, un importante editore di libri, un produttore cinematografico, uno stilista, un produttore di hardware e un fornitore leader di servizi cloud.

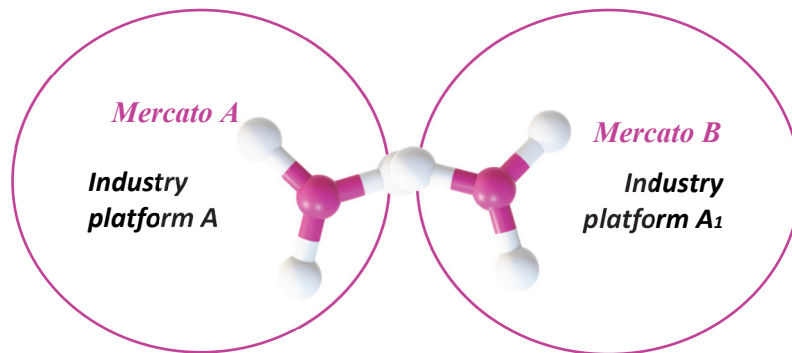
Attraverso la strategia degli ologrammi la *industry platform* di Amazon si è evoluta in una *holographic industry platform*.

Con l'adozione di un modello di governance collaborativo, Amazon ha costruito un equilibrio vincente tra innovazione, *platform sponsor* e player aderenti alle singole *industry platform*.

Il raggiungimento di tale equilibrio consente ad Amazon di adattarsi velocemente alle mutevoli esigenze che caratterizzano i mercati e di espandersi continuamente in nuovi mercati diversificando il suo business molto velocemente.

Dunque, ciò che è vero per Google è vero anche per Amazon e la strategia degli ologrammi sta consentendo ad entrambe di crearsi e ricrearsi costantemente in nuovi mercati.

Fig. 4 – La strategia degli ologrammi



Fonte: nostra elaborazione

Nella figura 4 viene mostrato come una *industry platforms* attraverso la strategia degli ologrammi riesce ad entrare o creare nuovi mercati facendo dialogare e fondere tra loro tecnologie apparentemente lontane.

In particolare, le proprietà olografiche caratterizzanti la *industry platform* consentono alla stessa di espandersi al di là della sua originaria competenza e del suo originario mercato di riferimento.

Per espandersi oltre i confini del proprio mercato la *industry platform* deve poter accedere a tecnologie apparentemente lontane dalla propria.

In ciò l'algoritmo riveste un ruolo fondamentale in quanto le diverse tecnologie riescono a dialogare e fondersi tra loro attraverso il linguaggio algoritmico.

In particolare, è quest'ultimo che consente alla *industry platforms* di diversificare il suo business ed espandersi in nuovi mercati attraverso la creazione di una nuova *industry platform* che incorpora le funzionalità e tecnologie dell'originaria *industry platform* con le funzionalità e tecnologie richieste dal nuovo mercato in cui si desidera entrare.

Così, le *industry platforms* competono oltre i confini del loro mercato (Eisenman *et al.*, 2006, 2011).

Due *industry platforms*, pur operando in mercati differenti, competono tra loro (Van Alstyne *et al.*, 2016) dal momento che l'una potrebbe decidere di entrare nel mercato dell'altra sfruttando le sue proprietà olografiche e le potenzialità dell'algoritmo.

I confini dei mercati appaiono sempre più sfocati e proprio come teorizzò Bauman (2013) il mondo non ha più confini delimitati e chiusi ma aperti e propagantisi in modo flessibile e reticolare nello spazio e nel tempo.

Il mondo si è evoluto e con esso anche le dinamiche competitive che oggi sono caratterizzate dalla presenza di *holographic industry platforms*.

Quest'ultime sono caratterizzate da un modello di governance collaborativo attraverso il quale viene raggiunto un equilibrio tra proprietà olografiche, linguaggio algoritmico e l'innovazione oltre confine della *industry platform*.

5. Contributo teorico alla prassi manageriale e limiti della ricerca

Nonostante le ricerche precedenti abbiano ampiamente studiato i ruoli e i processi chiave che caratterizzano la *industry platform*, manca ancora un focus sulle proprietà olografiche e sulle modalità attraverso le quali una *industry platform* può diversificare il suo business attaccando ed entrando in nuovi mercati.

Questo lavoro costituisce un primo passo in questa direzione, facendo luce sulla strategia ologrammatica adottata dalle *industry platforms* per riu-

scire ad entrare o creare nuovi mercati facendo dialogare e fondere tra loro tecnologie apparentemente lontane.

La ricerca offre anche un valido supporto nei processi decisionali che investono la *industry platform* nella nuova sfida della *multipoint competition*. In particolare, viene proposto un framework che può essere utilizzato come guida nell'implementazione di strategie di diversificazione.

Viene spiegato come una *industry platform* può diversificare il proprio business attraverso economie di varietà e attraverso logiche dominanti.

Per ciò che attiene ai limiti della ricerca, questi sono da ricercarsi nella natura prettamente teorica del lavoro.

Il principale limite, infatti, risiede nella necessità di sostenere questo studio con ulteriori evidenze empiriche.

Ricerche future saranno orientate a superare tale limitazione e ad approfondire i futuri scenari competitivi in cui la concorrenza si svolgerà tra *holographic industry platforms*.

In particolare, si intende focalizzare l'attenzione sull'innovazione che può, grazie proprio alle *holographic industry platforms*, assumere forme, caratteristiche e gradienti diversi.

6. Conclusioni

Questo paper ha fatto luce sulla strategia degli ologrammi che consente alla *industry platform* di espandersi al di là della sua originaria competenza e del suo originario mercato di riferimento.

In particolare, focalizzandosi sulle proprietà olografiche, sul linguaggio algoritmico e sul modello di governance adottato dalle *industry platforms*, questo studio ha identificato chiaramente le modalità attraverso le quali da una *industry platform* ne fioriscono delle altre.

Adottando una lettura olografica del fenomeno, il paper mostra che l'algoritmo e un modello di governance collaborativo contribuiscono allo sviluppo olografico della *industry platform* e alla nascita di una *holographic industry platform*.

In particolare, l'algoritmo riveste un ruolo fondamentale per combinare funzionalità e tecnologie anche molto diverse tra loro.

Dato che le diverse tecnologie "parlano" tutte il linguaggio algoritmico (Greenfield A., 2017), la *industry platform* riesce, tramite esso, a far dialogare e fondere la propria tecnologia con le altre.

Inoltre, abbiamo evidenziato che l'adozione di un modello di governance collaborativo rappresenta il punto di congiunzione tra l'innovazione tecnologica oltre i confini e la realtà delle *holographic industry platforms*.

La ricerca, discutendo criticamente il fenomeno attraverso i casi di studio di Google e Amazon, ha fornito un framework che evidenzia le proprietà olografiche e le modalità attraverso le quali una *industry platform* può diversificare il suo business attaccando ed entrando in nuovi mercati.

Con questa lettura olografica è stata evidenziata la possibilità per la *industry platform* di istituire un perfetto equilibrio tra proprietà olografiche, linguaggio algoritmico e modello di governance collaborativo al fine di diversificare il proprio business.

Riferimenti bibliografici

- Accoto C. (2017). *Il mondo dato: cinque brevi lezioni di filosofia digitale*. Milano: EGEA.
- Ansell C., Gash A. (2008). Collaborative governance in theory and practice. *Journal of public administration research and theory*, 18(4):543-571. DOI:10.1093/jopart/mum032
- Baldwin C.Y., Woodard C.J. (2009). The architecture of platforms: A unified view. *Platforms, markets and innovation*, 32. DOI:10.4337/9781849803311.00008.
- Barile S., Grandinetti R., Simone C. (2019). *The rise of a new business ecosystem? Insights by the strategies of exaptation and brokerage*. In: IFKAD 2019, 14th edition of the International Forum on Knowledge Asset Dynamics 2019.
- Barile S., Simone C., Calabrese M. (2017). The economies (and diseconomies) of distributed technologies. *Kybernetes*, 46(5): 767–785. DOI:10.1108/k-11-2016-0314
- Bauman Z. (2013). *Liquid modernity*. John Wiley & Sons.
- Ceccagnoli M., Forman C., Huang P., Wu D.J. (2012). Cocreation of value in a platform ecosystem! The case of enterprise software. *MIS quarterly*, pp. 263-290. DOI: 10.2307/41410417
- Cusumano M.A., Gawer A., Yoffie D.B. (2019). *The business of platforms: Strategy in the age of digital competition, innovation, and power*. New York, NY: Harper Collins.
- Cusumano M., Nobeoka K. (1998). *Thinking Beyond Lean: How Multi-Project Management is Transforming Product Development at Toyota and Other Companies*. New York, Paris: The Free Press.
- Eisenmann T., Parker G., Van Alstyne M. (2006). Strategies for two-sided markets. *Harvard Business Review*, 84 (10): 92–101.
- Eisenmann T., Parker G., Van Alstyne M. (2011). Platform Envelopment. *Strategic Management Journal*, 32 (12): 1270–1285. DOI:10.1002/smj.935
- Eisenmann T., Parker G., Van Alstyne M. (2009), Opening platforms: How, when, and why?. In: Gawer A., a cura di, *Platforms, markets and innovation*. Cheltenham: Edward Elgar.
- Esposito De Falco S., Renzi A., Orlando B., Cucari N. (2017). Open collaborative innovation and digital platforms. *Production Planning & Control*, 28(16): 1344-1353. DOI:10.1080/09537287.2017.1375143

- Evans D.S. (2003). Some empirical aspects of multi-sided platform industries. *Review of Network Economics*, 2 (3): 1–19. DOI:10.2202/1446-9022.1026
- Finn E. (2017). *What algorithms want: Imagination in the age of computing*. MIT Press.
- Gabor D. (1948). A New Microscopic Principle. *Nature*, 161(4098): 777–778. DOI:10.1038/161777a0
- Gabor D. (1972). Holography, 1948-1971. *Science*, 177(4046): 299-313. DOI:10.1126/science.177.4046.299
- Gawer A. (2011). *Platforms, markets and innovation*. Cheltenham: Edward Elgar.
- Gawer A. (2014). Bridging differing perspectives on technological platforms: Toward an integrative framework. *Research Policy*, 43 (7): 1239–1249. DOI: 10.1016/j.respol.2014.03.006
- Gawer A., Cusumano M.A. (2002a). Elements of Platform Leadership. *MIT Sloan Management Review*, 43 (3):51-58.
- Gawer A., Cusumano M.A. (2002b). *Platform Leadership: How Intel, Microsoft, and Cisco Drive Industry Innovation*. Boston: Harvard Business School Press.
- Gawer A., Cusumano M.A., (2013), Industry Platforms and Ecosystem Innovation. *Journal of Product Innovation Management*, 31(3): 417-433. DOI:10.1111/jpim.12105
- Greenfield A. (2017). *Radical technologies: The design of everyday life*. Verso Books.
- Herzog B. (2018). Valuation of Digital Platforms: Experimental Evidence for Google and Facebook, *International Journal of Financial Studies*, vol. 6, n.4, pp. 1-13. DOI: 10.3390/ijfs6040087
- Jacobides M.G., Cennamo C., Gawer A. (2018). Towards a theory of ecosystems. *Strategic Management Journal*, 39(8): 2255–2276. DOI:10.1002/smj.2904
- Janssen M., Kuk G. (2016). The challenges and limits of big data algorithms in technocratic governance. *Government Information Quarterly*, 33(3): 371–377. DOI:10.1016/j.giq.2016.08.01
- Johannessen J.A. (1991). The holographic organization—a design model. *Cybernetics and Systems: An International Journal*, 22(1): 41-55. DOI:10.1080/01969729108902270
- Johannessen J.A., Hauan A. (1993). Linking network organization to holographic design: future industrial organization. *Kybernetes*, 22(4): 6–23. DOI:10.1108/eb005973
- Khan, L.M. (2016). Amazon’s antitrust paradox. *Yale Law Journal*, Issue 3, 126: 710-805
- Krishnan V., Gupta G. (2001). Appropriateness and impact of platform-based product development, *Management Science*. 47(1): 52–68. DOI:10.1287/mnsc.47.1.52.10665
- Li K.C., Jiang H., Yang L.T., Cuzzocrea A. (2015). *Big data: Algorithms, analytics, and applications*. Boca Raton: CRC Press.
- Mackenzie K.D. (1991). *The Organizational Hologram: The Effective Management of Organizational Change*. Springer Netherlands.
- McGrath M.E. (1995). *Product strategy for high-technology companies*. New York: Irwin Professional Publishing.

- Meyer M.H., Lehnerd A.P. (1997). *The Power of Product Platforms: Building Value and Cost Leadership*. New York: The Free Press.
- Meyer M.H., Lopez L., (1995), Technology strategy in a software products company, *Journal of Product Innovation Management*, vol. 12, n. 4, pp. 294–306. DOI:10.1111/1540-5885.1240294
- Morgan G. (2007). *Images. Le metafore dell'organizzazione*. Milano: FrancoAngeli.
- Morgan G., Ramirez R. (1984). Action learning: A holographic metaphor for guiding social change. *Human relations*, 37(1):1-27. DOI:10.1177/001872678403700101
- Moschovakis Y.N. (2001). What Is an Algorithm?. In: Engquist B., Schmid W., a cura di, *Mathematics Unlimited - 2001 and Beyond*. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Muffatto M., Roveda M. (2002). Product architecture and platforms: A conceptual framework, *International Journal of Technology Management*. 24 (1): 1–16. DOI:10.1504/ijtm.2002.003040
- Müller C. N., Kijl B., Visnjic I. (2018). Envelopment lessons to manage digital platforms: The cases of Google and Yahoo. *Strategic Change*, 27(2): 139–149. DOI:10.1002/jsc.2189
- Orlando B., Renzi A., Sancetta G., Cucari N. (2018). How does firm diversification impact innovation?. *Technology Analysis & Strategic Management*, 30(4): 391-404. DOI:10.1080/09537325.2017.1313405
- Parker G., Van Alstyne M. (2000). Information complements, substitutes, and strategic product design, *Proceedings of the twenty first International Conference on Information Systems*, Association for Information Systems, pp. 13-15. DOI:10.2139/ssrn.249585
- Parker G., Van Alstyne M. (2005). Two-Sided Network Effects: A Theory of Information Product Design, *Management Science*, 51 (10): 1494-1504. DOI:10.1287/mnsc.1050.0400
- Parker G., Van Alstyne M. (2012). A digital postal platform: Definitions and a roadmap. *MIT Center for Digital Business, Working Paper*. Testo disponibile al sito: http://ebusiness.mit.edu/research/papers/296_parker_vanalstyne_adigitalpostalplatformdefinitionsandaroadmap.pdf data di consultazione 01/06/2020
- Parker G., Van Alstyne M. (2014). Platform Strategy. In: M. Augier and D. Teece, a cura di, *The Palgrave Encyclopedia of Strategic Management*, 1–9. DOI:10.1057/978-1-349-94848-2_435-1
- Parker G., Van Alstyne M. (2018). Innovation, Openness and Platform Control. *Management Science*. 64 (7): 3015-3032. DOI:10.1057/978-1-349-94848-2_435-1
- Parker G., Van Alstyne M., Jiang X. (2017). Platform Ecosystems: How Developers Invert the Firm, *MIS Quarterly*, 41(1): 255-266. DOI:10.25300/misq/2017/41.1.13
- Parker G.G., Van Alstyne M.W., Choudary S.P. (2016). *Platform Revolution: How Networked Markets Are Transforming the Economy? and How to Make Them Work for You*. WW Norton & Company.

- Qiu Y. (2017). The Openness of Open Application Programming Interfaces. *Information, Communication & Society*, 20(11): 1720–36. DOI:10.1080/1369118x.2016.1254268
- Reillier L. C., Reillier B. (2017). *Platform strategy: How to unlock the power of communities and networks to grow your business*. London: Taylor & Francis.
- Robertson D., Ulrich K. (1998). Planning for product platforms, *MIT Sloan Management Review*, 39 (4):19–31.
- Simone C., La Sala A., Montella M.M. (2017). The rise of P2P ecosystem: a service logics amplifier for value co-creation. *The TQM Journal*, 29(6) 863–880. DOI:10.1108/tqm-04-2017-0047
- Srnicek N. (2017). *Platform capitalism*. John Wiley & Sons.
- Teece D.J. (2016), Business ecosystem, In: M. Augier and D. Teece. *The Palgrave Encyclopedia of Strategic Management*, 1-4, DOI: 10.1007/978-1-349-94848-2_724-1
- Tiwana A., Konsynski B., Bush A.A. (2010). Research commentary-Platform evolution: Coevolution of platform architecture, governance, and environmental dynamics. *Information systems research*, 21(4): 675-687. DOI:10.1287/isre.1100.0323
- Tiwana A. (2013). *Platform ecosystems: Aligning architecture, governance, and strategy*. Newnes.
- Tsujimoto M., Kajikawa Y., Tomita J., Matsumoto Y., (2018), A review of the ecosystem concept: towards coherent ecosystem design, *Technological Forecasting and Social Change*, 136:49-58. DOI: 10.1016/j.techfore.2017.06.032
- Van Alstyne M., Parker G., (2017), Platform Business: From Resources to Relationships, *Platform Business*, 9 (1): 25-29. DOI:10.1515/gfkmir-2017-0004
- Van Alstyne M., Parker G., Choudary S.P. (2016). Pipelines, platforms, and the new rules of strategy. *Harvard business review*, 94(4): 54-62.
- Van Dijck J., Poell T., De Waal M. (2018). *The platform society: Public values in a connective world*. Oxford University Press.
- Wareham J., Fox P.B., Cano Giner J.L. (2014). Technology ecosystem governance. *Organization Science*, 25(4):1195-1215. DOI:10.1287/orsc.2014.0895
- Wheelwright S.C., Clark K.B. (1992). Creating project plans to focus product development, *Harvard Business Review*, 70 (2):67–83
- Zhang Y., Duan W. (2012). Envelopment-competition Pattern of E-Business Platform - Insights from the Competition among Taobao, Baidu and Tencent. *2012 Fifth International Conference on Business Intelligence and Financial Engineering*, 51-55. DOI:10.1109/bife.2012.19