



Dipartimento di Economia e Management
Cattedra di Organizzazione Aziendale

CLUSTER E INNOVAZIONE NEL SETTORE LIFE SCIENCES

Relatrice:
Prof. Chiara D'Alise

Candidato:
Claudio Tomassucci
Mat: 182521

Anno Accademico:
2015/2016

INDICE

INTRODUZIONE.....	5
-------------------	---

CAPITOLO I

FORME DI COOPERAZIONE TRA IMPRESE: I NETWORK

1.1 Cosa sono i network aziendali.....	7
1.2 Le teorie alla base della costituzione dei network.....	8
1.3 Social network analysis e network theory.....	11
1.4 I vantaggi dei network.....	16
1.5 Tipologie di network aziendali.....	20
1.6 Modelli e configurazioni dei network aziendali.....	23

CAPITOLO II

I CLUSTER COME AMBIENTI CREATIVI

2.1 Letteratura sui cluster.....	26
2.2 I vantaggi forniti dai cluster.....	27
2.3 Cluster lifecycle.....	28
2.4 Modelli di cluster.....	30
2.5 Modelli alla base della nascita di un cluster.....	33
2.6 La condivisione della conoscenza e il vantaggio competitivo nei cluster...37	

CAPITOLO III

I CLUSTER NEL SETTORE DELLE LIFE SCIENCE

3.1 Le life science.....	40
3.1.1 I modelli di business del settore life science.....	41
3.2 Le tendenze del settore.....	42
3.3 Il quadro generale di riferimento: l'europa.....	45
3.4 Il contesto nazionale.....	46
3.4.1 Le imprese biotecnologiche.....	47
3.4.2 Le imprese del farmaco.....	48
3.4.3 Il settore dei dispositivi medici.....	49
3.4.4 Parchi scientifici e tecnologici, incubatori di impresa e poli di innovazione.....	50
3.5 Il perché della diffusione dei cluster in questo settore.....	51
3.5.1 due approcci sullo sviluppo di un cluster innovativo.....	52

CAPITOLO IV

ESEMPI DI CLUSTER INNOVATIVI: C.H.I.CO. & ALISEI

4.1 Il cluster ALISEI.....	54
4.1.1 I partecipanti al cluster.....	55
4.1.2 Gli obiettivi strategici.....	57
4.1.3 Le aree tematiche di alisei.....	58
4.2 Le operazioni sviluppate da alisei.....	60
4.2.1 Progetto 1: IVASCOMAR.....	60
4.2.2 Progetto 2: DNA on disk.....	61
4.2.3 Progetto 3: IRMI.....	62

4.2.4 Progetto 4: MEDINTECH.....	62
4.3 Il cluster C.H.I.CO.....	63
4.3.1 I tavoli tecnici.....	64
4.3.2 Perché partecipare al cluster?.....	65
4.3.3 Struttura operativa-organizzativa.....	66
4.4 I primi risultati ottenuti: l'internazionalizzazione	67
4.4.1 La Russia.....	67
4.4.2 La Cina.....	68
4.5 Considerazioni conclusive all'analisi: C.H.I.CO. & ALISEI a confronto..	69
CONCLUSIONI.....	71
BIBLIOGRAFIA.....	73
SITOGRAFIA.....	75

INTRODUZIONE

“Tramontato il mito della grande impresa del primo capitalismo, capace di governare internamente i processi di innovazione, dall’attività di ricerca di base alla commercializzazione di nuovi prodotti sul mercato, è oggi opinione ampiamente condivisa, che i processi di innovazione si realizzino entro filiere ampie, articolate e complesse, popolate da una pluralità di attori economici e non economici, con una forte connotazione territoriale, che ne influenza le caratteristiche e i risultati.” (Bortoluzzi & Tracogna)

Dal 2007 a oggi, argomento centrale di molti dei dibattiti economici a cui abbiamo assistito, è senz’altro stata l’enorme crisi finanziaria che ha investito i paesi occidentali, portando al fallimento di un numero di imprese sempre maggiore. In questo scenario socio-economico, riuscire ad accedere a conoscenze specializzate, condividere anche solo in parte investimenti così da minimizzare i rischi, e creare sinergie commerciali in grado di ridurre i costi, hanno rappresentato un ruolo fondamentale per la sopravvivenza di quest’ultime. Una delle soluzioni a queste esigenze specifiche sembrano essere i *cluster*.

Il cluster è una delle diverse modalità di aggregazione tra imprese, che rientra nella più ampia fattispecie dei network aziendali.

In Italia i cluster, ancora maggiormente riconducibili al vecchio e ristretto concetto di distretto industriale marshalliano, piuttosto che alla nuova e più ampia definizione propria di Porter, hanno permesso ad un gran numero di piccole e medie imprese, di sopravvivere alle difficoltà sopraggiunte in tale contesto storico.

Il mio lavoro si pone l’obiettivo di fare chiarezza su questo “nuovo” fenomeno di aggregazione, che forse solo in questi ultimi anni, ha dato una dimostrazione chiara e inequivocabile della sua forza.

Il primo capitolo, espone il concetto di network tra imprese, in modo da poter contestualizzare quello di cluster più approfonditamente. Si articola in 6 paragrafi che spaziano dai vari contributi letterari sull’argomento, alla specifica metodologia di analisi propria di questa particolare fattispecie, passando attraverso l’approfondimento delle varie tipologie in cui il network può connaturarsi, e dei vantaggi che vengono da esso generati.

Procedendo, il secondo capitolo tratta in modo analitico e dettagliato il fenomeno dei cluster, fornendo al lettore una spiegazione sulle ragioni della sempre maggiore diffusione di quest'ultimo. Verrà effettuato un breve excursus storico sull'evoluzione del concetto di cluster, per poi successivamente elencarne le caratteristiche e le ragioni alla base della loro formazione.

Nel terzo capitolo si concentra l'attenzione sul mondo delle life science, un settore, quanto mai importante, che, vista la particolarità e il gran numero di tipologie di imprese che la compongono, si presta in modo ottimale alla "co-opetizione", cioè la coesistenza di meccanismi competitivi e (stabilmente o episodicamente) collaborativi. Di conseguenza, non meraviglia che questo settore sia ricco della presenza dei cluster come fenomeno che si connatura nella collaborazione e cooperazione tra aziende.

Qui il modello della tripla elica, sviluppato da *Etzkowitz* (2002), il quale percepisce l'esigenza di inserire all'interno del cluster, oltre alle imprese, anche le Università e i governi, riesce a esprimere al meglio le proprie potenzialità e a ottenere i migliori risultati.

Tutto ciò confluisce nel quarto e ultimo capitolo, all'interno del quale verranno analizzati esempi di cluster di questo particolare settore, nello specifico due tra i più importanti nel panorama nazionale: C.H.I.CO. e ALISEI.

Il primo, più giovane e circoscritto in un contesto territoriale più limitato, quello pontino, punta a connettere le sue eccellenze chimico-farmaceutiche con le potenzialità del settore agroalimentare, nel quale vanta una posizione di particolare importanza, sia nel contesto nazionale che europeo. Il secondo, costituito invece da aziende e organizzazioni, operanti su tutto il territorio italiano, mira a realizzare un'efficace interazione tra il tessuto imprenditoriale e produttivo, il sistema della ricerca e gli enti pubblici territoriali, interessati al settore delle Life Science.

CAPITOLO I

FORME DI COOPERAZIONE TRA IMPRESE: I NETWORK

Collaborare o competere? Questa è la domanda che gli studiosi di economia si continuano a porre, e di recente la loro risposta sembra convergere verso l'idea di collaborazione.

Già nel 1990 lo studioso A. Chandler (1990) affermava che la “cooperazione tra imprese... rappresenta uno dei più fruttuosi e possibili percorsi di sviluppo del capitalismo moderno”.

La risposta sembra essere condivisa, anche dalla pratica aziendale, infatti, negli ultimi anni, si sta assistendo alla formazione di un numero sempre crescente, di aggregazioni tra imprese, chiamati *network* o *reti aziendali*.

1.1 COSA SONO I NETWORK AZIENDALI

Cosa s'intende con il termine network?

La definizione che può essere genericamente data è quella di una “*Forma di attività economica organizzata che coinvolge una serie di nodi legati da una serie di relazioni*” (Granovetter, 1973).

Questa definizione, però, non mette d'accordo tutti gli studiosi dell'economia aziendale, infatti, nella letteratura specializzata se ne possono trovare di varie per questo specifico fenomeno:

- Thorelli, nel 1986 lo definì “*l'insieme di due o più organizzazioni impegnate in una relazione di lungo termine*”.
- Nell'ambito della teoria transazionale, con il termine rete, vengono designate “*tutte quelle forme di coordinamento tra imprese, che rendono un dato aggregato di unità economiche, un sistema intermedio tra la forma mercato e la forma gerarchica di organizzazione economica*” (Arcari, 1996) potendolo così definire come un modello organizzativo ibrido.
- Gli studiosi di economia industriale, in particolar modo i neo-evoluzionisti, lo definiscono “*l'insieme delle alleanze e degli accordi, più in generale di tutte le relazioni (tecnologiche, produttive e commerciali) di natura non competitiva,*

allacciate da imprese indipendenti e miranti a sfruttare i vantaggi delle reciproche complementarità” (Arcari, 1996).

Come si nota dalle varie definizioni, elemento caratterizzante della rete è la cooperazione, o meglio le relazioni che si instaurano tra le imprese della rete, le quali però non inibiscono obbligatoriamente la concorrenza fra le stesse.

Infatti il network, si configura come l'unione di competenze e conoscenze, da porre a supporto nella creazione di progetti utili all'implementazione del settore in cui si opera.

1.2 LE TEORIE ALLA BASE DELLA COSTITUZIONE DEI NETWORK

Nel ricercare spiegazioni al bisogno di cooperazione tra le imprese, molti autori hanno dato il loro contributo.

Le teorie che hanno riscosso maggior approvazione sono:

La teoria dei costi di transazione, si avvale dell'iniziale contributo dell'economista Ronald Coase (1937), sviluppata poi soprattutto da Williamson (1975), rappresenta un nuovo e originale tipo di approccio microeconomico, che si contrappone alla visione tradizionale dell'impresa, propria della teoria neoclassica. Nell'approccio microeconomico tradizionale, non si tiene conto del funzionamento interno delle imprese, infatti, le differenze strutturali tra le imprese, vengono spiegate come conseguenza delle differenze e delle condizioni dei mercati in cui esse operano.

Al centro del framework concettuale di tale teoria vi è la transazione, definita da Williamson come *"il trasferimento di un bene o un servizio attraverso un'interfaccia tecnologicamente separata"* e che comporta uno scambio di valori tra le parti. Si distinguono così due modalità alternative di governo delle transazioni:

- il mercato, secondo il quale basta la conoscenza dei prezzi e delle quantità, per avere tutte le informazioni necessarie per lo scambio di beni e servizi.
- l'organizzazione interna o gerarchia, con cui le transazioni per gli aspetti di controllo e coordinamento, sono gestite dalle norme e dalle regole di funzionamento del sistema organizzativo e dalla linea di comando dell'organizzazione.

Questa teoria, si pone dunque l'obiettivo di ricercare quale sia la modalità di governo

migliore, che permetta la minimizzazione dei costi di transazione, avendo come fine ultimo la massimizzazione dell'efficienza.

I costi per effettuare una transazione possono dividersi in:

- *costi di transazione* (o di *coordinamento*), necessari per formulare un contratto ex-ante e per controllarne e assicurarne l'esecuzione ex-post.
- *costi di produzione*, necessari all'esecuzione del contratto stesso.

Secondo Williamson, i costi di produzione sono più bassi nel mercato, poiché si possono ottenere forti economie di scala, difficilmente raggiungibili all'interno della singola impresa; al contrario all'interno dell'impresa, alcuni costi di coordinamento sono già fissi per il personale, quindi aumenterebbero con l'assunzione di nuovi addetti, per il controllo delle attività svolte all'esterno e la gestione del rapporto contrattuale e del contenzioso.

La presenza dei costi di transazione viene analizzata in base ad attori coinvolti, alla frequenza degli scambi e alla specificità degli investimenti.

Per quanto riguarda gli attori coinvolti si pongono i problemi della *razionalità limitata* degli operatori economici, dell'*opportunismo* e dei *piccoli numeri*. In particolare per Williamson l'opportunismo è un concetto fondamentale: le persone siano maggiormente predisposte a comportamenti egoistici, al fine di ottenere i propri interessi anche a danno delle altre persone. Questo tipo di comportamento ha come conseguenza l'aumento dei costi di transazione, infatti, anche chi non ha intenzione di essere opportunisti, prenderà precauzioni per prevenire l'eventualità che la controparte attui tale azione.

Questa teoria però, non analizza le regole di comportamento che si dovrebbero tenere tra le parti, né valuta inoltre, l'esistenza o l'applicabilità di forme di coordinamento incomplete, considerandole ibride e non vere.

Il perché di questo concetto limitato è dovuto al fatto che la teoria dei costi di transazione, identifica le relazioni solo come mero concetto di transazione economica.

In questa prospettiva, le reti sono *forme ibride* di gerarchie e di mercato; non sono identificate come forme di coordinamento organizzativo alternative alle ultime due, ma ne rappresentano un compromesso (Williamson, 1985).

Teoria della dipendenza dalle risorse, ritiene che le imprese costituiscano invece, relazioni con altre organizzazioni, basate sulla cooperazione e il coordinamento, al fine di controllare l'incertezza ambientale (Thompson 1967; Pfeffer e Salancik, 1978; Alter, Hage, 1993).

Questa teoria, si basa sul principio secondo cui, le organizzazioni, pur operando all'interno di

ambienti incerti e fluttuanti (causato da scarsità di risorse, l'imprevedibilità delle variazioni ambientali, la specializzazione funzionale delle diverse organizzazioni e il controllo delle risorse critiche da parte di altre organizzazioni), preferirebbero svolgere la loro attività in ambienti stabili e prevedibili. Al fine di ridurre l'incertezza e, quindi, avere più sotto controllo l'ambiente, vengono creati, dai soggetti facenti parte delle organizzazioni di riferimento, degli ambienti esterni cosiddetti "negoziati", stabili e maggiormente prevedibili. Tale negoziazione, ha per oggetto il flusso di risorse critiche, e conseguentemente le organizzazioni che detengono il controllo sulle stesse, vedranno accrescere il proprio potere di mercato. La riduzione della dipendenza può essere ottenuta, attraverso strategie di regolazione dell'ambiente, volte alla creazione di relazioni inter-organizzative stabili, basate sulla cooperazione. Il requisito necessario per creare questi meccanismi di coordinamento, è la *condizione di reciprocità*, il che sta a significare la non sussistenza di condizioni di dipendenza unilaterale.

Teoria dello scambio o del potere di mercato: le imprese costituiscono relazioni con altre organizzazioni per acquisire risorse indisponibili all'interno o per controllare, attraverso l'esercizio del potere o dell'influenza, l'utilizzo di capacità produttive detenute da altre organizzazioni (Pfeffer, Salancik, 1978).

"Homophily theory" o prospettiva della prossimità sociale e organizzativa: le imprese costituiscono relazioni con altre organizzazioni per ragioni di prossimità o somiglianza nelle finalità, nei valori di fondo, nelle caratteristiche organizzative (Bateson, 1989; Wilson, 1975; Wholey, Hounker, 1993).

Teoria della reciprocità: le imprese costituiscono relazioni con altre organizzazioni per ottenere mutui benefici, per accrescere la forza di tutto il set verso altre organizzazioni, o verso altri set, per esercitare la cooperazione e il coordinamento .

Teoria dell'efficienza economica: le imprese costituiscono relazioni con altre organizzazioni, al fine di ottimizzare l'efficienza dei confini, attraverso la riduzione dei costi di transazione e di produzione (Williamson, 1975; Turati, 1990; Teece, 1980).

Teoria del "resource pooling": le imprese costituiscono relazioni con altre organizzazioni, per poter avere un accesso stabile a risorse o conoscenze complementari, per fini competitivi o di sviluppo, di competenze interne, o per distribuire i rischi di attività innovative (Harrigan, 1985).

Teoria istituzionale: le imprese costituiscono relazioni con altre organizzazioni, per ottenere autorizzazioni, ottemperare a norme e regolamenti, conformarsi alle prescrizioni di organismi governativi o di controllo (Whetten, 1981; Leblebici, Salancik, 1982; Stern, 1981), accrescere la propria legittimazione nell'ambiente istituzionale, conformandosi alle pressioni e acquisendo reputazione, immagine, prestigio e congruenza con le norme prevalenti (Di Maggio, 1988; Meyer, Rowan, 1977).

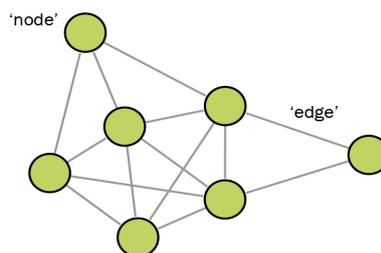
1.3 SOCIAL NETWORK ANALYSIS E NETWORK THEORY

La *Social Network Analysis* (o analisi delle reti sociali), è una metodologia di analisi delle relazioni sociali, sviluppatasi grazie ai contributi di Jacob Levi Moreno, il fondatore della sociometria¹. La Social Network Analysis oggi trova applicazione in diverse scienze sociali tra cui l'economia.

La caratteristica distintiva di questo approccio, consiste nel focalizzarsi sulle relazioni tra gli attori (individui, gruppi di individui e/o imprese) all'interno del network, attraverso un'analisi multi-livello, integrando dati quantitativi, qualitativi e grafici.

Per la rappresentazione grafica, viene creato uno schema nel quale le persone, le organizzazioni, i gruppi, ecc..., sono rappresentati da vari nodi collegati, da linee che rappresentano le relazioni che intercorrono tra loro.

Figura 1: Modello esemplificativo di nodi e relazioni di un network



Fonte: <http://social-physics.net/what-is-network-analysis/>

La tipologia di collegamento, varia in base al risultato fornito dall'analisi, che studiando a fondo le relazioni, le distingue per tipologia, contenuto e forma. La Social Network Analysis può essere effettuata:

- A livello individuale: "ego-network analysis". Un ego network è costituito da un nodo

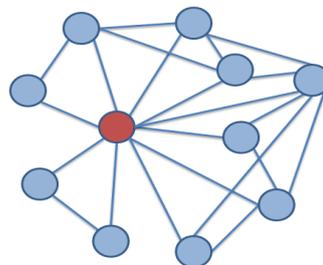
¹ Sociometria: è una scienza che analizza le relazioni interpersonali.

centrale definito “*ego*”, dai nodi a cui è direttamente connesso, chiamati “*alter*”, e dai legami, eventualmente esistenti, tra gli *alter* (Halgin & Borgatti, 2012).

Nell’analisi del singolo nodo gli indicatori principali sono:

- **Degree Centrality:** Numero di connessioni dirette che un nodo possiede, o più semplicemente il numero di nodi, a cui un nodo è direttamente legato. La degree centrality con alto valore, è positiva per il nodo analizzato.
- **Betweenness Centrality:** Proprietà di un nodo, di trovarsi sul percorso minimo che connette altri 2 nodi. Esso, misura il valore di intermediazione di un nodo, verso gli altri membri del network e la strategicità di un nodo nella rete, tra (between) due aree importanti della stessa. Maggiore è la betweenness centrality, più il nodo avrà valore.
- **Closeness Centrality:** Misura quanti passaggi devono essere fatti, partendo da un nodo dato, per raggiungere il maggior numero possibile di nodi. Esprime il grado di vicinanza tra il nodo e tutti gli altri nodi nella rete.
- **In – Degree:** Numero di nodi aventi legami in entrata verso il nodo analizzato. Molti nodi dirigono legami verso il nodo, e ciò può indicare importanza (opinion leader).
- **Out – Degree:** Numero di nodi verso cui il nodo analizzato ha legami in uscita. Se il nodo “invia” molti legami, significa che è un attore influente. Se il nodo dirige legami verso molti nodi, ciò può anche indicare propensione allo scambio con gli altri.
- **Simmetria:** Situazione nella quale due nodi abbiano una relazione reciproca.

Figura 2: Modello esemplificativo di Ego network



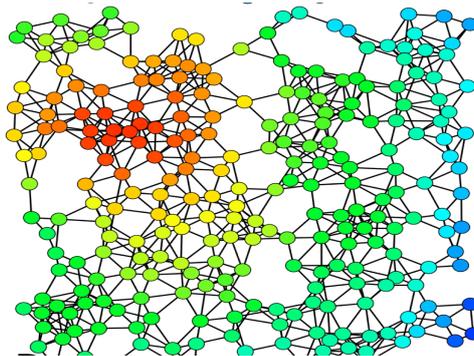
Fonte: <http://journalofdigitalhumanities.org/1-1/demystifying-networks-by-scott-weingart/>

- Il secondo livello è invece più generico, e viene definito “full network analysis”; qui

sono considerate tutte le relazioni che intercorrono tra i nodi del network, riuscendo a definire un quadro generale dello stesso. Le varie misure individuate in questa tipologia di analisi sono:

- **Dimensione:** Indica l'ammontare totale dei nodi all'interno della rete;
- **Centralizzazione:** Misura la distribuzione della centralità dei singoli attori, all'interno di tutta la rete. Somma delle differenze tra centralità dei diversi nodi, e massimo valore di centralità, individuato all'interno della rete, normalizzata per il massimo valore teorico ottenibile per quella rete.
- **Coesione:** Esprime il grado di connessione e robustezza del network. Viene definita coesa, una rete in cui tra i nodi vi sono molte connessioni reciproche; al contrario è definita sparsa, qualora nel network ci siano poche connessioni.
- **Densità:** Indica la proporzione dei legami effettivamente presenti nel network sul numero dei possibili legami (rapporto tra numero di legami e numero di legami possibili). Esprime la velocità alla quale le informazioni si diffondono tra i nodi e la misura in cui gli attori hanno alti livelli di capitale sociale e/o vincoli sociali.

Figura 3: modello esemplificativo di full network analysis



Fonte: <http://blog.textureweb.com/2012/11/eigenvector-centrality-google-juice/>

Esistono 2 prospettive di analisi, che studiano il miglioramento delle performance di un nodo, grazie al network: la prospettiva strutturalista (o posizionale) e la prospettiva connessionista (relazionale), descritte brevemente di seguito.

1. **La prospettiva strutturalista (o posizionale)**, basata sulla *teoria del ruolo strutturale*, si focalizza sulla configurazione strutturale dei collegamenti, partendo dal presupposto che la posizione di un nodo fornisce informazioni su come gli attori di un network, si influenzeranno a vicenda sui comportamenti e sugli atteggiamenti dei nodi. Di conseguenza, il vantaggio che un attore ottiene, dipende dalla struttura del network e dalla sua posizione all'interno di esso.

Questo tipo di approccio, esamina principalmente le conseguenze derivati dall'esistenza di un network e dall'appartenenza di un nodo ad esso, piuttosto che le cause che hanno portato alla sua costituzione. Alcuni concetti a cui la teoria fa riferimento sono riportati di seguito:

- *Coesione strutturale*, si riferisce al fatto che i nodi sono costretti dalla struttura alla creazione di un gruppo coeso (Friedkin, 1998, 1984). La peculiarità di questo processo, è quella che i comportamenti di un attore sono fortemente influenzati da quelli degli altri, a causa della vicinanza tra gli stessi.
- *Struttura equivalente*, quando due nodi sono connessi con lo stesso legame
- , ad una terza parte (Lorrain & White, 1971). Si ritiene anche, che i due nodi equivalenti imitino l'aspetto l'uno dell'altro per ottenere vantaggi con la terza parte (Burt, 1981)
- *Ruolo equivalente*, quando due nodi occupano posizioni strutturali, simili ma in diversi network (Krackhardt & Porter, 1986).

Il risultato di maggior rilevanza nello studio strutturale è l'individuazione della posizione dell'attore all'interno del network; in particolare secondo questa prospettiva più il ruolo è centrale, maggiori saranno i benefici.

2. **La prospettiva connessionista (o relazionale)**, si focalizza sulle relazioni interpersonali, mettendo in evidenza le risorse che fluiscono all'interno del network (Stinchcombe, 1990; Gulati, 1999).

Il primo studioso a introdurre all'interno dei network, il concetto di prospettiva sociologica, fu il sociologo statunitense, Mark Granovetter, padre della "*nuova sociologia economica*".

In base ai suoi studi, le economie sono incorporate (embedded) nelle relazioni sociali, caratterizzate dalla fiducia, e dal ricco scambio di informazioni, oltre i confini organizzativi.

I legami collaborativi possono portare a due tipi di benefici nel network:

- Condivisione delle risorse (*resource sharing*): combinazione di conoscenza, capacità e di assetto fisico tra le imprese, che permette il trasferimento di risorse materiali ed immateriali tipico dei rapporti diretti.
- Condivisione delle idee (*knowledge spillovers*): quando le informazioni viaggiano attraverso le innovazioni tecniche e le nuove soluzioni create per la risoluzione di problemi, situazione tipica delle relazioni indirette.

La teoria del capitale sociale, è probabilmente l'area più sviluppata nella ricerca dell'organizzazione dei network, definita "*la somma delle risorse reali e potenziali incorporate e disponibili (embedded) all'interno del network, derivanti da relazioni possedute da una unità individuale o sociale all'interno del network*" (Nahapiet & Ghoshal , 1998).

Secondo questa prospettiva, i benefici dello scambio di informazioni si possono dividere in 3:

- I. Accesso (*Access*), la possibilità di accedere attraverso il network a informazioni rilevante e a poterle utilizzare , avendo così più possibilità di identificare le opportunità.
 - II. Timing, la capacità di ottenere informazioni in anticipo rispetto ad altri nodi, questo comporta una maggiore opportunità di agire o di passare informazioni ad altri.
 - III. Riferimento (*Referral*), il riconoscimento del nodo all'interno del network alimenta una continua collaborazione con gli altri nodi del network, e il nodo diventa candidato ad essere inserito all'interno nuove opportunità.
3. **L'integrazione delle due prospettive**, supera le prime due, analizzando il tipo di nodo e di conoscenza all'interno del network. In base ai diversi tipi nodi si ottengono diverse risorse (Borgatti & Cross, 2003). Granovetter (1974) divide a seconda dei livelli di efficacia, i nodi in forti e deboli. Classificò i legami forti, in base a 4 criteri: *durata, intensità emozionale, confidenza e frequenza*. Per quanto riguarda i legami deboli, nel suo articolo "*la forza dei legami deboli*", Granovetter (1973) sottolineò come le relazioni deboli, possano creare relazioni tra gruppi e possano considerarsi come ponti sociali. Spesso i legami deboli si

caratterizzano come "bridgning ties" e pertanto il vantaggio ottenuto da questa connessione se la connessione non ci fosse, essendo l'unico link, per ottenere altre conoscenze. La distinzione e la complementarità dei due tipi di legami, portano all'idea che, se presenti entrambi all'interno di un network, si potrebbero ottenere vantaggi di livello superiore, grazie alla coesistenza di opportunità, per sfruttamento ed esplorazione (Capaldo, 2007). L'"exploration" viene perseguita grazie ai legami deboli e l'"exploitation" grazie ai legami forti. Exploration ed exploitation insieme consentono l'innovazione.

Questa divisione dei legami porta alla distinzione di diverse forme di struttura dei network: *densa o sparsa e chiusa o aperta*.

Tra le diverse scuole di pensiero che studiano le varie forme dei network, ad esempio le strutture aperte, possono essere vantaggiose allo stesso modo in cui Granovetter (1973) definì i legami deboli (Burt 1992).

Dall'altra parte Coleman (1988) definisce le strutture dense come più adatte a coordinare tra loro le imprese.

1.4 I VANTAGGI APPORTATI DAI NETWORK

Le reti si sono sviluppate, o quantomeno hanno assunto rilevanza, dal momento in cui le risorse immateriali sono divenute uno degli elementi fondamentali ai fini competitivi. L'elemento immateriale, che probabilmente nell'acquisizione di un vantaggio competitivo, ha più peso, è la conoscenza; l'importanza di questo elemento ha perfino, intorno agli anni novanta, fatto sviluppare una nuova disciplina, chiamata *knowledge management*².

Le aziende che fanno molto affidamento sulla conoscenza, fondano la loro esistenza sui principi di collaborazione e di condivisione del sapere, al fine di ottenere la crescita del valore nel lungo periodo. Tutte queste caratteristiche, dunque, rendono le "aziende della conoscenza" particolarmente adatte alla loro aggregazione con altre.

L'incremento delle conoscenze, ovviamente, non è l'unico vantaggio che si ottiene, con l'ingresso in un network, bensì possono ottenersi, numerosi altri benefici, sia in termini di riduzione degli investimenti, che di miglioramento dei risultati di performance del business.

Ad esempio:

² knowledge management approccio basato sul presupposto che per raggiungere gli obiettivi dell'organizzazione è necessario una miglior consapevolezza e un miglior sfruttamento delle conoscenze.

- è possibile ridurre gli oneri finanziari, sia in termini di acquisto dei fattori produttivi che di costi amministrativi;
- velocizzano i processi di produzione e di apprendimento;
- migliorano le comunicazioni con fornitori e clienti finali;
- è possibile usufruire di risorse non disponibili o sviluppabili, interamente all'interno dell'impresa, o non acquistabili sul mercato a prezzi convenienti;
- consente all'impresa di essere particolarmente flessibile potendo rispondere a bisogni mutevoli;
- stimola la ricerca di soluzioni migliori nell'interesse di tutti, orientando le imprese partecipanti, verso lo sviluppo tecnologico e l'innovazione del prodotto, soprattutto grazie alla diminuzione dei rischi per investimenti in asset specifici.

Per godere a pieno di tutti questi vantaggi, è necessario costituire un modello di business reticolare, che sia efficiente; per farlo è necessario identificare (Lai et al., 2015):

- tutte le risorse finanziarie, umane, intellettuali, tecnologiche, sociali e ambientali da mettere a disposizione del network;
- i termini di combinazione delle risorse di ciascuna unità, per sviluppare il processo produttivo, in base alle attività di approvvigionamento, produzione, distribuzione e commercializzazione, svolte dalle singole imprese, ma definite congiuntamente all'intera rete;
- quali prodotti e servizi offrire, come rete, o tramite la rete, piuttosto che offrirli autonomamente;
- la logica di distribuzione del valore creato dal network, quando quest'ultimo si interfaccia con i clienti, fornitori, istituti finanziari come entità autonoma.

La combinazione di tutti questi elementi, crea un modello di business reticolare complesso e articolato; poiché, i manager/imprenditori non hanno il controllo su molte attività svolte dagli altri attori del network e su molti dei dipendenti, dovranno mantenere un certo livello di dedizione affinché la gestione risulti del tutto efficace.

Inoltre, con l'ingresso nel network e la conseguente "nuova divisione del lavoro", che porterebbe i dipendenti a temere di essere sostituiti, il management sarà costretto a rivalutare e rinforzare, la fedeltà dei dipendenti e la cultura aziendale.

Per rendere il network efficace ed efficiente, dunque, è di fondamentale importanza che siano

stati selezionati i partner giusti, aspetto questo che i manager spesso sottovalutano, selezionandoli solo in base agli obiettivi da affidare alla rete senza però pensare che, per riuscire a raggiungerli, sia necessaria una piena collaborazione tra tutti i membri del network. Scegliere un partner “sbagliato”, infatti, potrebbe comportare il fallimento di tutta l’organizzazione, nel caso in cui quest’ultimo non rispettasse i suoi obblighi contrattuali, o perlomeno il network potrebbe trovarsi a pagare elevati costi in termini di tempo, per la risoluzione delle conflittualità.

Per evitare errori di selezione, gli studiosi consigliano ai manager di formalizzare il processo di selezione dei partner, di analizzarli, anche al di fuori del loro settore di competenza, e di porsi un riferimento temporale medio-lungo; inoltre suggeriscono di essere sempre pronti a rivalutare le scelte adottate, per riuscire ad adattarsi alle dinamiche di mercato e dei cambiamenti della propria strategia competitiva.

Secondo Lai et Al. (2015), i driver nella selezione dei partner per la creazione di un network sono 3:

1. **Variabili industriali**, che identificano l’offerta di prodotti e servizi, oltre al processo produttivo, supportante l’offerta degli stessi.
2. **Variabili finanziarie**, necessarie per comprendere la solidità dell’impresa e la sua disponibilità a investire nel network.
3. **Variabili individuali**, che si riferiscono a caratteristiche personali dell’imprenditore, come ad esempio la sua capacità di leadership, disponibilità a collaborare e serietà.

La prima variabile, è percepita come fondamentale dagli autori, in quanto nel network è quella in grado di alimentarne le potenzialità strategiche, in termini di miglioramento dei processi produttivi e di vendita.

La valutazione delle altre due tipologie di variabili, è da considerarsi invece necessaria, in particolare l’ultima, basata soprattutto su caratteristiche “personali”, permette di stimare la durabilità dei legami interaziendali, poiché analizza il grado di fiducia che si potrà creare tra i vari partner.

Quest’ipotesi è supportata da una ricerca effettuata dagli stessi autori, tramite questionari distribuiti a vari imprenditori, che partecipano a network aziendali, dalle cui risposte si evince che più è elevato il rapporto di fiducia tra i partner della rete, più i singoli imprenditori saranno disposti a impegnarsi, per il “bene” del network.

Sembrerebbe, inoltre, che gli imprenditori che si fidano dei partner della rete, attribuiscono a

quest'ultima, un rischio minore o addirittura, non ne percepiscono alcuno (Lai et al.,2015). Per comprendere al meglio il fenomeno dei network, vari studiosi hanno analizzato le relazioni, che intercorrono tra i vari partner, poiché queste rappresentano un elemento centrale per il suo successo.

Nei vari contributi troviamo, principalmente, approfondimenti su:

- la natura delle relazioni, che possono essere di tipo interpersonale o interorganizzative;
- l'intensità di quest'ultime, individuate come forti o deboli;
- le varie forme della gestione.

Per quanto concerne il primo punto, alcuni autori ritengono che lo sviluppo di un network, dipenda molto dalle relazioni interpersonali che si instaurano tra imprenditori e/o manager delle diverse imprese, le quali dipendono da vari fattori, quali:

- caratteristiche di ciascuna relazione;
- fatti ed eventi passati, che hanno inciso sulla relazione;
- informazioni ed esperienze, ottenute grazie alle relazioni con gli altri partner;
- aspettative delle due parti;
- vari accadimenti, verificatisi nell'ambiente circostante, che però influenzano, anche solo in maniera indiretta, la relazione.

Per relazioni interorganizzative, si intendono quei rapporti che coinvolgono l'intero complesso aziendale, e gli studi in materia si concentrano soprattutto sulle loro capacità di condividere informazioni, aspetto fondamentale per creare nuova conoscenza all'interno del network, permettendo alle sue parti di ottenere un vantaggio competitivo, rispetto alle imprese esterne alla rete.

Sempre grazie allo studio già citato (Lai et al.,2015), si può vedere che questi imprenditori, hanno riscontrato molti effetti positivi, su vari elementi della strategia aziendale.

Dallo studio è emerso che:

- La “*value proposition*” ha registrato:
 - un incremento della gamma prodotti, grazie all'uso frequente di cataloghi collettivi tra i partner;
 - la possibilità di attrarre clienti di grandi dimensioni, nazionali e internazionali

- un rafforzamento delle strategie di base degli imprenditori (soprattutto grazie alla differenziazione).
- “*Value creation e delivery system*” hanno effetti positivi grazie a:
 - un incremento delle proprie competenze, grazie alla conoscenza del “modus operandi” dei partner, dando la possibilità di utilizzare le competenze di tutte le imprese della rete, con i propri clienti;
 - un aumento della velocità di sviluppo dei processi aziendali, anche complessi;
 - un consolidamento dei rapporti con i clienti e fornitori di riferimento;
 - una diminuzione dei costi, grazie all’utilizzo di agenti commerciali comuni.
- Il “*value capture*” riscontrato si concretizza invece in:
 - un accrescimento dei ricavi, grazie al passaparola dei partner;
 - la possibilità di entrare in nuovi business, con investimenti relativamente contenuti;
 - una riduzione dei costi operativi, quali approvvigionamento, commerciali e promozionali;
 - una riduzione degli oneri finanziari, grazie alla forza fornita dalla possibilità di rivolgersi, unitariamente agli istituti finanziari.

1.5 TIPOLOGIE DI NETWORK AZIENDALI

Restringendo il campo ai network aziendali, le aggregazioni tra imprese, si possono classificare in vari modi, in primis in base a come è avvenuta l’aggregazione, potendo individuare (Lombardi, 2015):

- **Network di fatto**, aggregazioni informali che non comportano la sottoscrizione di un contratto tra le varie imprese della rete, e rientrano negli accordi non equity, in quanto non modificano la struttura proprietaria dei vari partner.

Questa tipologia si basa sulla condivisione di valori e, molto spesso, della mission, grazie a legami diretti e personali.

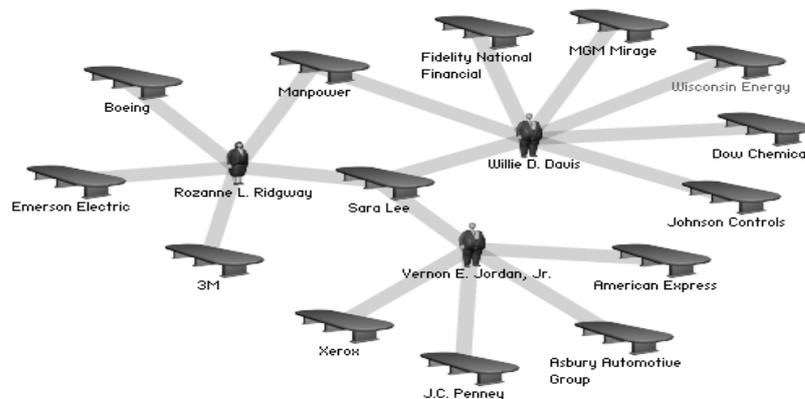
Si può utilizzare come esempio del network di fatto, l’*interlocking directorates*, che si

basa sulla presenza, nel consiglio di amministrazione di una società, di un amministratore di un'altra società; se ne individuano 3 modalità:

1. **Diretta**: prevede la presenza di un amministratore, in due o più consigli di amministrazione di società, con o senza partecipazioni nelle stesse.
2. **Indiretta**: caratterizzata dalla presenza di due amministratori, appartenenti a società giuridicamente distinte, in una terza società con o senza legami di partecipazione nelle precedenti.
3. **Reciproca**: basata sull'appartenenza di due amministratori di società diverse, nei consigli di entrambe le società con o senza legami partecipativi nelle stesse.

Questa pratica quindi, consente di creare forme di coordinamento tra aziende che operano nello stesso settore, ma anche tra organizzazioni diverse, permettendo così l'accesso a nuove risorse³.

Figura 4: esempio di interlocking directorates



Fonte: http://www2.ucsc.edu/whorulesamerica/power/corporate_community.html

- **Le aggregazioni d'impresе di natura formale**, sono quelle che si costituiscono sulla base di un contratto sottoscritto da due o più imprese, anch'esse appartenenti all'insieme di accordi non equity.

A differenza della prima categoria, in questo caso il network si sviluppa attraverso meccanismi istituzionali formalizzati, conferendo allo stesso, un maggior grado di

³ L'elevato rischio di collusione è stato mitigato nei settori più sensibili, ad esempio in Italia è stato fatto divieto di utilizzare l'interlocking directorates alle società che operano nel settore del credito finanziario e assicurativo.

certezza e di stabilità, date dalla libertà delle parti, di sottoscrivere o meno il contratto. Esistono diversi esempi per questa tipologia di aggregazioni, quali :

- *Franchising*, formula di collaborazione tra imprenditori per la produzione o distribuzione di beni e/o servizi, spesso adottata da chi vuole avviare una nuova attività d'impresa, però affiliandola ad un marchio ben noto al pubblico, in modo da limitare i rischi dovuti al lancio di un nuovo brand.
 - *Licensing*, contratto con il quale l'autore o il detentore di un diritto lo cede ad un altro soggetto, cosicché lo possa utilizzare, traendone dei benefici economici, dietro il pagamento di un compenso detto *fee*.
 - *ConSORZI*, sono un'aggregazione volontaria tra imprenditori per lo svolgimento di determinate attività di impresa, sia tra enti privati che tra enti pubblici.
 - *Contratti di subfornitura*, rapporto contrattuale tra un'impresa committente, che dopo aver posto in essere un contratto con terzi per la fornitura di un dato prodotto, demanda ad un'altra impresa, detta subfornitrice, la produzione di quel determinato prodotto.
 - *Cartelli*, accordo tra più produttori indipendenti di un bene o un servizio, nel quale si stabiliscono dei parametri, con l'intento di limitare la concorrenza sul proprio mercato
- **Aggregazioni formali** facenti parte degli accordi equity, poiché modificano in modo parziale o totale, la struttura proprietaria delle imprese.

Le imprese che vi aderiscono, mettono in comune le proprie risorse, basandosi però, su meccanismi regolati da diritti di proprietà.

Ne sono dei chiari esempi:

- *Joint venture*: accordo di collaborazione tra due o più imprese, dal quale scaturisce un nuovo soggetto giuridicamente indipendente.
- *Gruppi societari*: più imprese giuridicamente indipendenti, ma sottoposte ad un controllo comune, effettuato da un'unica persona fisica/giuridica per effetto del suo possesso di quote di capitale di rischio di queste imprese.

- **Il cluster**, network con una specifica localizzazione, è un insieme di imprese che interagiscono tra loro, secondo rapporti di collaborazione e di competizione, situate in un contesto territoriale spesso molto circoscritto. L'argomento dei cluster aziendali, verrà affrontato in maniera più analitica all'interno del secondo capitolo di questo elaborato.

1.6 MODELLI E CONFIGURAZIONI DEI NETWORK AZIENDALI

Nella letteratura, in materia di network, possiamo trovare vari modelli che li definiscono in base a diverse variabili.

In via generale si distinguono (Lai et al., 2014):

- **Network interaziendali** (o rete di unità esterne), nei quali sono presenti più imprese, organizzativamente distinte, che condividono un obiettivo da raggiungere;
- **Network intraziendali** (o rete di unità interne), che si caratterizzano per la presenza di un'impresa di grandi dimensioni, che persegue un business principale e molteplici aree strategiche d'affari (ASA, questo termine specifica un reparto dell'azienda con un suo *business* specifico ed in grado di sopravvivere autonomamente qualora venisse scorporata dal complesso aziendale). Queste ultime, possono godere o meno di una forte indipendenza per la scelta degli obiettivi da perseguire.

Si può effettuare un'ulteriore distinzione, nel caso in cui all'interno del network, vi sia la presenza o meno di un'impresa che potremmo definire "leader":

- **Rete monocentrica**, nella quale è una sola impresa, definita *hub*, che dirige tutte le altre imprese della rete, verso il raggiungimento degli obiettivi prefissato, condividendo con queste, le proprie potenzialità;
- **Rete policentrica**, caratterizzata da una pluralità di imprese hub, le quali diffonderanno le loro competenze, per fare in modo che gli obiettivi comuni vengano raggiunti.

Per quanto riguarda il numero di funzioni aziendali, svolte in comune dalle imprese della rete, si individuano :

- **Network monoscopo**, nel quale è una sola funzione aziendale ad essere svolta in comune, delegando le altre attività;
- **Network pluriscopo**, dove sono molteplici, le funzioni svolte in comune.

Le configurazioni che possono essere assunte dai network sono:

1. **Acentrica**: le decisioni che vengono prese all'interno del network, sono frutto della partecipazione di più imprese.
2. **Centrata**: costellazione di imprese, coordinate da un impresa leader, che attiva le possibili sinergie tra le imprese, per il raggiungimento dell'obiettivo comune.
3. **Naturale**: si fonda su una strategia comune alle imprese presenti nel network, ed è caratterizzata da una struttura organizzativa flessibile, resa possibile grazie all'assenza di un imprese leader.
4. **Governata**: si ha quando la costruzione delle relazione e la fissazione delle strategie del network, sono possibili grazie ad un sistema operativo creato appositamente per questo scopo.
5. **Hollow corporation**: è un tipo di network, basato sul fatto che un impresa, adottando una politica di decentramento produttivo, crea una rete con le imprese alle quali affida il compito di produzione. L'impresa deterrà, di conseguenza, compiti di direzione industriale su tutta la rete.
6. **Distretto industriale**: situazione nella quale in un territorio circoscritto, operano più imprese con caratteristiche strutturali e produttive molto simili, che collaborano e competono allo stesso tempo.

CAPITOLO 2

I CLUSTER COME AMBIENTI CREATIVI

In questo capitolo, si tratterà il concetto di *cluster* che, in ambito economico, è riconducibile ad un network localizzato, in particolare, Porter (2000) lo definisce come “gruppo geograficamente vicino di società e istituzioni associate connesse tra loro in un particolare campo di attività, collegate da competenze comuni e complementari”. Si tratta di un fenomeno economico localizzato, in quanto riferito a specifiche aree territoriali, in un contesto collaborativo e competitivo che, ugualmente a contesti più ampi, stimola la ricerca di strategie ottimali per il corretto funzionamento dello stesso. Nei cluster, le numerose imprese collaborano con lo scopo di ottenere vantaggi economici profittevoli per tutti i membri che ne fanno parte. L’efficienza, ottenuta grazie al carattere collaborativo, deriva dalla possibilità di raggiungere risultati, dovuti ad azioni congiunte che, singolarmente attuate, non apporterebbero uguali benefici. I motivi alla base della formazione di queste aggregazioni e questi vantaggi ottenuti, provengono infatti da fattori di convenienza, come ad esempio la possibilità di sfruttare manodopera e fornitori presenti sul posto, la cui presenza procura ad esempio vantaggi di costi, e la possibilità di una più veloce ed effettiva diffusione e condivisione delle conoscenze. Le conoscenze sono per definizione contenuti, principi, teorie, concetti, termini, regole, procedure e tecniche acquisite nel tempo. Essendo queste, fattori chiave per lo sviluppo di qualsiasi settore, nei cluster ancor di più, rappresentano l’elemento unificante delle attività svolte e delle imprese che li compongono. Infatti, se correttamente utilizzate e implementate, apportano vantaggi interni molto più forti ed avanzati, senza dover ricorrere a ulteriori costi per la ricerca e l’utilizzo di elementi difficilmente individuabili. Oltre alle conoscenze, come accennato, anche le risorse utili al ciclo produttivo, se condivise, possono procurare benefici non irrilevanti. Le imprese che collaborano tra di loro, anche in questo caso, possono giovare delle diverse risorse che numerose imprese possono fornire, che sicuramente saranno maggiori di quelle che una singola azienda può possedere, e che permetteranno una riduzione di tempo e di costi da cui guadagnare altri e nuovi vantaggi.

Esempio pratico di cluster è quello del cinema di Hollywood, che vede all’interno di un solo quartiere di Los Angeles, una pluralità di imprese operanti nell’industria cinematografica, il che permette oltre alla condivisione del personale specializzato, anche quella di tecnologie sempre più specifiche per il settore, riuscendo così ad abbatterne molto i costi. Un’altra

caratteristica di questo cluster è rappresentata dalla “convivenza” dei molti attori e registi che nel tempo hanno deciso di trasferirsi in abitazioni circostanti gli studios e ciò ha permesso la nascita di relazioni informali tra gli stessi, che influenza in maniera positiva i loro progetti.

2.1 LETTERATURA SUI CLUSTER

Sulla base degli esempi illustrati nel paragrafo precedente, analizziamo adesso il percorso di studi che ha interessato la nascita e lo sviluppo dei cluster. Il moderno concetto di cluster è frutto dei diversi studi effettuati nell’arco degli anni su questo fenomeno a partire dagli studi dell’economista Alfred Marshall (Marshall, 1890), che già nel 1890 descrisse i vantaggi generati dal localizzare le imprese in una stessa area geografica coniando il termine “distretto industriale”.

Il modello creato da Marshall però non tiene conto delle relazioni sociali che si sviluppano tra i membri del cluster.

Grazie agli studi di Sforzi (Sforzi, 2002) e Becattini (Becattini, 2001) si è riscontrato che una delle maggiori fonti di successo dei cluster sono proprio le relazioni sociali tra i membri della comunità in cui sorge.

L’unico problema con questo tipo di capitale è la sua difficoltà nell’essere creato in quanto solitamente è frutto di rapporti informali che intercorrono tra i membri per molti anni prima della nascita del cluster.

Gli studi condotti da Porter (Porter, 1990) e Krugman (Krugman, 1991) hanno aggiunto nuove dimensioni al concetto Marshalliano di cluster definendoli come:

“concentrazione geografica di società ed istituzioni correlate in un particolare campo di attività” (Porter, 1998); “i cluster non sono da vedere come uno scambio fissato di merci o servizi, bensì come un accordo dinamico basato sulla creazione di conoscenza, aumento dei ricavi e innovazione in un senso ampio” (Krugman, 1991).

Successivamente Porter rianalizzò i cluster focalizzandosi sul tipo di relazioni che intercorrono tra i suoi membri e ridefinendolo come “un gruppo geograficamente vicino di società e istituzioni associate connesse tra loro in un particolare campo di attività, collegate da competenze comuni e complementari” (Porter, 2000), specificando che i confini possono essere “da una singola città o regione ad un’intera nazione od anche un insieme di nazioni confinanti” (Porter, 2000).

La nuova descrizione di Porter estende il concetto al di fuori di una regione limitata iniziando a prendere, così, in considerazione gli effetti del mercato globale.

In base alle definizioni e gli studi effettuati quindi si possono riassumere le caratteristiche fondamentali di un cluster:

- attività economiche regionali localizzate a qualsiasi livello: comunità, area geografica o globale;
- limitate ad una specifica industria;
- includono entrambe le tipologie di collegamenti: verticali (catena produttore-venditore-cliente), orizzontali (produzione in uno stesso settore dell'industria);
- le società hanno identica o correlata area di business;
- le imprese sono in competizione ma attraverso le loro competenze specialistiche contribuiscono allo sviluppo del cluster;
- la vicinanza delle organizzazioni crea relazioni sociali e di fiducia;
- l'uso comune di infrastrutture per l'innovazione garantisce un rapido trasferimento di conoscenze anche grazie all'aiuto offerto dalle università e dai centri di ricerca.

Nonostante queste analisi teoriche o pratiche sui cluster non è ancora possibile definire un modello generico in grado spiegare il successo o il declino di alcuni cluster.

I vantaggi sono riconosciuti e sono le ragioni principali per le quali si focalizzano l'attenzione e lo studio degli economisti sui cluster, inoltre hanno spinto alcuni governi a implementare politiche al fine di lanciare iniziative volte al supporto di cluster esistenti o alla creazione di nuovi (Sölvell et al., 2003).

2.2 I VANTAGGI FORNITI DAI CLUSTER

Analizzando i contributi dei vari autori (Porter, 1990, Porter, 1998, Etzkowitz, 2002, Sölvell et al, 2003, Krugman, 1991) sul fenomeno dei cluster, possiamo così riassumere i vantaggi che ne possono derivare:

- Creazione di un rilevante mercato locale, che offre all'impresa del cluster la possibilità di aumentare il loro mercato di riferimento e quindi di avere la possibilità raggiungere un numero maggiore di clienti;
- Diminuzione di costi di trasporto, e la possibilità di generare una maggiore

efficienza della catena di fornitura;

- Accesso facilitato alle risorse;
- Opportunità di entrata in nuovi mercati, per quelle imprese che prima dell'ingresso nel cluster, avevano preclusa quest'opportunità;
- Maggiore grado di specializzazione dei propri prodotti e/o servizi, offrendo così ai clienti un più alto standard qualitativo;
- Miglioramento della cooperazione tra i membri del cluster, grazie alla vicinanza tra le imprese, che permette di aumentare la fiducia e la facilità di comunicazione tra le stesse;
- Creazione di forza lavoro specializzata, in un particolare campo di attività, dotata di molta esperienza, grazie sempre alla concentrazione geografica delle imprese;
- Facile accesso a forza lavoro qualificata da parte delle imprese, come conseguenza del punto precedente;
- Maggior scambio di conoscenze e di idee tra le imprese, che porterà ad un maggior grado di innovazione all'interno del cluster. Secondo alcuni autori (Malmberg, Sölvell, Zander, 1996), è in particolare la vicinanza territoriale che permette di ridurre il rischio e il tempo medio di un'innovazione, grazie, soprattutto, agli scambi informali di dati sensibili tra le imprese, che operano in uno stesso campo di attività.

2.3 CLUSTER LIFECYCLE

La nascita e l'evoluzione di un cluster dipendono da molti fattori, tra cui il tempo. Infatti secondo lo studioso Ketels (Ketels, 2003) "i cluster si sviluppano con il tempo, non sono fenomeni che si manifestano da un giorno all'altro".

Inoltre non si sviluppano semplicemente nell'area che teoricamente fornisce le migliori condizioni e risorse.

La regione dove prende vita l'iniziativa che porta alla creazione di un cluster solitamente, è un luogo dove alcune imprese hanno già "fatto gruppo", creando tra loro rapporti economici di collaborazione o di competizione; tuttavia tale iniziativa può essere intrapresa da un player di mercato noto anche come "clusterpreneur" (Sölvell et al, 2003), il quale ha una grande influenza sullo sviluppo del cluster, supportandolo e attraendo nuovi membri.

Secondo un studio effettuato da Sölvell (Sölvell et al, 2003), è risultato che in più del 60% dei casi, il clusterpreneur è rappresentato dallo Stato, il quale osservando il naturale comportamento di collaborazione tra le realtà imprenditoriali esistenti in un determinato settore o territorio, può dar vita e incentivare iniziative pubbliche o private che supportano il suo sviluppo.

Un'ulteriore possibilità di formazione di un cluster è quella che vede le società multinazionali all'opera nell'implementazione di questi ultimi, considerandoli un eventuale proficuo investimento e una valida possibilità di espansione.

Come è possibile analizzare il ciclo di vita per le singole imprese, allo stesso modo anche per i cluster è possibile identificare un modello di "life cycle" composto essenzialmente da 6 stadi fondamentali: nascita, crescita, maturità, rinascita, declino e disgregazione.

Analizzandoli nello specifico:

- la nascita di un cluster può concretizzarsi con il raggiungimento di una soglia minima di imprese operanti in uno stesso settore o settori correlati, solitamente circoscritti in una stessa area geografica.

Questa agglomerazione può manifestarsi grazie a condizioni socio-economiche che spingono e supportano lo sviluppo delle attività economiche in quell'area, oppure, alla presenza di un "catalizzatore", che crea o sfrutta un'opportunità di sviluppo.

Questo "momento zero" può essere associato al verificarsi di un evento, come nell'esempio della scoperta dell'oro e del petrolio in California, o essere dovuto all'implementazione di un progetto imprenditoriale di business, che nel tempo ha creato un mercato locale tanto ampio da trasformarlo in un cluster.

- La crescita di un cluster, si concretizza nell'attrarre e generare nuove attività od anche nel costruire relazioni nuove o sviluppare quelle già esistenti.

I fattori che influenzano lo sviluppo di un cluster non possono uniformarsi a modelli prestabiliti, in quanto per ogni cluster vi sono realtà e condizioni di influenza, uniche nel loro genere. Questo è dimostrabile analizzando gli esempi della Silicon Valley edella Boston Route 128, due cluster che, pur appartenendo allo stesso settore di attività, hanno avuto uno sviluppo del tutto diverso a causa dei loro peculiari fattori di influenza.

- Il punto di "maturità" o di stabilità è l'apice della crescita di un cluster. Lo si raggiunge nel momento in cui vengono oltrepassati i limiti superiori di sviluppo a causa di una domanda stabile, dalla mancanza di disponibilità di una risorsa o

dall'obsolescenza della tecnologia prodotta dal cluster a favore di una, maggiormente innovativa.

- La rinascita di un cluster è la situazione in cui viene riattivato un processo di sviluppo precedentemente chiuso all'interno dello stesso, oppure nel caso in cui quest'ultimo provi a modificare la situazione in cui si trova. Il fattore scatenante può essere individuato nel lancio di una tecnologia innovativa, nella ridefinizione della strategia per l'identificazione e l'ingresso in nuovi mercati o attraendo compagnie che supportano il nuovo sviluppo.
- Il declino ed il possibile scioglimento di un cluster sono da una parte dovuti al riposizionamento delle imprese, definibili come "colonne portanti" del cluster, in regioni che offrono situazioni economiche più vantaggiose, dall'altra da cambiamenti tecnologici o da eventi economici di grande impatto per la vita del cluster, come guerre e crisi.

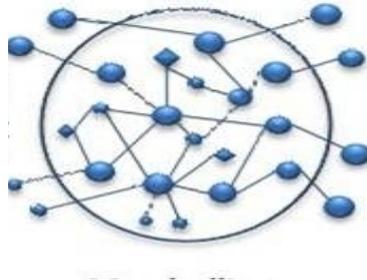
2.4 MODELLI DI CLUSTER

Per ottenere una migliore definizione di cluster gli economisti hanno concentrato le loro ricerche sulla definizione di schemi con i quali classificarli.

In particolare, ricordiamo i 4 modelli sviluppati da Markusen (1996), definiti in base al ruolo dei vari membri del cluster e alle loro interazioni sono i seguenti:

1. ***Marshallian cluster model***: in questo modello l'autore mette a confronto la visione moderna con quella marshallina secondo la quale il cluster è omogeneo, formato da piccole imprese in diretta competizione tra loro o in una relazione fornitore produttore. In questo modello nessuna azienda ha la forza per controllare direttamente il cluster e solo il mercato comune e la dinamicità del cluster stesso definiscono la sua struttura e sviluppo.

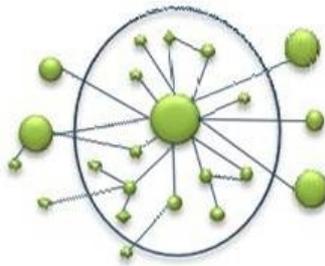
Figura 2: Marshallian cluster model



Fonte: <http://www.know-hub.eu/knowledge-base/encyclopaedia/clusters-in-ris3.html>

2. Hub and spoke cluster model: in questo ci sono poche imprese dominanti che rappresentano il centro del cluster circondate e direttamente collegate a numerose altre piccole organizzazioni. La maggior parte delle imprese del cluster rappresenta fornitori di materie prime, di servizi esterni, o specializzate in un particolare del sistema produttivo. Le piccole aziende scambiano direttamente con quelle più grandi e quindi dipendono dalle loro strategie. Le imprese centrali definiscono le relazioni e la dinamicità del cluster.

Figura 3: Hub and spoke cluster model

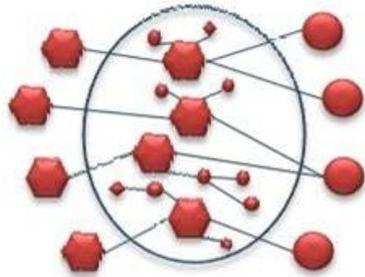


Fonte: <http://www.know-hub.eu/knowledge-base/encyclopaedia/clusters-in-ris3.html>

3. Satellite platform cluster model: qui un gruppo di infrastrutture di aziende con basi in diversi impianti è localizzato in una particolare regione geografica grazie ai benefici forniti dai servizi governativi o dai costi bassi per le forniture e per la forza

lavoro. Una particolare caratteristica della piattaforma satellite è l'assenza relazioni tra le imprese esterne interamente controllate dalla azienda principale.

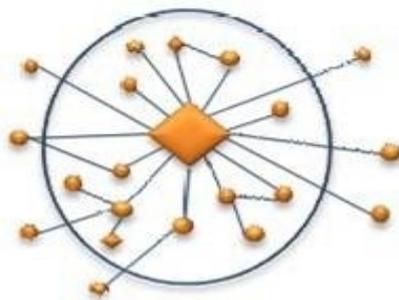
Figura 4: Satellite platform cluster model



Fonte: <http://www.know-hub.eu/knowledge-base/encyclopaedia/clusters-in-ris3.html>

4. State Anchored/centered cluster model: quest'ultima categoria è definita intorno ad organizzazioni pubbliche, governative o no profit, che dominano la regione e le relazioni economiche tra i membri dei cluster. Tipici esempi chiarificatori sono alcune basi militari in America circondate da piccole imprese che beneficiano di contratti pubblici e privati. Questo modello può essere paragonato all'hub and spoke in quanto esiste una società dominante in questo caso non controllata dal settore privato.

Figura 5: State Anchored/centered cluster model



Fonte: <http://www.know-hub.eu/knowledge-base/encyclopaedia/clusters-in-ris3.html>

2.5 MODELLI ALLA BASE DELLA NASCITA DI UN CLUSTER

Gli studiosi (Etzkowitz & Leydesdorff, 1993, Porter, 1990, Sölvell et al., 2003, Sölvell et al., 2008), hanno cercato di identificare dei modelli di collaborazione, alla base della formazione dei cluster.

Analizzando la letteratura odierna ne possiamo individuare 5, descritti di seguito.

- **Il modello a tripla elica** (Etzkowitz & Leydesdorff, 1993) modello che prevede la stretta collaborazione di tre importanti player per lo sviluppo: università, imprese e governo.

Può essere la base della nascita di un cluster improntato allo sviluppo, ed è molto frequente nel settore farmaceutico.

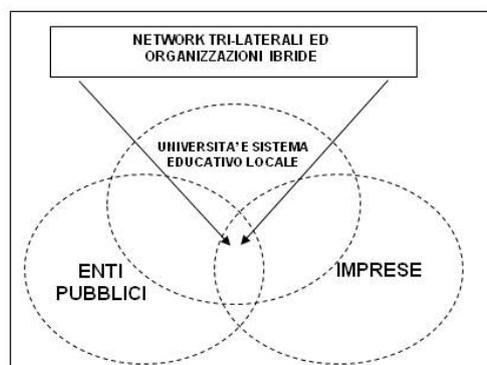
In questo modello ogni componente è indipendente dagli altri ma allo stesso tempo tramite lo studio e la ricerca è parte di un sistema pubblico all'interno dello stato.

Inoltre ogni attore ha lo stesso ruolo degli altri ma contemporaneamente può diventare leader in base alle innovazioni che apporta.

La tripla elica si basa sulla stretta collaborazione di tre fattori:

- Il finanziamento da parte del settore privato favorisce lo sviluppo dei progetti delle università e dei centri di ricerca, oltre alla nascita di nuove industrie;
- L'ambiente delle industrie prevede un maggior livello di conoscenza per i progetti di ricerca e per il supporto agli imprenditori;
- Il governo finanzia ricerche come ad esempio accade nel settore militare degli Stati Uniti che generano cluster economici.

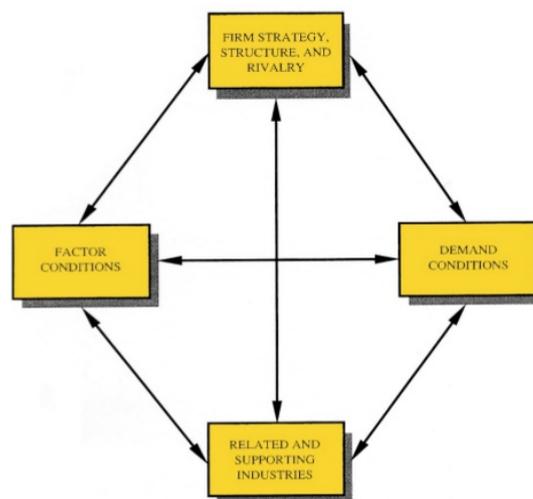
Figura 6: Modello a tripla elica



Fonte: <http://www.know-hub.eu/knowledge-base/encyclopaedia/clusters-in-ris3.html>

- **Il modello a diamante**, definito da Porter (Porter,1990) studiando il cluster della Silicon Valley. Secondo il modello, le relazioni di interdipendenza tra tutti i fattori, sono il motore che guida il cluster a livello microeconomico:
 - Le risorse iniziali dell'area, e le esistenti infrastrutture economiche, consentono lo sviluppo del nuovo business; anche il numero di imprese che operano in un settore, l'abilità di lanciarsi in una nuova impresa e la capacità imprenditoriale dell'area descrivono l'ambiente economico.
 - La strategia delle organizzazioni, e l'ambiente competitivo, influenzano l'evoluzione del cluster, migliorando la qualità e la collaborazione; le aziende sono costrette ad avere una maggiore competizione per essere più efficienti ed innovative.
 - Le condizioni di mercato rappresentano la domanda per l'offerta di prodotti e servizi; questi fattori per Porter, se da un lato influenzano l'evoluzione del cluster, dall'altro, sono caratterizzati anche da un certo grado di interconnessione; senza un'adeguata clientela, con i suoi relativi bisogni, non ci sarebbe un'iniziativa imprenditoriale, che veda nelle risorse della regione di riferimento, un'opportunità.
 - La correlazione e il supporto alle industrie, inoltre consente alle imprese del cluster, di evolvere e mantenere i propri vantaggi competitivi.

Figura 7: modello a diamante

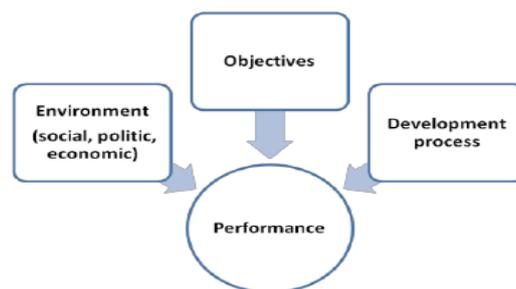


Fonte: <http://slideplayer.it/slide/554134/>

- **The cluster initiative performance model** (Sölvell et al., 2003), che descrive in dettaglio i fattori che influenzano lo sviluppo delle iniziative dei cluster, supportano o possono dirigerne la crescita di uno nuovo.

Le caratteristiche che colpiscono la performance o il successo dell'iniziativa di un cluster, sono l'ambiente sociale, politico ed economico; infatti in alcuni casi, i cluster localizzati in specifici ambienti nazionali o regionali, possono essere frutto di progetti finanziati dal governo o da enti pubblici. Gli obiettivi delle iniziative possono essere divisi in 6 categorie: ricerca e sviluppo, cooperazione commerciale, sviluppo di infrastrutture universitarie, innovazione e sviluppo di nuove tecnologie. Il processo di crescita descrive diverse fasi della vita del cluster: il suo inizio e la sua pianificazione, la gestione dei membri, l'implementazione di politiche per l'attrazione di nuove imprese e infine la creazione di un'amministrazione unita, per promuovere e consolidare il processo, che renderà il cluster pronto a una "vita propria".

Figura 8 : The cluster initiative performance model

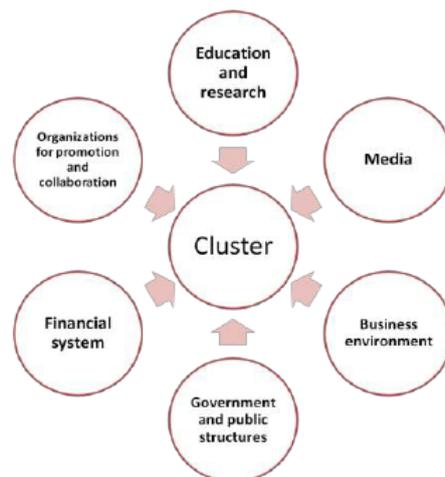


Fonte: https://www.researchgate.net/figure/227363792_fig4_Figure-8-The-Cluster-Initiative-Performance-Model-CIPM

- **Cluster factors models**, qui Sölvell (Sölvell et al., 2008, Sölvell et al., 2003) descrive un modello costruito intorno agli attori, le cui azioni e decisioni possono influenzare lo sviluppo del cluster. Il governo, attraverso le strutture centrali e locali, può lanciare progetti regionali o, attraverso incentivi finanziari, attrarre nuovi investitori. Il sistema finanziario rappresentato dalle banche, dalle compagnie di investimento o da altri network finanziari, fornisce, invece, il supporto necessario per iniziative imprenditoriali, che generano nuovi business o ingrandiscono le organizzazioni esistenti. A loro volta, le università e i centri di ricerca, generano o supportano i processi di innovazione grazie a gruppi qualificati e specializzati di lavoro; anche la condivisione di tecnologia e conoscenza, rappresenta un importante fattore per la

crescita del cluster. In questo caso le piccole e medie imprese, le organizzazioni pubbliche o private e le multinazionali, rappresentano il centro del cluster; le relazioni che nascono tra queste realtà e l'evoluzione di queste ultime, comportano un maggiore sviluppo del cluster in relazione alla grandezza, la complessità e la specializzazione dello stesso. Le organizzazioni che svolgono le funzioni di collaborazione e promozione, sono rappresentate da società non governative, che hanno come obiettivo il lancio di cluster, finalizzati al supporto e alla promozione di altri cluster già esistenti. Infine, i canali di promozione (media), possono promuovere l'iniziativa del gruppo, o addirittura creare un brand, che rappresenti il cluster stesso.

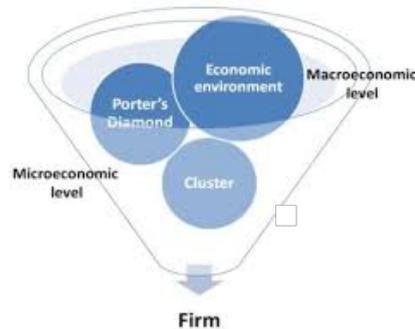
Figura 9: Cluster factors models



Fonte: https://www.researchgate.net/figure/227363792_fig5_Figure-9-Cluster-factors-model

- ***Funnel model of cluster determinants***, Sölvell analizzando il cluster come fenomeno economico, costruisce un modello:
 - localizzato, attraverso politiche di sviluppo regionali e microeconomiche;
 - macroeconomico, grazie all'ambiente globale e all'economia del paese;
 - aziendale, derivante dalle relazioni economiche sviluppate all'interno del cluster.

Figura 10: Funnel model of cluster determinants



Fonte: <http://www.ecoman.ktu.lt/index.php/Ekv/article/viewFile/4197/4257>

2.6 LA CONDIVISIONE DELLA CONOSCENZA E IL VANTAGGIO COMPETITIVO NEI CLUSTER

Henderson e Clark (1990) hanno suddiviso la conoscenza in due tipologie: component knowledge (conoscenza specifica) e architectural knowledge (conoscenza architeturale).

Le due tipologie, inizialmente riferite allo specifico campo dello sviluppo dei prodotti, vennero poi generalizzate ed applicate da Matusik e Hill (1998) ad una conoscenza d'impresa più generica.

Analizzandole nello specifico:

- Con ***component knowledge***, s'intendono tutte le conoscenze specifiche, le abilità e le tecnologie riferite ad una specifica area d'impresa.

Questa specifica conoscenza è legata alle tecnologie dell'industria, e si modifica in base a fenomeni e leggi esterne all'impresa.

La component knowledge, si trasferisce in maniera efficiente tra gli individui e le aziende, che grazie alle loro conoscenze pregresse, hanno facilità nel comprendere e, quindi, ad utilizzare le nuove competenze.

Maggiore è il numero di imprese con condizioni e esperienze simili, più efficiente sarà la condivisione delle component knowledge, la quale è comunque destinata a diventare pubblica in un breve lasso di tempo, quindi non può essere considerata un vantaggio competitivo (Matusik & Hill, 1998).

Nei cluster la vicinanza geografica e la similarità delle attività svolte, favorisce questo tipo di circolazione di conoscenza specifica

- Il termine *architectural knowledge*, indica l'insieme delle conoscenze dell'intera organizzazione; comprende, quindi, le strutture e le routine per il coordinamento, e l'integrazione delle conoscenze, così da poterle sfruttare ad usi produttivi, oltre che per lo sviluppo di nuove conoscenze, sia quelle di tipo component che architettureali.

Questa conoscenza coinvolge tutte le strutture e i sistemi dell'organizzazione, evolvendo internamente ad essa, come una componente inseparabile della stessa.

Anche se due organizzazioni hanno un'evoluzione storica identica, comunque non avranno mai una stessa conoscenza strutturale, infatti, come testimoniato dagli studi di Matusik & Hill (1998), l'*architectural knowledge* tende a rimanere privata.

Di conseguenza, questa conoscenza, persisterà all'interno dell'impresa anche nel momento in cui, quest'ultima entra a far parte di un cluster, e questo risulta dal fatto che ogni impresa, al suo interno, immagazzina ed applica la *component knowledge*, in modo diverso dagli altri membri.

Con la formazione di un cluster, viene a crearsi un'*architectural knowledge* comune, influenzata inizialmente, soprattutto dal posizionamento geografico delle imprese che ne fanno parte; successivamente, con l'avvio delle attività e con l'intensificazione dei rapporti tra i membri, questa conoscenza aumenterà e si modificherà, diventando così, accessibile ai soli membri del cluster stesso.

La conoscenza architettureale dell'intero gruppo, permette un'adeguata circolazione delle *component knowledge* dei singoli membri, e, rallentandone la fuoriuscita dai suoi confini, dota così il cluster ancora di più, di un proprio vantaggio competitivo.

Secondo la teoria della dipendenza dalle risorse, per mantenere il vantaggio competitivo, è necessario possedere una conoscenza preziosa, unica e non trasferibile.

Per mantenere il vantaggio competitivo, all'interno di un cluster, è indispensabile che le conoscenze e le informazioni circolino tra tutti i suoi membri; tuttavia, alcune conoscenze è importante che rimangano all'interno della singola impresa, in modo che questa possa mantenere un certo livello di vantaggio competitivo, nei confronti dei suoi partner.

Come già specificato in precedenza, la *component knowledge*, fornisce a un'impresa, un vantaggio competitivo di breve termine, nei confronti del gruppo di appartenenza; Successivamente questa competenza, diffondendosi diverrà un punto di forza dell'intero cluster, anche se sempre per un breve periodo. Spetterà all'*architectural knowledge*, cercare di mantenere questo vantaggio all'interno dei confini del cluster, il più a lungo possibile.

Caratteristica principale della conoscenza architettuale, è basata sul fatto che ogni impresa all'interno del cluster, goda di differenti vantaggi competitivi, in quanto, quest'ultimi variano a secondo di come vengono gestite le component knowledge.

Dopo quanto appena detto, è possibile affermare, che all'interno di un cluster, il maggior fattore che influenza il vantaggio competitivo delle imprese che vi aderiscono, è la capacità di diffusione delle conoscenze tra questi, e che grazie all'implementazione di una architectural knowledge adeguata, sia a livello della singola impresa, che a livello del cluster nel suo complesso, questo vantaggio potrà essere sfruttato in maniera efficiente e per un tempo abbastanza lungo da poter generare grandi incrementi di valore, nei confronti dei players esterni.

CAPITOLO 3

I CLUSTER NEL SETTORE DELLE LIFE SCIENCE

3.1 LE LIFE SCIENCE

Con il termine Life Sciences s'intende l'insieme di tutte quelle attività di ricerca il cui scopo è studiare i meccanismi biologici, per poterli così migliorare, controllare e per ottenerne prodotti utili commercialmente. Le Scienze della vita si dividono principalmente nei campi: farmaceutico, medical device, biotech, nanobiotecnologie, ecc.

Dalla seconda metà del secolo scorso, l'interesse per la salute dell'uomo e l'ambiente in cui vive è aumentata in maniera rilevante, soprattutto da quando le società occidentali hanno risolto il problema dei bisogni primari.

Si parla di "nuovo settore" in quanto, nonostante condivida alcuni tratti comuni ai settori già esistenti e operanti sul mercato, quali strategie di differenziazione o di focus, nonché la competitività e la presenza di diversi fornitori, quello delle Life Sciences, si caratterizza per la tempistica di produzione, molto più lunga delle altre, nonché per gli alti costi di ricerca e sviluppo di un prodotto.

Tali scienze possono trovarsi ad operare sia nei settori tradizionali come quello zootecnico, biotecnologico o chimico, che in quelli più innovativi come quelli di medicina, farmaceutica, ed altri ancora.

Essendo il settore delle Life Sciences un settore definibile giovane e multidisciplinare, è soggetto ad innovazioni e sviluppi continui e dunque, uno dei fattori decisivi per la continuità di questo sviluppo, è sicuramente la presenza di aziende multinazionali importanti; tramite gli investimenti di queste aziende, infatti, possono aumentare sempre di più tutte le competenze ritenute, in tali ambiti, necessarie al sviluppo del settore stesso. Data la funzione che tali scienze possiedono, ovvero quella di migliorare la qualità e il tenore di vita delle persone, con il passare del tempo si è dedicato sempre più interesse nel far sì che il settore di tali scienze, si muovesse a passo con gli sviluppi tecnologici ottenuti negli anni. Oggi per esempio le persone, riescono ad ottenere una quantità sempre maggiore e più dettagliata di informazioni rispetto al passato, grazie soprattutto all'utilizzo di tecnologie avanzate, diventando dunque

queste ultime, indispensabili per mantenere le competenze e l'efficacia proprie del settore delle Life Science.

3.1.1 I modelli di business del settore life science

I modelli di business adottati dalle imprese delle life science, racchiudono le varie tipologie di attività svolte in questo settore. Queste sono:

- **Il Product Developer**

Modello di business che racchiude al proprio interno tutte le tipologie aziendali, atte alla produzione ed immissione sul mercato di un determinato output.

Nel *life science*, esse sono rappresentate dalle aziende manifatturiere che producono farmaci, strumenti medici o qualsiasi altro tipo di prodotto che si propone fisicamente nel mercato. Sono racchiuse in questa categoria le aziende che si trovano in posizioni diverse all'interno della catena di produzione, infatti, possiamo trovare le aziende che si posizionano a monte della stessa, quali fornitori di materiali di laboratorio, di materie prime, di API (*Active Pharmaceutical Ingredients*) che si rivolgono solamente ad una clientela specializzata a livello aziendale, ed anche quelle che si trovano a valle di questa catena, ovvero le grandi manifatturiere di farmaci, tecnologie e complementi per l'alimentazione, che si rivolgono direttamente al mercato di massa.

- **Il Service Provider**

Questo modello di business è rappresentativo di tutte le aziende che sviluppano servizi come loro attività primaria.

Queste aziende sono quelle che si pongono sul mercato con un'offerta di servizi rivolti a tutti i livelli della catena di produzione (con contratti di tipo manifatturiero) oltre a porsi in tutte le fasi di ricerca e sviluppo di un prodotto (con tipologie di contratti a progetto e di consulenza).

Sarà questo il modello di business caratteristico delle CRO (*Contract Research Organisation*) e CMO (*Contract Manufacturing Organisation*), ma anche di un elevatissimo numero di piccole aziende (anche con di una decina dipendenti) che non avendo i mezzi per sviluppare una ricerca mirata allo sviluppo di nuovi prodotti, si pongono sul mercato con un offerta anche ampia di servizi sia di base che specializzati per il settore.

- **Il Research and Development**

Questo modello di business è rappresentativo di tutto il settore legato alla ricerca di base ed applicata nel settore *life science*.

Racchiude al suo interno non solo piccole aziende private o distaccamenti delle grandi aziende, ma anche la maggior parte dei laboratori di ricerca universitari e centri di ricerca. La loro attività è prettamente basata sulla ricerca di nuovi “Active Pharmaceutical Ingredients”, tecnologie, saggi e composti che trovano sviluppo all’interno di questa industria.

Nella catena di produzione si trovano nella parte più a monte; questa attività sarà responsabile del livello quantitativo e qualitativo dei prodotti che verranno rilasciati nel mercato.

3.2 LE TENDENZE DEL SETTORE

Uno sviluppo industriale di successo, all’interno di una nazione, dipende dalla sua capacità di stare al passo con le tendenze tecnologiche innovative, in ragione del fatto che queste ultime rappresentano uno dei maggiori fattori di cambiamento economico e sociale, oltre a concretizzarsi come elemento principale per garantire la competitività delle imprese a livello globale. A tal proposito la società di consulenza FROST&SULLIVAN nel 2011 ha individuato, attraverso un originale metodologia, 7 tendenze evolutive, definite “*megatrend*”⁴, specifiche del settore delle scienze della vita.

Analizzandole nello specifico troviamo:

- **Nuova composizione generazionale della popolazione.** La qualità della vita e il benessere sociale, sono direttamente collegati al ricambio demografico oltre che all’invecchiamento della popolazione, entrambi aspetti molto importanti della nostra società. Stando alle statistiche demografiche, è previsto che entro il 2020 la popolazione mondiale con più di sessant’anni di età rappresenterà circa il 16%, il doppio rispetto al 2010. Il contesto europeo vive tale fenomeno in un modo ancora più evidente, registrando una quota di popolazione ultrasettantenne di oltre il 20%, con

⁴ Si definiscono megatrend quelle tendenze di sviluppo macroeconomico globale che hanno impatto sull’economia, sulla società, sulla cultura e, in generale, sulla vita delle persone, contribuendo a costruire una plausibile visione del mondo e della sua evoluzione.

forti indici di crescita degli ultraottantenni. L'invecchiamento della popolazione, porterà inevitabilmente a un incremento della spesa sanitaria, infatti come dimostrano i dati, il 75% della popolazione ultrasessantenne è affetto da almeno una patologia cronica, il che li porta ad usufruire del sistema sanitario dalle 3 alle 5 volte in più rispetto al resto dei cittadini, senza dimenticare che le spese per queste particolari patologie rappresentano il 60% dei costi totali del sistema sanitario.

- **Cloud intelligente.** L'utilizzo di "cloud computing"⁵ sta, nel tempo, modificando l'approccio della società all'ottenimento delle informazioni, infatti nei prossimi anni lo sfruttamento di tale tecnologia permetterà all'utente di ottenere grandi quantità di dati, in sempre minor tempo e a costi sempre più vantaggiosi. Pur essendo applicabile in tutti i settori, permetterà un'importante abbattimento di costi soprattutto all'interno di quello della scienze della vita. Esempi di prime applicazioni, individuabili nei settori della biomedica e dell'assistenza sanitaria sono: mobile e-health, telemedicina, fascicolo sanitario elettronico e logistica informatizzata del farmaco.
- **Mondo virtuale.** Gli ambienti di simulazione stanno trovando sempre più impiego nei settori della salute e della medicina. La simulazione in 3D trova un crescente utilizzo nella Computer Aided Surgery, a livello di pianificazione preoperatoria, di training del chirurgo/operatore, di diagnosi e riabilitazione, con effetti decisamente positivi sulla qualità e sulla sicurezza degli interventi, con i relativi vantaggi che ne conseguono per il medico e il paziente.
- **Sviluppo delle reti e intelligenza wireless.** È stato stimato che entro il 2020 più del 80% delle trasmissioni avverranno con tecnologia wireless. Soprattutto le applicazioni di Mobile & Wireless Business miglioreranno l'efficienza degli ospedali, grazie ad una forte diffusione delle cartelle cliniche elettroniche e allo sviluppo di servizi di PDA (Personal Digital Assistant). Tali servizi supporteranno la somministrazione di terapie mediante lettura ottica di codici a barre, che permettano l'identificazione di pazienti e il loro stato di degenza, oltre a garantire la tracciabilità di farmaci, provette, referti, apparecchiature elettro-biomedicali e cartelle cliniche cartacee.
- **Innovating to zero.** Il termine sta a indicare la visione di un futuro a zero emissioni, zero rifiuti, zero prodotti non riciclabili, zero debiti, zero incidenti, zero falle di sicurezza, zero errori, ecc. La prospettiva in ambito sanitario è quella di abbattere

⁵ Il termine cloud computing descrive la procedura di distribuzione della tecnologia informatica su richiesta.

l'incidenza degli errori umani, tempistici - organizzativi, derivanti dall'uso di farmaci e apparecchiature, e da quelli diagnostico - chirurgici. La modalità per il raggiungimento di questo obiettivo implicherà l'utilizzo di modelli organizzativi uniformi per la gestione del rischio clinico, di metodi e strumentazioni per la segnalazione di errori, lo sviluppo di supporti tecnologici per migliorare il livello di sicurezza e l'introduzione di sistemi computerizzati per l'identificazione del paziente, l'erogazione di farmaci, il prelievo di un campione di sangue, trasfusioni, ecc.

- **Tecnologie abilitanti del futuro** Tra le tecnologie abilitanti future, le “*nanobiotecnologie*”⁶, rappresentano senza dubbio quelle più promettenti in ambito scientifico-medicale. In questi ultimi anni, sono state studiate e approfondite diverse possibili applicazioni di questa particolare tecnologia, con notevoli successi sia nell'ambito diagnostico che in quello terapeutico, di numero sempre maggiore di patologie. Anche il campo dei *biomateriali* ha giovato di queste innovazioni, generando così notevoli benefici anche nel settore delle Life Sciences. Anche se ancora la maggior parte di questi studi sia da considerarsi in fase progettuale, è possibile ritenere che, nel medio-lungo termine, le nanobiotecnologie rivestiranno un ruolo prioritario per lo sviluppo della medicina e della diagnostica.
- **Cura e prevenzione nella sanità.** L'offerta di metodologie tecnico-diagnostiche e terapeutiche, sarà sempre più improntata alla prevenzione del paziente e a una minore invasività, grazie anche allo sviluppo della “*medicina personalizzata*”, che mira all'utilizzo di farmaci ad hoc, in base alle caratteristiche peculiari di ogni paziente. L'ottimizzazione delle fasi di prevenzione, diagnosi, terapia, riabilitazione e rieducazione, sarà fondamentale affinché i cittadini possano usufruire di livelli sempre più elevati di assistenza. Nella prospettiva di assicurare il mantenimento delle condizioni di funzionalità e benessere, dovrà essere valorizzato il contributo di discipline quali la biologia molecolare e la genetica, affinché la medicina predittiva e preventiva, assumano la loro dovuta importanza.

⁶ le nanobiotecnologie rappresentano l'applicazione delle nanotecnologie ai campi della biologia e della biochimica.

3.3 IL QUADRO GENERALE DI RIFERIMENTO: L'EUROPA

Tra gli obiettivi strategici dell'Unione europea, il consolidamento delle basi scientifico-tecniche e l'incremento dei presupposti necessari alla competitività dell'industria, hanno assunto sempre più un ruolo centrale.

A oggi, tali finalità rientrano nell'ambito del piano strategico noto come “**Europa 2020**”, che vede nella ricerca e nell'innovazione, fattori di propulsione per una crescita che punta alla prosperità economica e sociale.

In particolare, “**Orizzonte 2020**”, rientrante all'interno del piano strategico sopracitato, rappresenta il nuovo Programma Quadro per la Ricerca, valido per il periodo che va dal 2014 al 2020. Esso si pone fondamentalmente tre obiettivi:

- Generare una scienza eccellente, finalizzata a rilanciare le capacità di indagine scientifica dell'Unione europea, a livello internazionale;
- Sostenere la *leadership industriale*, finalizzata al sostenimento dell'attività economica;
- Innovare come mezzo per fronteggiare le sfide sociali, grazie ad attività orientate a sostenerne le fasi.

L'Unione identifica i Cluster tra i migliori strumenti a supporto delle strategie di specializzazione e di innovazione. Seguendo quest'ottica viene lanciata l'iniziativa “**Regioni della conoscenza**”, la quale mira al raggiungimento dell'obiettivo di potenziare le capacità nell'ambito della ricerca nelle regioni europee, grazie anche all'incoraggiamento dello sviluppo di cluster incentrati su tali fini, associando università, centri di ricerca, imprese e istituzioni regionali, sostenendone la loro cooperazione.

In questo contesto sono le Scienze della Vita ad ottenere un ruolo centrale per lo sviluppo scientifico, tecnologico, economico e sociale dell'Unione europea. In tale settore si possono già riscontrare dei risultati in termini d'impegno da parte delle istituzioni, in concerto con quello delle industrie private, come per esempio, tra le Piattaforme Tecnologiche Europee⁷, quella denominata “Medicine Innovative”, ha generato l' “Iniziativa Tecnologica Congiunta sui Medicinali Innovativi” che in questo settore rappresenta la più importante iniziativa pubblico-privata al mondo, con investimenti di oltre due miliardi di euro forniti dalle industrie farmaceutiche e dalla Commissione europea.

⁷ Le Piattaforme Tecnologiche Europee sono organizzazioni informali guidate dall'industria che per lo sviluppo di tecnologie in un particolare settore, ne raggruppa tutti i suoi attori rilevanti sotto una stessa visione ed approccio.

Per quanto riguarda gli obiettivi di Orizzonte 2020, quello in merito alle “sfide per la società” è incentrato su “salute, cambiamento demografico e benessere”, con uno stanziamento di otto miliardi di Euro. Mentre nel secondo obiettivo del nuovo programma, la “leadership industriale”, è specificata l’importanza delle biotecnologie, in particolare quelle rientranti nell’ambito della salute, mirando a favorirne gli investimenti strategici in ricerca e sviluppo così da permettere all’Unione di restare competitiva sul mercato globale. La cifra proposta dalla Commissione per le biotecnologie ed altre tecnologie abilitanti, come le nanotecnologie, è di 13,8 miliardi.

3.4 IL CONTESTO NAZIONALE

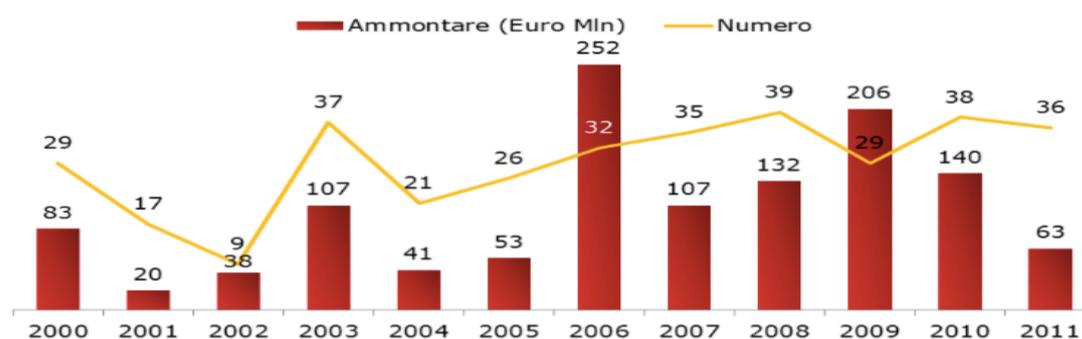
L’Italia vanta una tradizione scientifica di eccellenza, anche se ancora non riesce a competere con i più avanzati paesi occidentali, come Usa, Francia e Germania. Lo scenario al quale oggi assistiamo, è caratterizzato da un’importante trasformazione, che da un lato vede rafforzate le realtà industriali, ma dall’altro, trova una competizione sempre più globale e una burocrazia che la indebolisce, accentuandone le difficoltà operative a livello internazionale.

Analizzando nello specifico gli ambiti di applicazione appartenenti alle Life Science, anche se non con i dati più attuali, è possibile avere una più chiara idea di quale sia la situazione dell’Italia in merito a questo settore e delle opportunità che le sue aziende possono cogliere. Infatti l’Italia nei settori delle Scienze della Vita, specialmente nelle biotecnologie applicabili alla salute umana, ha una grande capacità di competizione a livello internazionale, in quanto si registrano un numero sempre crescente di piccole e medie imprese che vi operano, una consolidata tradizione nella produzione industriale di alta qualità, l’eccellenza di numerosi centri di ricerca pubblici e alte competenze e qualità dei ricercatori italiani.

Per una dimostrazione pratica di tutto ciò, è possibile utilizzare i dati degli investimenti in Venture Capital (espressi in numero di operazioni e in ammontare totale di euro), effettuati negli anni tra il 2000 e il 2011, in aziende italiane appartenenti a questo settore.

Figura 11: numero di operazioni e ammontare di investimenti in Venture Capital tra il 2000 e il 2011

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Numero	29	17	9	37	21	26	32	35	39	29	38	36
Ammontare (Euro Mln)	83	20	38	107	41	53	252	107	132	206	140	63



Fonte: elaborazioni AIFI-PwC

3.4.1 Le imprese biotecnologiche

238⁸ è il numero di imprese biotecnologiche che in Italia svolgono attività di ricerca nel settore delle Scienze della Vita. L'87% di queste, sono imprese che si dedicano interamente all'ambito della salute (queste prendono il nome di *red biotec*), mentre le altre sono aziende che si occupano anche di ulteriori settori di applicazione (come ad esempio le nanobiotecnologie), il che non esclude loro implicazioni in quello della salute. La tipologia di azienda più rappresentata nel settore è quella puramente biotecnologica (*pure biotech*)⁹ con una quota che comprende oltre il 60% delle imprese operanti nel settore. L'altra tipologia rilevante è la così detta impresa del farmaco, con il 27%. Queste due tipologie d'impresa hanno un rapporto di complementarità, in quanto le imprese pure biotech, nella maggior parte dei casi, si focalizzano sulle fasi iniziali di ricerca e sviluppo per la messa a punto delle nuove molecole, mentre gli stadi più avanzati di sviluppo clinico e commercializzazione,

⁸ Dati forniti dal Rapporto sulle Biotecnologie in Italia 2012. La ricerca è stata effettuata da: Assobiotec, Ernst&Yung, con la collaborazione di Farminindustria e ICE. 2012.

⁹ Imprese **pure biotech** sono quelle "il cui *core business* rientra prevalentemente nell'utilizzo di moderne tecniche biotecnologiche per lo sviluppo di prodotti o servizi per la cura dell'uomo o degli animali, la produttività agricola, le risorse rinnovabili, la produzione industriale e la tutela dell'ambiente" (Ernst&Young).

spettano alle imprese del farmaco, le quali solitamente godono di migliori risorse organizzative e finanziarie, necessarie per questi compiti.

Analizzando da un punto di vista “regionale” le imprese biotecnologiche attive nel settore delle Scienze della Salute, lo studio della *Ernst & Yung* (2011), importante società di consulenza, ha riscontrato che nel nord e nel centro Italia ce n'è la più alta concentrazione, nello specifico: la Lombardia ne vanta il primato con ben 91 imprese, seguita da Lazio con 29, Piemonte 24 e Toscana 17.

Lo studio ha inoltre dimostrato, che più della metà delle aziende pure biotech, hanno mosso i primi passi come start-up, circa il 25% nasce da spin-off accademici mentre la rimanente parte prende origine da spin-off o da spin-out industriali.

Lo studio, ancora, mostra che il 50% delle aziende che operano nel settore della salute hanno meno di 50 dipendenti, definibili quindi come micro o piccole imprese, il 12% conta un numero di dipendenti che va dai 51 a 250, appartenenti alla categoria di quelle di media dimensione, mentre il rimanente 16% rientra tra quelle definibili di grandi dimensioni, con più di 250 impiegati. Approfondendo l'analisi alle sole aziende pure biotech si rileva che la quasi totalità di queste, rientra nella classificazione delle micro o piccole imprese (76%).

Un dato interessante riguarda la localizzazione di quest'ultime: infatti i risultati della ricerca mostrano che oltre la metà opera all'interno di parchi scientifici e di incubatori, mentre il 16% presso università, centri clinici o istituti di ricerca.

I dati più recenti, mostrano che il fatturato raggiunto dalle aziende puramente biotecnologiche nel 2014 è di € 603.860.000, cifra che fa registrare un + 2,4% rispetto all'anno precedente. L'aumento delle cifre in investimenti risulta più modesto, solo un + 1,8% rispetto all'anno precedente, portando la cifra complessiva degli investimenti effettuati dalle pure biotech a 185.819.000 €. Altro dato incoraggiante, mostrato da uno studio di *Federchimica*, Federazione Nazionale dell'Industria Chimica, sul settore delle biotecnologie in Italia, è l'aumento del numero degli addetti alla ricerca e sviluppo che nel 2014 è di 1.992 cioè l'1,1% in più rispetto all'anno precedente, solo all'interno delle pure biotech italiane.

3.4.2 Le imprese del farmaco

L'industria farmaceutica è in prima linea nella lotta che porta al benessere e all'aumento della qualità della vita dei cittadini italiani. Per il raggiungimento dei suoi intenti è naturalmente

portata alla ricerca e all'innovazione, oltre al dover dotarsi di un'importante attività manifatturiera. Ovviamente, per sostenere tutto ciò, sono necessari:

- ingenti investimenti, sia materiali che immateriali;
- personale qualificato;
- una grande propensione all'export.

In questo settore in Italia, sempre utilizzando i risultati ottenuti dalla ricerca della Ernst & Yung del 2011, possiamo vedere che sono impiegati 6.000 ricercatori, i quali hanno usufruito di ben 1.250 milioni di euro in investimenti solo nel 2011, quasi completamente finanziati dalle imprese stesse. In termini assoluti, la farmaceutica segue in graduatoria, per valore di investimenti, solo i settori di aeronautica e mezzi di trasporto e meccanica. Lo studio sopra citato mostra che il 67% delle imprese del farmaco operanti in Italia, sono filiali di multinazionali, mentre solo il 26% sono aziende farmaceutiche italiane. Per quanto riguarda le dimensioni, al contrario di quelle pure biotech, le imprese del farmaco sono per la stragrande maggioranza di media o grande dimensione, oltre al fatto che più dell'89% svolge la propria attività all'interno di sedi proprie. Questi dati non possono considerarsi definitivi, poiché, anche se storicamente l'industria farmaceutica si presentava come un oligopolio molto concentrato, ad oggi un numero sempre crescente di PMI innovative, favorite dalla nascita di nuove scoperte scientifiche, inizialmente considerate ininfluenti dalle grandi aziende, hanno avuto l'opportunità di sviluppare un elevato grado di specializzazione, generando così un notevole vantaggio competitivo.

Sommando i valori delle imprese del farmaco con quelli delle biotecnologie per la Salute, gli investimenti per la ricerca sfiorano la cifra di 2 miliardi di euro, che sta a significare il 9% di tutti quelli effettuati in Italia, il che pone il settore delle Life Sciences al primo posto in graduatoria, tra i settori industriali italiani.

3.4.3 il settore dei dispositivi medici

Il settore dei dispositivi medici comprende tutte quelle tecnologie medicali che rendono un sistema sanitario all'avanguardia; sono inoltre, il risultato della combinazione di sviluppo e applicazione di numerose scienze e tecnologia. Pur essendo una componente essenziale delle Life Science, ad oggi, in Italia, ancora non esprimono tutta la loro potenzialità. Tuttavia, i dispositivi medici hanno un forte potenziale di sviluppo nel medio lungo termine, infatti in

questo settore trovano impiego alte tecnologie con un rapido tasso di innovazione, le quali necessitano di un capitale umano dotato di competenze e professionalità, che ancora funge da fattore critico per il successo di questo settore.

Per quanto riguarda la distribuzione geografica rimane, come per le altre industrie della Salute, la Lombardia in testa per livello di concentrazione, seguita, in ordine decrescente, da Emilia-Romagna, Lazio e Veneto. Il fatturato del settore dei dispositivi medici complessivo è di 16,8 miliardi di Euro, con oltre 52 mila addetti. È stato stimato che il mercato dei dispositivi sanitari italiano ammonti complessivamente a 8,6 miliardi, di cui ben oltre il 73%, quindi circa 6,3 miliardi, siano generati dal settore pubblico.

Questo settore, viste le sue caratteristiche, si presta particolarmente bene alla creazione d'impresе innovative e soprattutto a spin - off universitari, solitamente generati per la ricerca pubblica.

Per concludere, l'analisi del settore mostra che in Italia, per i dispositivi medici gli investimenti in ricerca e innovazione nel 2010 ammontavano a circa 520 milioni di euro, di cui il 60% attribuibile a imprese italiane, mentre il restante 40% a imprese a capitale estero.

3.4.4 Parchi scientifici e tecnologici, incubatori di impresa e poli di innovazione

I Parchi scientifici e tecnologici, gli incubatori di impresa e i poli di innovazione, rappresentano una grande possibilità per lo sviluppo del territorio in cui operano, in quanto favoriscono la creazione di centri dedicati alla ricerca e sviluppo, generano occupazione e di conseguenza una potenziale crescita economica. Molte imprese, riconducibili all'industria della salute, sono collocate all'interno di parchi scientifici tecnologici: nel 2011 vi ci operavano già 113 imprese pure biotech, con un fatturato di circa 87 milioni di euro, investimenti in R&S di oltre 147 milioni e 600 individui addetti al personale. Sono soprattutto aziende di micro e piccola dimensione, che cercano forme di collaborazione con altre imprese, così da avere piattaforme tecnologiche, competenze e professionalità necessarie al loro sviluppo. Infatti, il ruolo dei parchi tecnologici è sia quello di fare da mediatore per la nascita di collaborazioni tra imprese, sia quello di fornire servizi di consulenza e altre attività di supporto, in grado di favorire lo sviluppo di queste piccole imprese. In Italia si contano circa 30 parchi tecnologici, tra questi, solo quindici rientrano tra quelli più importanti per quanto riguarda il settore delle Life Science. Quest'ultimi sono tutti localizzati nelle aeree con

la più alta concentrazione di imprese operanti nel settore, quindi tra Lombardia, Emilia-Romagna e Lazio.

3.5 IL PERCHE' DELLA DIFFUSIONE DEI CLUSTER IN QUESTO SETTORE

Il macro-settore delle Scienze della Vita è un settore *science-based*. L'innovazione può essere molto condizionata dalle modifiche e dalle evoluzioni relative a basi scientifiche già note.

Come intuibile dai dati espressi nel precedente paragrafo, le aziende impegnate in questo settore necessitano di importanti investimenti di capitale, e di una sempre maggiore condivisione di conoscenze specifiche, soprattutto nelle attività di ricerca e sviluppo, la quale comporta notevoli rischi per il ritorno degli investimenti fatti, in quanto il risultato è pur sempre incerto. Da qui la necessità di fare "networking" tra varie aziende, enti universitari e centri di ricerca, grazie al quale è possibile mitigare i rischi e ottenere nuovo *know how*.

Il cluster, come già riconosciuto dall'Unione europea, sembra essere lo strumento ideale a tale scopo, infatti, la vicinanza geografica agevola la trasmissione di informazione, favorisce la creazione di rapporti di fiducia tra i vari partner del gruppo e fonda le basi per investimenti comuni. Inoltre, come riscontrato all'interno del *Progetto Cluster Tecnologico Nazionale Scienze della Vita*, "essa permette, di sfruttare le economie di tempo, legate al veloce recepimento di conoscenza, in grado di generare valore aggiunto (*anticipatory knowledge*), alla disponibilità di asset locali e complementari (*partecipatory knowledge*), nonché l'accesso anticipato alle scoperte e alle innovazioni locali (*precipitatory knowledge*)".

I cluster che operano nelle Life Science vengono definiti *Research Intensive Clusters* (RIC) e sono caratterizzati da una forte correlazione con la ricerca scientifica e tecnologica, oltre ad avere una loro predisposizione nell'aiutare lo sviluppo di imprese innovative in grado di utilizzare e commercializzare gli output ottenuti dai ricercatori; da qui il forte legame con centri di ricerca ed università.

A tal proposito, risulta utile la menzione del modello della tripla elica, già esposto nel secondo capitolo di questo elaborato, in quanto ritenuto particolarmente efficace all'interno di questo settore: infatti per la creazione di un cluster efficiente in tale ambito, la cooperazione delle tre istituzioni, Impresa, Università e Governo, consente l'autosostentamento dell'intero gruppo. Durante le prime fasi del processo di "clusterizzazione"¹⁰, la dimensione territoriale,

¹⁰ Il processo di clusterizzazione è un processo evolutivo, caratterizzato dal passaggio da una prima fase, di "forma embrionale" (piccolo agglomerato iniziale tra imprese) a una forma più evoluta, con forti interconnessioni tra i membri del cluster stesso.

nel modello sopracitato, è di fondamentale importanza, in quanto è all'interno di questo che si attivano le dinamiche relazionali e di sviluppo tra l'Università e l'impresa, che fungono da fondamenta al cluster stesso.

Riprendendo i dati, relativi alle dimensioni delle aziende operanti nel settore della Scienze della Vita, possiamo affermare che tale fenomeno agevola anche e soprattutto le micro e piccole imprese, che ormai ne rappresentano la maggioranza, permettendo anche a loro di partecipare alla competizione, prima limitata solo a quelle di grandi dimensioni.

I cluster, operanti all'interno dell'ambito delle Life Science, (settore *knowledge intensive*), sono contraddistinti, *“dalla presenza di una cabina di regia che ne governa lo sviluppo, specie nelle fasi iniziali del ciclo di vita”* (Pavone, 2012). In quest'ottica, tale ruolo, può essere ricoperto dalle Istituzioni pubbliche italiane, che attraverso incentivi fiscali e maggiori tutele della proprietà intellettuale, potrebbero favorire la nascita di cluster sempre più evoluti.

3.5.1 Due approcci sullo sviluppo di un cluster innovativo

Stando all'esperienza internazionale, è possibile individuare due diversi approcci allo sviluppo di un cluster innovativo, categoria, come già detto, nella quale rientrano tutti i cluster che appartengono alla branca delle Scienze della Vita: uno, di origine anglosassone, individua come elemento promotore del processo di “clusterizzazione”, le imprese e/o le università; l'altro, di matrice europeo-continentale, ritiene che tale ruolo spetti, invece, all'iniziativa pubblica.

È possibile riassumere i fattori che favoriscono la nascita e lo sviluppo delle imprese nei cluster innovativi secondo il modello anglosassone:

- Elevata competitività del sistema universitario, con una presenza importante di realtà private, caratterizzate da un forte capacità di finanziare progetti innovativi in modo autonomo, lasciando all'intervento pubblico la possibilità di investire, attraverso centri di ricerca multi disciplinare, sulla ricerca di base;
- Forte collaborazione tra settore pubblico e settore privato, riuscendo a combinare finanziamenti da Venture Capital e da parte di enti pubblici;
- Presenza di un sistema legislativo che valorizzi e protegga i risultati delle ricerche;

- Creazione di associazioni per attività di lobbying sui governi locali, nel tentativo di favorirne l'implementazione di sgravi fiscali e di dotazioni infrastrutturali.

Anche il quadro europeo, negli ultimi anni, è spettatore della nascita di numerosi cluster innovativi di successo, attraverso lo sviluppo di nuove forme di collaborazione tra realtà pubbliche e il private, accomunate da diverse caratteristiche:

- Base scientifica iniziale particolarmente sviluppata;
- Agevolazioni alla creazione di parchi scientifici e incubatori, visti come infrastrutture di base;
- Presenza di numerose imprese “*product-oriented*”, realtà imprenditoriali di grande dimensione, operanti a tutti i livelli della catena del valore;
- Presenza di un numero significativo di centri di ricerca, imprese biotecnologiche e strutture di supporto;
- Predisposizione alla capacità di sviluppo di rapporti significativi sia tra i partner interni al gruppo, che tra quest'ultimi e gli attori esterni.

Per concludere, è importante ribadire che per questo tipo di cluster è fondamentale un forte impulso, derivante dall'incontro tra interessi del settore pubblico e di quello privato, e dalla loro efficace collaborazione, che sia abbastanza significativo da permettere l'avvio di un processo di clusterizzazione efficiente.

CAPITOLO 4

ESEMPI DI CLUSTER INNOVATIVI: C.H.I.CO. & ALISEI

Il settore delle Scienze della Vita, è complesso e il successo industriale, in questo comparto, richiede un eccellente livello di conoscenza scientifica e un'elevata intensità tecnologica. Questo impone, per competere sui mercati internazionali, la promozione e la valorizzazione della cooperazione tra i diversi soggetti coinvolti: imprese, università, enti pubblici di ricerca. Partendo da questa premessa nel seguente capitolo verranno analizzati due cluster, C.H.I.CO. e ALISEI, che prevedono la collaborazione di queste organizzazioni pubbliche e private, le quali, si sono poste obiettivi, che porteranno sia a ritorni personali per le imprese che vi operano sia ad un miglioramento delle condizioni di vita di tutta la società.

4.1 IL CLUSTER ALISEI



ALISEI, *Advanced Life Science in Italy*, è il Cluster Tecnologico Nazionale Scienze della Vita. Il suo obiettivo strategico è quello di incentivare l'interazione tra il sistema della ricerca, il tessuto imprenditoriale e produttivo e le istituzioni pubbliche nel settore della salute.

La mission di questo cluster lo identifica *“come facilitatore e acceleratore del complesso processo di trasferimento delle conoscenze e delle tecnologie, dal settore della ricerca multidisciplinare a quello dell'industria farmaceutica e biomedicale”*.

Essendo, nell'ambito delle Life Science, considerato come promotore di “Innovation and Business idea”, ALISEI intende proporsi come propulsore delle relazioni tra i diversi protagonisti di questo settore, esaltandone le esperienze e le conoscenze.

Alle base del suo obiettivo troviamo, infatti, la volontà di sviluppare e coordinare, a livello nazionale, quel modello, che sembra già aver funzionato in altre regioni italiane, di cooperazione tra la ricerca, le realtà imprenditoriali produttive, quelle dei servizi specializzati

e gli enti pubblici territoriali.

La visione alla base del cluster ALISEI, indica le aspirazioni che si sono posti i promotori di questo gruppo, che, come indicato dal loro Piano di Sviluppo Strategico, si connaturano nell' *“Essere strumento nazionale di politica industriale e di indirizzo e promozione della ricerca e dell'innovazione nel campo delle Scienze della Vita e della cura della salute umana, atto a determinare un innalzamento del livello tecnologico, della qualità, della dimensione e della competitività del sistema economico e produttivo nazionale, e a creare valore economico sociale e aumentare la qualità della vita”*.

Pur potendo prendere spunto dai numerosi cluster regionali, per riuscire nell'intento postosi da ALISEI, quest'ultimo non potrà semplicemente fare propri in tutto, i loro fattori di successo, in quanto, tali asset, assumono un valore diverso, a seconda delle caratteristiche specifiche del territorio e degli attori che ne fanno parte. Sarà quindi suo compito riuscire a creare le sinergie necessarie allo sviluppo e al successo dello stesso.

4.1.1 La nascita del cluster e i suoi partecipanti

L'idea ALISEI, nasce in risposta all'avviso del MIUR del 30/05/2012, relativo allo sviluppo e potenziamento dei cluster tecnologici nazionali, e inizia ad essere identificato come cluster grazie alla sottoscrizione di un *“Memorandum of Understandings”*, l'Organo di Coordinamento e Gestione Cluster Nazionale *“Scienze della Vita”*; tutto questo sotto l'attenta supervisione e direzione della Fondazione Regionale per la Ricerca Biomedica della Regione Lombardia.

La compagine sociale di ALISEI è molto ampia e variegata e consta di 3 associazioni imprenditoriali, quali Assobiomedica, Farindustria e Federchimica-Assobiotec, 4 enti nazionali di ricerca (CNR, ENEA, l'Istituto Italiano di Tecnologia e l'Istituto Superiore di Sanità) e di 12 enti espressi da altrettante amministrazioni regionali, sempre in risposta alla sua prospettiva di divenire protagonista e promotore delle varie opportunità di sviluppo per il settore della Salute. Le regioni e i suoi rispettivi enti territoriali appartenenti al cluster sono:

- ASTER (Emilia Romagna), società consortile dell'Emilia-Romagna per l'innovazione e il trasferimento tecnologico al servizio delle imprese, delle università e del territorio.;
- Bioindustry Park Silvano Fumero (Piemonte), il Parco Scientifico e tecnologico con

sede a Colletterto Giacosa, vicino a Ivrea (TO) che funge di integratore di sistema per lo sviluppo delle Scienze della Vita in Piemonte;

- Consorzio per il Centro di Biomedicina Molecolare (Friuli Venezia Giulia), gestore del Distretto di Biomedicina Molecolare del Friuli Venezia Giulia;
- Consorzio Sardegna Ricerche (Sardegna), ente sardo per la ricerca e lo sviluppo tecnologico
- Distretto Tecnologico Campania Bioscience (Campania)
- Distretto Tecnologico Pugliese Salute dell'Uomo e Biotecnologie (Puglia)
- Distretto Tecnologico Sicilia Micro e Nano Sistemi (Sicilia)
- Lazio Innova (Lazio), società *in house* della Regione Lazio che opera nella progettazione e gestione di azioni e programmi di aiuto per la crescita economica, l'accesso al credito, lo sviluppo del territorio e il sostegno all'innovazione.
- Fondazione Regionale per la Ricerca Biomedica (Lombardia), istituzione di diritto privato costituita da Regione Lombardia allo scopo di promuovere e valorizzare la ricerca scientifica nel settore delle Scienze della Vita, in Lombardia.
- Fondazione Toscana Life Sciences (Toscana), ente no-profit che opera nel panorama toscano con l'obiettivo di supportare le attività di ricerca nel campo delle scienze della vita e, in particolare, per sostenere lo sviluppo di progetti dalla ricerca di base all'applicazione industriale.
- SI4LIFE (Liguria), polo della regione Liguria per la Ricerca e l'Innovazione, specifico dell'area delle Scienze della Vita
- Veneto Nanotech (Veneto), ente coordinatore delle attività del distretto hi-tech del Veneto, per le nanotecnologie applicate ai materiali.

Figura 12: Mappa delle Regioni italiane aderenti ad ALISEI



Fonte: https://www.researchitaly.it/uploads/14174/Salute_%20Piano%20Strategico%20ALISEI.pdf?v=f9b7468

4.1.2 Gli obiettivi strategici

Presentandosi come fenomeno associativo, ALISEI, svolge, per sua natura, diversi tipi di compiti.

In primis, funge da elaboratore di progetti strategici, per poi agevolare la circolazione delle conoscenze delle tecnologie specializzate, da tutte le tipologie di ricerca effettuate, al più specifico settore farmaceutico-biomedicale. Non meno importante è il suo ruolo nel convogliare capitali pubblici e/o privati, necessari all'implementazione dei progetti innovativi.

Tali premesse, sono la base del suo *Piano Strategico Quinquennale*, caratterizzato da cinque ***“focus operativi”***:

- Le relazioni tra università e industria, il trasferimento tecnologico, l'avvio di imprese innovative e il supporto alla crescita delle imprese esistenti;
- La crescita di cluster territoriali, l'integrazione tra questi e lo sviluppo di strumenti condivisi;
- Lo stimolo a dinamiche di internazionalizzazione sia a livello sistemico sia a supporto di singoli attori pubblici o privati;
- La creazione di condizioni competitive per l'attrazione di capitale di rischio e altri investimenti;

- La dimensione della formazione e della sensibilizzazione.

Gli strumenti, che verranno utilizzati in questi cinque anni, attraverso i quali sarà possibile attuare i focus enunciati, possono identificarsi in diverse linee di intervento, quali attività di networking, tra le funzioni di ricerca e industria, aventi come scopo primario la valorizzazione e lo scambio di nuove tecnologie, oltre all'istituzione di corsi per la formazione avanzata. Altre attività mirate al raggiungimento degli obiettivi sopra fissati, possiamo ricondurli dalla creazione di progetti su scala nazionali, alla Technology Foresight, dall'implementazione di relazioni a livello internazionale al reperimento di capitali di rischio per l'innovazione e lo sviluppo delle imprese.

4.1.3 Le aree tematiche di ALISEI

Ricordando i “megatrend” del settore Life Science, già enunciati nel precedente capitolo, il cluster ALISEI ha individuato tra questi, quelli che costituiscono i principali fattori di criticità (driver) per l'Italia. Questi driver, tutti allo stesso modo caratterizzati da ingenti *costi sociali* del settore sanitario, sono:

- ***Approccio personalizzato e integrazione tra terapia e diagnosi***, che dà un'impronta allo sviluppo scientifico dei prodotti e servizi sanitari, maggiormente rivolta alle esigenze del singolo paziente;
- ***Ageing e patologie croniche***, che necessitano di approcci diagnostici e terapeutici preventivi, così da abbassare gli elevati costi che questo driver comporta;
- ***Tecnologie convergenti***, derivanti dell'accresciuta consapevolezza che un approccio multifocale e sistematico a un problema, porta sia alla soluzione dello stesso, sia a costituire il fulcro per lo sviluppo di prodotti innovativi.

Con questi presupposti, è possibile così identificare *4 aree tematiche*, che interesseranno in chiave strategica, gli aspetti tecnologici specifici, sia dal punto di vista scientifico che industriale:

- **E-Health.** Rappresenta l'insieme di tutte le tecnologie computazionali, relative al settore della salute. Si concretizza nell'infrastruttura di comunicazione e condivisione dell'informazione biomedica e come componente delle nuove metodologie diagnostiche. Esso mira a semplificare e migliorare la fruizione dei servizi sanitari e di

sostegno al paziente, oltre a rendere maggiormente efficiente ed efficace la trasmissione dei risultati ottenuti, dalla ricerca, alla vera e propria pratica clinica. L'implementazione di tutte queste nuove tecnologie, comporta un notevole sforzo, connesso all'abbattimento di procedure ormai consolidate nella pratica medica, prevedendo di conseguenza, la modifica sostanziale della maggior parte degli strumenti informatici tradizionali.

- **Nuovi sistemi diagnostici.** Rappresentano il principale obiettivo della ricerca industriale e dello sviluppo sperimentale, in quanto generatori di elevati ritorni in campo economico e in quello sociale. Sono fondamentalmente 3 le tipologie di diagnostica che a oggi possono sfruttare le nuove tecnologie emergenti, la *diagnosi di rischio*, la *diagnosi precoce* e la *diagnostica decentralizzata*. La ricerca in questo ambito, si concentra oggi su tecnologie che vanno da biomarcatori molecolari associati al rischio di sviluppare malattie, a metodologie, tecniche e dispositivi diagnostici non invasivi o minimamente invasivi, passando per sistemi di diagnosi per immagini e metodi per la diagnosi precoce e interventi di cura tempestiva.
- **Medicine e approcci terapeutici innovativi.** La cura ed il sostegno del paziente rappresentano gli elementi centrali di qualsiasi approccio terapeutico. Ciò comporta la ricerca e la realizzazione di terapie specifiche e metodologie sempre più all'avanguardia attraverso la trasmissione di un numero sempre maggiore di dati clinici, in nuovi strumenti e terapie. Questo è reso possibile dall'integrazione di tecniche diagnostiche, strumenti di prevenzione e di tecnologie abilitanti, come le ICT e le nanotecnologie.
- **Prevenzione.** Essa garantisce lo stato di benessere del singolo, oltre che la sicurezza dell'intera società. Questo presupposto porta a concentrare l'attenzione sull'identificazione di quei fattori che favoriscono la nascita e il diffondersi di specifiche malattie, a controlli e sistemi di sicurezza per rischi chimici e radioattivi, all'utilizzo della nutrizione come strumenti di prevenzione per malattie, che genera di conseguenza un maggior controllo sulla sicurezza degli alimenti stessi.

4.2 LE OPERAZIONI SVILUPPATE DA ALISEI

Coerentemente con quanto delineato nel paragrafo precedente, ALISEI ha sviluppato diversi progetti, di cui 4 oggi, oltre ad aver ottenuto l'approvazione del MIUR, sono stati valutati per un valore complessivo superiore a 40 milioni di euro. Questi prevedono attività di ricerca industriale e di formazione specializzata, mirando allo stesso tempo, allo sviluppo di collaborazioni internazionali.

Questi piani, pur non coinvolgendo l'intera compagine del cluster, vedono la compresenza operativa di ben 32 soggetti, tra i quali 7 grandi imprese, 13 PMI, 1 organismo di ricerca e 11 tra enti pubblici di ricerca e Università, rappresentativi di 10 Regioni italiane.

Puntualizzando i dati, l'investimento necessario ammonta a 43 milioni di euro, che, analizzati per settore, sono suddivisi in 32 milioni destinati alla ricerca industriale, 7 milioni allo sviluppo sperimentale e 4 alla formazione. A livello territoriale, 33 milioni vanno agli enti rappresentativi delle regioni del Centro-Nord, e i restanti 10 agli enti campani e siciliani.

4.2.1 Progetto 1: IVASCOMAR

Il secondo fattore di criticità, ageing e patologie croniche, che trova nella diagnostica preventiva una soluzione, è l'ispiratore del progetto IVASCOMAR, che mira all'identificazione, la validazione e lo sviluppo commerciale, di nuovi *biomarcatori* diagnostici e prognostici per malattie complesse.

I biomarcatori sono degli strumenti fondamentali per diagnosi precoci, per riconoscere lo stadio di una malattia e per valutare gli effetti e l'efficacia di una terapia.

Il progetto IVASCOMAR si focalizza su quei markers specifici, per le patologie di Alzheimer e Parkinson, per la sclerosi multipla e per il diabete, che rappresentano le malattie croniche, con la più alta incidenza tra la popolazioni più anziana, e che comportano notevoli costi sociali.

Questo progetto, sviluppato da un team, è dotato di tutte le competenze e le abilità necessarie alla realizzazione dei suoi obiettivi, che vanno dall'analisi di quei meccanismi molecolari, alla base delle patologie, all'individuazione di eventuali biomarcatori, fino allo sviluppo commerciale di nuovi prodotti sul mercato. Solo grazie alle sinergie, create tra i soggetti coinvolti, quali enti di ricerca no profit, e industrie, ha oggi iniziato ad apportare i primi risultati, quali l'individuazione di biomarcatori, che però necessitano ancora di tempo per lo

sviluppo di quella proprietà intellettuale, in grado di generare i primi veri e propri risultati economici.

Il gruppo di lavoro di IVASCOMAR, diretto dalla *Dompé SpA*¹¹, è composto da numerosi partner, tra i quali, ricordiamo i più importanti, che sono l'*Università degli Studi di Milano-Bicocca*, la *Primm Srl* e la *Fondazione Centro San Raffaele*. Il budget stanziato per la realizzazione degli obiettivi è di 10 milioni di euro totali, così suddivisi tra i partner: 4,1 milioni alle grandi imprese, 2 alle PMI, 1,4 agli organismi di ricerca e 2,6 alle università.

Un obiettivo collaterale del progetto è anche la formazione di figure professionali ad alta specializzazione tecnico-scientifica, in ambito biotecnologico e farmaceutico, con competenze specifiche negli aspetti economico-gestionali d'impresa.

4.2.2 Progetto 2: DNA on disk

Alla base di questo progetto, vi è la necessità di colmare il gap, tra i notevoli e rapidi progressi della ricerca nei campi dell'oncologia, neurologia, delle malattie infettive, di quelle legate alla povertà e la loro effettiva ed efficiente applicazione pratica nell'ambito clinico, attraverso lo sviluppo di una piattaforma e di strumenti diagnostici, adeguati allo scopo.

Il progetto DNA ON DISK ha come obiettivo principale quello di ricercare, sviluppare e prototipare nuovi dispositivi ibridi in silicio-plastica a basso costo, sfruttando i progressi nel campo della microelettronica e microfluidica, così da creare strumentazioni avanzate nella diagnostica molecolare in vitro. Il team che si è proposto per l'implementazione di questo progetto, è composto dal capofila *STMicroelectronics Srl*, e da altri 6 tra società e organizzazioni no-profit, quali la *Fondazione Centro San Raffaele*, il *Laboratorio Nazionale - Consorzio Interuniversitario per le Biotecnologie*, la *Clonit Srl*, la *Fleming Research Srl*, la *UNIMITT*¹² e il *Consiglio Nazionale delle ricerche – Istituto di Scienze Neurologiche*.

I fondi destinati a tal fine, sono i più ingenti tra i 4 progetti approvati, ammontando in totale a 12 milioni di euro, di cui ben 5,2 stanziati solo per le istituzioni universitarie e gli enti per la ricerca, accentuandone così la loro rilevanza all'interno del piano. Il budget rimanente viene così suddiviso: 4,6 milioni alle grandi imprese del team, 1,5 alle PMI e i restanti 700 mila euro agli Organismi di ricerca.

Le dotazione di strumenti e software specifici, combinati con gli specialisti delle varie organizzazioni appartenenti al team, permettono la cooperazione tra tecnologie e metodologie,

¹¹ Dompé SpA è una delle principali aziende biofarmaceutiche in Italia, focalizzata sullo sviluppo di soluzioni terapeutiche innovative per malattie rare, spesso orfane di cura.

¹² UNIMITT, centro per l'innovazione e il trasferimento tecnologico – Università degli Studi di Milano.

che provenendo da campi differenti, saranno capaci, in breve tempo, di riuscire a minimizzare rapidamente, e a basso costo, quegli impedimenti all'applicazione di innovazioni nel campo della medicina clinica. Un effetto collaterale possibile, è quello di un abbassamento dei costi di alcune strumentazioni, rendendole così accessibili a tutti.

4.2.3 Progetto 3: IRMI

L'IRMI, Italian Regenerative Medicine Infrastructure, è una piattaforma multiregionale, volta allo sviluppo di terapie avanzate, finalizzate alla rigenerazione d'organi e tessuti.

Alla base di questo progetto, vi è l'importanza dello sviluppo della Medicina Rigenerativa, che a oggi sembra rappresentare una soluzione efficace alla cura delle malattie croniche, che risultano spesso molto onerose per il Sistema Sanitario Nazionale.

Peculiarità di questa branca della medicina, è la sua "multidisciplinarietà", che, di conseguenza, necessita di una solida cooperazione tra imprese ed enti pubblici di ricerca, tale da far confluire conoscenze e tecnologie diverse così da velocizzarne i processi di ottimizzazione e commercializzazione dei suoi prodotti, a spiccato carattere innovativo.

L'Infrastruttura italiana di medicina rigenerativa (IRMI), è volta a favorire quel processo di trasferimento dei risultati, ottenuti tramite le ricerche di base, effettuate dalle più accreditate università italiane, in prodotti utili alla cura degli essere umani.

Il budget, di oltre 10 milioni di euro, dal lancio del progetto a oggi, ha dato già i suoi frutti, infatti, è prevista l'immissione nel mercato di 6 nuovi prodotti innovativi e la progressione nelle fasi successive di ricerca per almeno altri 2, basati su sperimentazioni di cellule staminali epiteliali.

Il team di lavoro, guidato da AT Grade Srl, coadiuvato dai ricercatori di ben 4 diverse università italiane, insieme a società del settore e istituti di ricerca, oltre ai risultati sopra citati, permetterà la formazione di nuove figure professionali nei diversi campi della Medicina Rigenerativa, dando avvio alla creazione di oltre 100 nuovi posti di lavoro.

4.2.4 Progetto 4: MEDINTECH

Questo quarto e ultimo progetto, dal nome, "MEDINTECH - Tecnologie convergenti per aumentare la sicurezza e l'efficacia di farmaci e vaccini", si pone come ultimo obiettivo la creazione di un modello integrato, basato su una piattaforma tecnologica, applicabile alla medicina personalizzata.

Sempre nell'ambito del progetto, notevole importanza è rivestita dallo sviluppo di questa piattaforma, concepita per migliorare lo studio di nuove molecole per la cura e la prevenzione di infezioni e malattie autoimmuni.

Il team è composto da ricercatori, come sempre provenienti sia dall'ambito accademico che da quello industriale, alle con lo sviluppo di un nuovo *biofarmaco*, per la cura di patologie oculari di origine genetica, che, grazie ai suoi risultati positivi, sta donando al progetto un forte eco nel mondo industriale.

Una parte dei fondi stanziati, è destinata alla creazione di corsi di alta specializzazione per giovani studiosi, nelle materie specifiche del progetto, dotandoli così, di una formazione all'avanguardia, e quindi pronti ad affrontare il difficile mondo del lavoro nel campo biomedicale.

Il budget complessivo, a disposizione delle organizzazioni, molte delle quali università, appartenenti al team, guidato dalla "Novartis Vaccines and Diagnostics", ammonta a poco più di 11 milioni di euro, divisi tra grandi imprese (3,6 mln €), PMI (3,2 mln €), università ed enti per la ricerca (4,3 mln €).

4.3 IL CLUSTER C.H.I.CO.



C.H.I.CO. è l'acronimo di *Cluster of Health Innovation and Community*.

C.H.I.CO. è il primo Cluster della Salute della regione Lazio, lanciato il 10 giugno 2015 da Unindustria.

E' un'organizzazione privata senza scopo di lucro dei settori Life Science e Sanità internazionali.

La presentazione del progetto ha avuto una location di riguardo, l'Expo di Milano, alla presenza di ospiti che hanno permesso di suscitare ancora più curiosità intorno al progetto: i ministri Beatrice Lorenzin (Salute) e Maurizio Martina (Agricoltura), Diana Bracco

(presidente di Expo e Vice presidente di Confindustria per la ricerca e l'innovazione), Massimo Scaccabarozzi (Presidente di Farindustria).

Gli aderenti al Cluster sono Aziende Sanitarie Pubbliche, Università, Enti di Ricerca, Ospedali e Aziende dei settori farmaceutico, biomedicale, ITC, alimentazione funzionale, agro-alimentare.

La mission del Cluster è quella di massimizzare la competitività globale dei suoi membri attraverso lo sviluppo di relazioni, promuovendo la cooperazione per i progetti innovativi nel settore pharma-food, al fine di creare nuovi prodotti inerenti la nutrizione e la salute, utilizzando le risorse naturali, così da garantire una crescita economica sostenibile.

Dalla definizione della loro mission si può facilmente far rientrare il cluster C.H.I.CO nel modello della tripla elica sviluppato da Etzkowitz (Etzkowitz, 2002) di cui si è parlato a livello teorico già nel capitolo 2 di questo elaborato.

L'obiettivo principale che si pone l'organizzazione, quindi, è quello di creare delle linee guida per lo sviluppo del settore Life Science a livello nazionale e internazionale, al fine di aumentare l'impatto dei progetti innovativi degli attori coinvolti nei confronti dei players economici chiave nei mercati di riferimento.

4.3.1 I tavoli tecnici

C.H.I.CO opera attraverso un lavoro di dialettica oltre che con le deliberazioni che vengono sviluppate all'interno dei Tavoli Tematici e di lavoro, composti dai relativi gruppi di lavoro il cui scopo prioritario è quello di approfondire i temi inerenti ai settori di Life Science e Sanità, facendo in modo di creare una efficace e coerente programmazione delle attività del Cluster.

I Tavoli Tecnici ad oggi costituiti sono otto :

- Pharma-Food, è stato il primo tavolo tecnico, lanciato in linea con il tema di Expo Milano "Nutrire il Pianeta Energia per la vita". E' nato dall'incontro tra l'industria farmaceutica-biomedicale e agroalimentare del Lazio, finalizzato alla ricerca e allo sviluppo di prodotti di innovazione nel campo della nutrizione attraverso l'utilizzo sostenibile delle risorse agroalimentari per poter creare delle proposte autentiche nel campo della salute e del benessere;
- Sanità, strutturata in diverse sotto-filiere, rappresentate dalle strutture sanitarie-ospedaliere, dal settore della salute e benessere, la Telemedicina e Medicina di precisione, per concludere con lo Scientific research and clinical trials;

- Farmaceutica e Biomedicale, suddivisa a sua volta in farmaceutica, medicale e medical devices;
- ICT (Information and Communication Technology), il quale approfondisce i temi dell'information technology nel farmaceutico, i Big Data, l'elettronica e l'elettrotecnica, che riunisce i membri del cluster operanti in questo settore, ed è finalizzato ad ottimizzare la diffusione delle ICT come tecnologia abilitante nei diversi campi di applicazione, incoraggiando il networking in un'ottica di filiera e la collaborazione nell'ambito pubblico-privato;
- Ambiente e Energia, che prende principalmente in considerazione la prevenzione e la sicurezza ambientale, il risparmio energetico e la gestione dei rifiuti;
- Manufacturing e re-manufacturing;
- Trasporto e Logistica, il quale punta a rendere efficiente la logistica del farmaco e di quella specializzata nei vari settori di cui si occupa C.H.I.CO.;
- Reti di imprese

4.3.2 Perché partecipare al cluster?

I vantaggi promossi dal progetto alle imprese che vi aderiscono sono:

- La cooperazione tra imprese specializzate, Aziende Sanitarie Pubbliche, Università, Enti di Ricerca, Ospedali che, collaborando a stretto contatto, accrescono il potenziale innovativo e creano nuovi posti di lavoro;
- Il trasferimento delle conoscenze e delle tecnologie dai dipartimenti di ricerca ai diversi settori industriali sono facilitati al fine di sviluppare progetti innovativi;
- La promozione e la ricerca di opportunità di business e partnership nazionali e internazionali nel campo del trasferimento tecnologico e della cooperazione industriale e commerciale;
- Lo sviluppo di progetti industriali e di commercializzazione principalmente su tematiche prioritarie dei membri del cluster;
- Il promuovere interazioni che creano valore aggiunto tra i soci del Cluster cercando sinergie di complementarità e promuovendo tutte le iniziative collettive rilevanti;
- La creazione con tutti i partner regionali, nazionali e comunitari, di un ambiente adeguato per lo sviluppo di progetti innovativi, soprattutto nel settore Life Science;
- La definizione di importanti collaborazioni e partnership con Centri di Ricerca,

- Cluster regionali, Istituzioni e Fondazioni di livello nazionale ed internazionale;
- La possibilità di partecipazione a programmi europei nel quadro della Smart Specialisation Strategy che riguardano i nuovi programmi operativi comunitari 2015-2020;
 - La pianificazione di programmi formativi incentrati sulle esigenze dei membri del C.H.I.CO.

4.3.3 Struttura operativa-organizzativa

I membri dell'organizzazione sono, ad oggi, divisi in 4 differenti gradi di qualificazione, a seconda del ruolo da essi svolto all'interno del gruppo e della modalità con cui sono entrati a farvi parte:

- **Soci Fondatori**, ovvero tutti i soggetti che hanno partecipato alla costituzione del C.H.I.CO. Cluster of Health, Innovation and Community.
- **Soci Ordinari**, ovvero persone fisiche, imprese industriali e commerciali, organizzazioni pubblico-private che operano nei settori Life Science e Sanità, soggetti pubblico-privati attivi nella ricerca & sviluppo e innovazione tecnologica. Per entrare a far parte del cluster in qualità di socio ordinario è necessario sottoscrivere una domanda di ammissione a socio, redatta su un apposita modulistica fornita direttamente da C.H.I.CO. Tra questi, uno dei più importanti è senz'altro rappresentato dalla Menarini Biotech srl, società italiana di spicco nel settore farmaceutico.
- **Soci Onorari**, ovvero persone fisiche, Enti di ricerca pubblici e privati, Istituti degli Enti di ricerca e Università pubbliche e private attivi nei settori dell'innovation technology e della ricerca scientifica, strutture sanitarie e ospedaliere pubbliche e private, tra le quali ricordiamo varie ASL della regione Lazio nonché la Luiss Business School, che si distinguono per particolari meriti nei confronti del Cluster e ai quali viene attribuito tale status su decisione dell'Assemblea dei Soci, su proposta del Consiglio Direttivo.
- **Soci Sostenitori**, ovvero i soggetti che manifestano la volontà di supportare il Cluster ottenendo l'attribuzione del label "Partner C.H.I.CO. Cluster of Health, Innovation and Community". Ad oggi rientrano in questa fattispecie: la Fondazione Torino wireless, il Pin-polo universitario della città di Prato e il Polo biomedicale dell'Umbria

4.4 I PRIMI RISULTATI OTTENUTI: L'INTERNAZIONALIZZAZIONE

Asset importante riguardante l'attività del C.H.I.CO. Cluster of Health, Innovation and Community, è lo sviluppo di progetti per l'internazionalizzazione. La pianificazione di una promozione e ricerca di opportunità di business e partnership internazionali nel campo del trasferimento tecnologico e della cooperazione industriale e commerciale, infatti, è uno dei fattori strategici del Cluster.

Ad oggi il cluster è riuscito ad approfondire i rapporti con due paesi in particolare, leader nei settori della ricerca e sviluppo nell'ambito delle life science.

4.4.1 La Russia

Una delle caratteristiche dei cluster è la sua dinamicità intesa come continua evoluzione dei rapporti con le imprese interne ad esso, e tra quest'ultime con altre non aderenti al gruppo, con le quali instaurano rapporti competitivi che però con il tempo, possono portare a siglare accordi collaborativi e cooperativi.

Soprattutto in un settore come le life science, dove la collaborazione è un elemento chiave per l'innovazione e l'innovazione rappresenta il presupposto allo sviluppo di imprese di successo, è sempre più tangibile e necessario allargare gli orizzonti oltre i confini delle organizzazioni e dei cluster stessi. Questo è l'obiettivo che si pone UNIRETE, l'evento promosso da Unindustria finalizzato allo sviluppo del "networking" e del business degli associati attraverso b2b, presentazioni ed eventi dedicati a macro temi di interesse strategico. L'edizione di Unirete del 2016 ha previsto un'area dedicata esclusivamente al settore del Life Science, e C.H.I.CO. a tal proposito, ha ricoperto un ruolo molto importante nello sviluppo delle tematiche da affrontare.

È in questo scenario che Chico, sfruttando i rapporti di Unirete con il territorio russo, è riuscita a creare nuove collaborazioni oltre i confini nazionali, siglando due importanti accordi: uno con la Federal State Institution "State Institute for Drugs and Good Practices" del Ministero dell'Industria e del Commercio della Federazione Russa, e un altro con il russo BPCN BioPharmCluster "Northern" della Regione di Mosca.

Prima di siglare gli accordi le parti si sono incontrate per un workshop, intitolato "Chico meet Russia", nel quale si è analizzato il quadro delle opportunità dei settori Life Science e Healthcare in Russia e sulle procedure delle certificazioni dei farmaci e dei medical device.

Gli interventi sono stati curati dal presidente Chico, Fabio Miraglia, dal dottor Luigi Campitelli di Internalizzazione – Reti e Studi Lazio Innova e dal dottor Igor Karavaev, presidente della Rappresentanza commerciale della Federazione Russa nella Repubblica Italiana.

Come ha spiegato il presidente di C.H.I.CO. durante il suo intervento, gli obiettivi che si pone il primo accordo “è quello di creare una base efficace di informazione e di assistenza legale in materia di applicazione delle norme internazionali riguardanti la disciplina della produzione dei farmaci (tra cui il sistema di Good Manufacturing Practice GMP), di realizzare attività scientifiche e didattiche nel campo della Good Manufacturing Practice GMP, di organizzare sessioni congiunte, conferenze, seminari, corsi di formazione in materia di Good Manufacturing Practice (GMP) e di implementare la produzione. L’obiettivo della missione è quello di verificare, attraverso l’informazione tecnica e incontri B2B, le opportunità di cooperazione e di sviluppo economico bilaterale nel campo della ricerca e dell’innovazione, nell’ambito delle “Scienze della Vita”, in particolare nei settori Salute, Farmaceutico e Biomedicale”.

Le finalità a cui mira l’accordo tra C.H.I.CO. e il russo BPCN sono invece orientate allo scambio di best practices, alla partecipazione congiunta a progetti di sviluppo economico e ricerca scientifica, alla valorizzazione e al rafforzamento delle relazioni tra università russe e italiane, istituti di ricerca, ospedali e aziende specializzate del settore Life Science.

4.4.2 La Cina

Il governo italiano, in accordo con quello cinese, da anni si pone l’obiettivo di dare impulso ad un confronto continuo tra queste due grandi Paesi sui temi dell’innovazione, della scienza e della tecnologia, per costruire partnership tecnologiche, produttive e commerciali nei contesti innovativi di ricerca-impresa. Il mezzo per dar vita al dialogo, così da tentare di raggiungere gli obiettivi sopra esposti è stata la “China–Italy Science, Technology & Innovation Week 2015”, evento, dedicato a scienza e innovazione tecnologica, svoltosi a Pechino nella settimana dal 16 al 20 novembre 2015. Il programma dell’evento ha previsto: seminari tematici, workshop di lavoro e incontri Business-to-Business tra operatori dei due Paesi, nell’ambito di una realtà istituzionale, sviluppata tra i ministeri e i principali enti pubblici delle rispettive nazioni, che si interessano di Ricerca e Innovazione sui temi di maggiore attualità e di reciproco interesse.

Anche una delegazione del cluster C.H.I.CO. era presente all’evento, sempre pronto alla

ricerca di nuovi partner internazionali che siano in grado di implementare collaborazioni, che rendano più efficiente il suo ruolo di mediazione nella ricerca e nello sviluppo di innovazioni tecnologiche all'interno del settore della salute.

Non meno importante è stata la visita della delegazione nella provincia dello Jiangsu, divenuta una delle province più ricche della Cina e dove insistono importanti centri di ricerca e innovazione oltre che imprese operanti nel settore delle life science. Tali realtà possono essere viste come potenziali attività di sviluppo imprenditoriale di medio e lungo termine dalle aziende aderenti al Cluster della Salute. Quest'occasione ha gettato le basi per instaurare un rapporto di partnership tra il C.H.I.CO. e i vertici del CCPIT Jiangsu Sub-Council – Jiangsu Global Sourcing Promotion Center che, porterà ad approfondire e valutare le varie opportunità di business e di investimenti.

Pur essendo operativo da solo poco più di un anno, questi accordi, sono una dimostrazione pratica dei benefici che il cluster è in grado di generare negli ambiti di sua competenza. Da qui la previsione che, in un prossimo futuro, le imprese e le istituzioni che vi partecipano, grazie agli sforzi condivisi, riusciranno a generare i primi profitti sia in termini economici sia a livello sociale

4.5 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE ALL'ANALISI: C.H.I.CO. & ALISEI A CONFRONTO

Terminato il processo di analisi di due tra i più importanti cluster italiani, operanti nel settore delle Life Science, ci è possibile delinearne aspetti comuni e differenze di maggior rilievo. Entrambi, possono essere ricondotti al modello, già ampiamente analizzato, della tripla elica, essendo caratterizzati da una forte interazione, tra diverse tipologie di imprese, università con i propri centri di ricerca ed enti pubblici territoriali. In questo contesto, i due cluster, operano come acceleratori per il trasferimento della conoscenza e delle tecnologie del settore, oltre a porsi come poli di attrazione di capitali pubblici e privati, puntando infine a obiettivi di internazionalizzazione. Da questo punto di vista essi si configurano come la concreta risposta “made in Italy” alla domanda di ricerca e innovazione tecnologica nel settore biomedicale e farmaceutico.

La principale differenza tra le due fattispecie è la dimensione territoriale in cui operano, in quanto C.H.I.CO., per ora, è ancora maggiormente riconducibile al concetto marshalliano di cluster, essendo la sua compagine organizzativa circoscritta all'interno del territorio laziale,

mentre ALISEI, al contrario, si pone di più come un fenomeno a livello nazionale, coinvolgendo diverse fattispecie, attive in molte regioni italiane, ognuna con la sua peculiarità.

La mia analisi permette di cogliere i benefici che i due cluster stanno apportando, sia a livello puramente economico-impresoriale, sia ad un livello più ampio, socialmente inteso.

CONCLUSIONI

Il dinamismo degli ambienti in cui operano le imprese, ha portato, nel tempo, a forme sempre nuove e più complesse di competizione, lasciando per anni il destino del mercato, in balia delle multinazionali, che sembravano essere le uniche realtà a poter sostenere economicamente e a livello organizzativo, le sfide poste dallo stesso.

Anche la stessa ricerca di tecnologie innovative era una prerogativa di questo tipo di realtà che, sovvenzionandola ne indirizzava gli obiettivi.

La realtà di oggi vede questa situazione modificarsi, infatti è sempre più frequente vedere piccole e medie imprese partecipare al gioco del mercato e, riuscire a fronteggiare sfide per lo sviluppo commerciale e tecnologico, sempre più grandi. Il mezzo che ha permesso tutto ciò, è riconducibile al fenomeno della cooperazione tra imprese, che può connaturarsi in varie forme, riconnesse genericamente al concetto di “network aziendali”.

Il mio lavoro parte, appunto, da questo presupposto, mirando ad avvalorare quel più specifico fenomeno di aggregazione, connaturatosi più che nella semplice collaborazione tra imprese, nella già citata “co-opetizione”: il cluster, in questo senso, ritengo che sia la forma più adeguata per lo sviluppo del tessuto imprenditoriale di un territorio, in quanto pur non intaccando quella forma di naturale e sana competizione, mira a obiettivi non meramente egoistici, generando benefici talvolta socialmente utili.

Ovviamente, tutto ciò non è sempre attuabile con gli stessi risultati, perché le variabili che rappresentano le diverse fattispecie, sono le più diversificate, a seconda delle caratteristiche del settore e del tessuto sociale di riferimento. In questo senso, il mio elaborato, va ad analizzare un “nuovo” tipo di industria, quello delle *Life Science*, caratterizzata da un elevato dinamismo e da un forte potenziale di crescita, che si pone come strumento in grado di migliorare le condizioni di vita degli esseri viventi. Qui è particolarmente forte la necessità di condivisione di *know how* tecnico e di trasmissione delle informazioni, oltre che dell'intervento di player non meramente economici, quali università e istituzioni pubbliche, per un miglioramento delle prospettive nell'ambito medicale e biofarmaceutico, con benefici diretti sulla salute e sulla cura dell'uomo, che si ripercuotono anche indirettamente in minor costi per la società, in termini di “welfare”.

E' proprio qui, che questa forma di collaborazione rende al meglio e dal quale ne scaturiscono gli esempi di maggior successo, sia a livello internazionale che nazionale.

Il panorama italiano offre, infatti, insieme ad altri, esempi di cluster, come C.H.I.CO e ALISEI, di forte impatto per il settore, che da sempre rappresenta un'eccellenza del bel Paese. Specialmente negli ultimi anni, l'interesse economico e politico ha portato a focalizzare nuovi e importanti investimenti in quest'ambito, permettendo così anche a piccole e medie imprese, che da sempre caratterizzano il tessuto imprenditoriale italiano, di sviluppare progetti innovativi che permetteranno in un prossimo futuro di poter beneficiare di tecniche per la diagnosi e la prevenzione maggiormente efficaci e risolutive.

Sono evidenti, dunque, le motivazioni alla base della mia scelta di voler analizzare queste particolari fattispecie, in quanto ritengo essere indispensabile, per uno sviluppo dell'intero sistema economico nazionale, partire da forme di collaborazione a livello regionale, in modo da poter riuscire a conoscere e poi sfruttare al meglio, tutte le potenzialità che ogni territorio offre. In particolare, ho deciso poi, di concentrare l'attenzione su un settore così innovativo, così da permettere al lettore di avere una chiara e inequivocabile testimonianza dei benefici e delle possibilità, offerte dai cluster.

BIBLIOGRAFIA

Alter C. & Hage J., “Organizations Working Together”, Sage Library of Social Research, 1993.

Arcari A.M., “Il coordinamento e il controllo nelle organizzazioni a rete, scritti di Economia Aziendale”. EGEA, Milano, 1996.

Becattini G., “From Marshall’s to the Italian industrial districts. A brief critical reconstruction”, 2001.

Bortoluzzi G, Tracogna A., “Processi di innovazione e fattori di competitività nei *cluster* internazionali della nautica”, 2012.

Burt R. S., “Structural holes: the social structure of competition” Cambridge, MA, Harvard University Press, 1992.

Chandler A., “Scale and scope”: the dynamics of industrial capitalism”, Balknap Press, Cambridge, 1990.

Coase R. H., “The Nature of the Firm”, *Economica*, New Serie, 1937.

Coleman J. S., “Social capital in the creation of human capital”, American Journal of Sociology, 1988.

Etzkowitz H. & Leydesdorff L., “The endless transition: a Triple Helix of University- Industri- Government relations, intruduction to theme issue” Minerva, 1998.

Granovetter M., “The strength of weak ties”, American Journal of Sociology, 1973.

Halgin D.S. & Borgatti S.P., “ Introduzione alla personal network analysis e alle statistiche tie churn attraverso l’uso di e- net”, Rivista: Sociologia e politiche sociali, 2012.

Henderson R., & Clark K.B., “Architectural innovation: The reconfiguration of existing product technologies and the failure of established firms”. Amministrative Science Quarterly, 1990.

Krugman P., “Geography and trade”, London: MIT Press/Leuven UP, 1991.

Lai A., Lionzo A., Stacchezzini R., Rossignoli F. “Dall'impresa al network. Profili di governance e modelli di business”, Franco Angeli Edizioni, Milano, 2015.

- Lombardi R.**, “Le reti d’impresa in economia aziendale: Profili critici e interpretativi”. G. Giappichelli editore, 2015.
- Markusen A.**, “Sticky places in slippery space: a typology of industrial districts”, *Economic Geography*, 1996
- Marshall A.**, “Principles of Economics”, 8th edition, London: Macmillan, 1920
- Matusik S., & Hill C.W.L.** “The utilization of contingent work, knowledge creation and competitive advantage”. *Academy of Management Review*, 1998.
- Pfeffer J. & Salancik G.R.**, “The external control of organizations. – A resource dependence perspective”, Harper & Row Publishers, 1978.
- Porter M. E.**, “Location, competition, and economic development: Local clusters in a global economy”, *Economic Development Quarterly*, 2000
- Porter, M. E.**, “Clusters and the new economics of competition”, *Harvard Business Review*, 1998
- Porter, M.E.** “*The Competitive Advantage of Nations*” . The Free Press, 1990.
- Sforzi F.**, “The industrial district and the new Italian economic geography”, *European Planning Studies*, 2002.
- Sölvell, Ö.**, “Clusters, Balancing Evolutionary and Constructive Forces”, Ivory Tower Publishers, Stockholm, 2008.
- Sölvell, Ö., Lindqvist, G. and Ketels, C.**, “The Cluster Initiative Greenbook”, Stockholm, 2003.
- Thompson J.D.** “*Organizations in Action: Social Science Bases of Administrative Theory*”, 1967.
- Thorelli H. B.**, “Networks: between markets and hierarchies”, in *Strategic management journal*, n. 7/1986.
- Williamson O.**, “The economic institutions of capitalism”. The Free Press, 1985.

SITOGRAFIA

<http://www.aster.it>

<http://www.bioindustriypark.eu>

<http://www.cbm.fvg.it>

<http://www.sardegna.ricerche.it>

<http://www.campaniabioscience.it>

<http://www.uniba.it/ateneo/organismi-associativi-partecipati-da-uniba/distretti/distretto-h-bio-puglia-s.c.r.l>

<http://www.distrettomiconano.it>

<http://www.lazioinnova.it>

<http://www.frb.regione.lombardia.it/cs/Satellite?childpagename=Regione%2FMILayout&c=Page&pagename=RGNWrapper&rendermode=previewnoinside&cid=1213728463481>

<http://www.toscanalifesciences.org/it/>

<http://www.si4life.com/index.php?lang=it>

<http://www.venetonanotech.it/it/>

<http://www.dompe.com>