



**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA**

**FACOLTÀ DI INGEGNERIA GESTIONALE**

**Dipartimento di Tecnica e Gestione dei Sistemi  
Industriali**

**TESI DI LAUREA**

**“L’apertura del processo di innovazione nelle  
PMI venete”**

**Relatore: Ch.ma Prof.ssa CHIARA VERBANO**

**Laureando: CHRISTIAN POZZA**

**ANNO ACCADEMICO 2010 – 2011**



***Alla mia famiglia***



# RINGRAZIAMENTI

Innanzitutto vorrei ringraziare la professoressa Chiara Verbano per avermi coinvolto in questo progetto di ricerca, per avermi supportato e incoraggiato durante tutto il lavoro di tesi, per aver creduto nelle mie capacità e averle valorizzate.

Un ulteriore ringraziamento è dedicato alla mia famiglia, che mi ha permesso di studiare tutti questi anni, sostenendomi e incoraggiandomi, e, talvolta, pure sopportandomi.

Ringrazio in particolare la mia nonna materna per avermi sempre messo a disposizione la sua abitazione al fine di poter studiare serenamente e tranquillamente in un ambiente confortevole e silenzioso, includendo spesso e volentieri l'agevolazione di trovare pranzo e cena pronti.

Grazie anche ai compagni universitari con i quali ho condiviso questo percorso di studi. Un ringraziamento speciale va a tutti i miei parenti e i miei amici per avermi spesso consigliato e per avermi fatto apprezzare in ogni occasione la gioia dello stare insieme.



# INDICE

<b>INTRODUZIONE</b>	<b>VII</b>
<b>CAPITOLO 1 Le fonti dell'innovazione</b>	<b>1</b>
1. La creatività	1
1.1. La creatività individuale	1
1.2. La creatività di un'organizzazione	2
2. Dalla creatività all'innovazione	2
2.1. L'inventore	2
2.2. Le innovazioni ideate dagli utilizzatori	3
2.3. Le attività di ricerca e sviluppo nelle imprese	3
2.4. Le relazioni dell'impresa con i clienti, i fornitori, i concorrenti e i produttori di beni complementari	4
2.4.1. Fonti di innovazione interne ed esterne	4
2.5. Le università e la ricerca con i finanziamenti pubblici	5
2.5.1. Le università	5
2.5.2. Le ricerche con i finanziamenti pubblici	5
2.6. Organizzazioni private non profit	6
3. L'innovazione nei network collaborativi	6
3.1. I cluster tecnologici	6
3.2. Gli spill-over tecnologici	8
<b>CAPITOLO 2 Forme e modelli dell'innovazione</b>	<b>9</b>
1. Le forme dell'innovazione	9
1.1. Innovazioni di prodotto e di processo	9
1.2. Innovazioni radicali ed incrementali	10
1.3. Innovazioni competence enhancing e competence destroying	11
1.4. Innovazioni architetture e modulari	12
2. Le curve tecnologiche a S	13
2.1. Le curve a S del miglioramento tecnologico	13
2.2. Le curve a S della diffusione di una tecnologia	15
<b>CAPITOLO 3 Le strategie di collaborazione</b>	<b>17</b>
1. I vantaggi dello sviluppo autonomo	17
1.1. La disponibilità delle capacità e delle competenze	17

1.2. La protezione delle tecnologie proprietarie	18
1.3. Il controllo dello sviluppo e dell'utilizzo delle tecnologie	18
1.4. La creazione e il rinnovo delle capacità	18
2. I vantaggi della collaborazione	18
3. Le forme di collaborazione	20
3.1. Le alleanze strategiche	20
3.2. Le joint-venture	22
3.3. Il licensing	22
3.4. L'outsourcing	23
3.5. Le organizzazioni di ricerca	24
4. La scelta delle modalità di collaborazione	25
5. La scelta e il controllo dei partner	28
5.1. La selezione dei partner	29
5.2. La governance e il monitoraggio dei partner	29
<b>CAPITOLO 4 I meccanismi di protezione dell'innovazione</b>	<b>30</b>
1. L'appropriabilità	30
2. Brevetti, marchi e copyright	31
2.1. I brevetti	31
2.2. I marchi commerciali e di servizio	31
2.3. Il copyright	32
3. Il segreto industriale	32
4. L'utilizzo e l'efficacia dei meccanismi di protezione	33
4.1. Sistemi proprietari e sistemi aperti	33
4.2. I vantaggi della protezione	34
4.3. I vantaggi della diffusione	35
4.3.1. Le capacità di produzione, le competenze di marketing e le risorse di capitale	36
4.3.2. L'opposizione del settore alla tecnologia sole source	37
4.3.3. Le risorse per lo sviluppo interno, il grado di controllo sui rischi di frammentazione e gli incentivi per il controllo architetturale	37
<b>CAPITOLO 5 L'organizzazione dei processi di innovazione</b>	<b>39</b>
1. Le dimensioni dell'impresa e le variabili di struttura	39
1.1. Le dimensioni: essere grandi conviene?	39



1.2. Le variabili strutturali dell'impresa	41
1.3. Strutture meccaniche e organiche	43
1.4. Organizzazioni ambidestre: la forma ideale?	44

## **CAPITOLO 6 La gestione del processo di sviluppo di un nuovo prodotto** **45**

1. Gli obiettivi del processo di sviluppo di un nuovo prodotto	45
1.1. Massimizzare la soddisfazione del cliente	45
1.2. Ridurre la durata del ciclo di sviluppo	46
1.3. Controllare i costi di sviluppo	46
2. I processi di sviluppo sequenziali e paralleli	47
3. I project champion	49
3.1. I rischi dei champion di progetto	49
4. Il coinvolgimento dei clienti e dei fornitori nel processo di sviluppo	50
4.1. Il coinvolgimento dei clienti	50
4.2. Il coinvolgimento dei fornitori	51

## **CAPITOLO 7 Ricerca empirica** **52**

1. La ricerca precedente	52
2. Obiettivi	52
3. Metodo di raccolta e analisi dei dati	53
3.1. Metodo di raccolta dei dati	53
3.2. Analisi ed elaborazione dei dati	54
4. Risultati ottenuti	55
4.1. Qual è il grado di propensione delle imprese a collaborare con soggetti esterni?	55
4.2. Quali sono gli obiettivi più importanti delle collaborazioni tecnologiche?	58
4.3. Con quali soggetti hanno collaborato le imprese negli ultimi cinque anni?	61
4.4. Qual è la fase del processo innovativo in cui si verificano maggiormente collaborazioni?	63
4.4.1. Università e centri di ricerca	63
4.4.2. Aziende di servizio a supporto dell'innovazione	63
4.4.3. Enti ed agenzie governative	63
4.4.4. Clienti	63

4.4.5. Fornitori	64
4.4.6. Concorrenti	64
4.4.7. Aziende operanti in altri settori	64
4.4.8. Conclusione	64
4.5. Quali sono le principali cause di insuccesso delle collaborazioni tecnologiche?	81
4.6. Quali performance hanno raggiunto le imprese negli ultimi tre anni?	85
4.7. Quali sono state le fonti di vantaggio competitivo per le imprese negli ultimi cinque anni?	89
4.8. Ci sono stati cambiamenti significativi di alcuni elementi del contesto delle imprese negli ultimi cinque anni?	92
4.9. Qual è l'approcio delle imprese nei confronti dell'innovazione?	95
<b>CONCLUSIONE</b>	<b>99</b>
<b>APPENDICE</b>	<b>102</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>114</b>

# Introduzione

Il tema dell'innovazione tecnologica ha interessato per lungo tempo e continua a suscitare l'attenzione di studiosi appartenenti a campi disciplinari differenti.

Per le imprese, in particolare, l'innovazione rappresenta la modalità di creazione di nuovi prodotti, nuovi processi e nuove modalità di organizzazione e, in definitiva, un'occasione per aumentare la propria competitività.

In un contesto in via di globalizzazione e in costante mutamento, l'innovazione diviene un imperativo strategico per le imprese e in tale prospettiva richiede forme organizzative specifiche, alternative a quelle formalizzate dalle teorie esistenti, che sono invece funzionali a contesti di maggior equilibrio.

Poiché l'innovazione tecnologica è fundamentalmente il prodotto di conoscenze e competenze specifiche, la problematica relativa al come innovare passa attraverso l'esame delle possibili modalità di sviluppo ed acquisizione di tali conoscenze.

Attraverso questo lavoro di tesi, seguendo il filone di ricerca in cui si inserisce, si vuole porre l'accento sul tema fondamentale dell'innovazione, non quale mero risultato di una attività innovativa o, come la definisce Kuczmariski, quale introduzione sul mercato di qualcosa di nuovo, ma più in particolare sul processo che frequentemente sta alla base dell'immissione alla vendita di un nuovo bene o servizio, come risultato della collaborazione tra due o più imprese o organizzazioni.

In particolare, un primo obiettivo di questa tesi è quello di integrare un campione di dati preesistente, raccolto ed esaminato nel corso del progetto di ricerca a cui hanno partecipato varie Università, oltre a quella di Padova.

La scelta delle imprese su cui focalizzare l'attenzione ha seguito alcuni criteri (area geografica, settore industriale, tipologia, dimensioni), dettati dal gruppo di ricerca e si è avvalsa di un database fornito dal gruppo stesso.

Inoltre, è stato messo a disposizione un questionario per la raccolta dei dati, il quale ha poi svolto una funzione chiave, anche in vista della successiva analisi ed elaborazione.

Obiettivi specifici, perseguiti attraverso l'analisi dei dati raccolti sono stati:

- analizzare il grado di propensione delle imprese a collaborare con soggetti esterni;
- individuare le finalità più importanti nelle collaborazioni;
- identificare i soggetti coinvolti nelle cooperazioni;
- osservare la fase del processo innovativo in cui si ha maggiore apertura;
- puntualizzare le principali cause di insuccesso nelle strategie di collaborazione;
- esaminare le performance raggiunte dalle imprese;
- indicare le fonti di vantaggio competitivo delle imprese;

- descrivere l'evoluzione del contesto delle aziende;
- delineare l'approccio delle imprese nei confronti dell'innovazione.

La tesi essenzialmente si divide in due parti.

Nella prima parte si offrirà un'approfondita analisi della letteratura presentando alcuni concetti fondamentali relativi al tema trattato, come: le fonti dell'innovazione, forme e modelli dell'innovazione, le strategie di collaborazione, i meccanismi di protezione dell'innovazione, l'organizzazione dei processi di innovazione e la gestione del processo di sviluppo di un nuovo prodotto.

La seconda parte invece, proporrà infine l'analisi empirica già accennata, evidenziandone le caratteristiche, le particolarità, il metodo adottato, l'analisi e i risultati ottenuti.



# CAPITOLO 1

## Le fonti dell'innovazione

### 1. La creatività

Il primo passo verso l'innovazione è la produzione di nuove idee, e la facoltà di generare nuove idee si chiama creatività.

Possiamo definire la creatività come la capacità di produrre "qualcosa" di utile e nuovo, che in quanto tale deve essere differente da quanto è stato realizzato in passato, ma anche sorprendente, poiché non dovrebbe rappresentare soltanto un passo in avanti che si aggiunge a una successione di soluzioni già note (Schilling, 2009).

#### 1.1. La creatività individuale

Le capacità creative di un individuo sono funzione della sua capacità intellettuale, delle conoscenze che possiede, della sua forma mentis, della personalità e della motivazione che lo ispirano, nonché dell'ambiente che lo circonda.

Le capacità intellettuali più significative ai fini del pensiero creativo comprendono la capacità di osservare i problemi da prospettive non convenzionali, di riconoscere e selezionare le idee che meritano di essere sviluppate e di comunicare tali idee agli altri convincendoli del loro valore (Schilling, 2009).

L'influenza della conoscenza sulla creatività agisce su due versanti.

Da un lato, la conoscenza troppo limitata di un campo non consente una comprensione del problema tale da poter contribuire efficacemente alla sua risoluzione.

Dall'altro, una conoscenza troppo approfondita della materia potrebbe restare intrappolata negli schemi logici e nei paradigmi dominanti, frenando l'emergere di soluzioni che richiedano una prospettiva alternativa.

Per quanto riguarda la forma mentis, gli individui più creativi sembrano preferire prendere le proprie decisioni in modo originale, così come sembrano essere particolarmente abili nel discernere tra problemi importanti e secondari.

I tratti della personalità ritenuti più importanti ai fini della creatività includono la fiducia che un individuo ripone nelle proprie capacità, la tolleranza dell'ambiguità, la volontà e l'impegno a superare ostacoli e difficoltà, nonché la disponibilità a correre rischi ragionevoli.

Anche la motivazione interna si è rivelata una caratteristica molto significativa per la creatività (Amabile, 1983, 1996); in altre parole, si è più inclini alla creatività quando si lavora su qualcosa che piace e interessa davvero.

Infine, per liberare completamente il potenziale creativo di un individuo, spesso è indispensabile coltivarlo in un ambiente in cui le idee creative ottengano sostegno e riconoscimento.

### 1.2. La creatività di un'organizzazione

La creatività di un'organizzazione è funzione della creatività degli individui che la compongono e di una varietà di processi sociali e fattori di contesto che plasmano e condizionano il modo in cui questi individui si comportano e interagiscono tra loro (Woodman *et al.*, 1993).

Pertanto, il livello di creatività complessivo di un'organizzazione non è solo il risultato cumulato, la semplice sommatoria della creatività individuale, poiché la struttura organizzativa, le routine e i meccanismi di incentivazione possono ostacolarla o incoraggiarla.

## **2. Dalla creatività all'innovazione**

L'innovazione va ben oltre la generazione di idee creative: essa consiste, infatti, nella realizzazione di tali idee, che si concretizzano in prodotti e processi nuovi, aventi un mercato di sbocco (Schilling, 2009).

Nel caso in cui tali prodotti o processi non siano destinati ad un mercato, si parla semplicemente di invenzione.

L'innovazione richiede che l'idea creativa si combini con risorse e competenze in grado di conferire all'idea una forma "utile".

### 2.1. L'inventore

Uno studio durato oltre dieci anni (Root-Bernstein, 1989) è giunto a conclusione che gli inventori di maggior successo possiedano le seguenti caratteristiche:

- una buona padronanza degli strumenti e dei processi produttivi fondamentali del settore in cui operano, che non è però l'unico campo in cui sono specializzati. Gli inventori tendono, infatti, a dedicarsi ad almeno due campi di attività, e sembra che proprio questa versatilità consenta loro di osservare ciascun settore da prospettive originali;
- curiosità e interesse più per i problemi che per le soluzioni;
- attitudine a mettere in discussione le ipotesi esistenti e i modelli di pensiero dominanti;
- percezione della conoscenza come sapere integrato. Ricerca di soluzioni globali invece che particolari, con un approccio "generalista".

## 2.2. Le innovazioni ideate dagli utilizzatori

Spesso un'innovazione proviene dall'utilizzatore di un prodotto o di una tecnologia alla ricerca di soluzioni che rispondono meglio alle proprie esigenze (Schilling, 2009).

Di solito, gli utilizzatori possiedono infatti sia una profonda conoscenza dei propri bisogni, sia l'incentivo per escogitare soluzioni capaci di soddisfarli (Von Hippel, 2001). Ciò li spinge ad apportare modifiche a prodotti già esistenti, a rivolgersi ai produttori con proposte di variazioni nel progetto, o nel design del prodotto, o perfino a elaborare e a sviluppare personalmente nuovi prodotti.

## 2.3. Le attività di ricerca e sviluppo nelle imprese

Nella realtà aziendale, una delle naturali fonti di innovazione è costituita dall'impegno e dagli investimenti in ricerca e sviluppo dell'impresa.

Sebbene i termini ricerca e sviluppo formino nel linguaggio economico spesso una coppia inscindibile, ciascuno si riferisce in realtà a differenti campi di attività benché sempre collegati all'innovazione.

La ricerca comprende sia la ricerca di base sia quella applicata.

La ricerca di base (o ricerca pura) consiste negli sforzi orientati a comprendere meglio un argomento o ad approfondire la conoscenza di un'area scientifica, senza considerare le applicazioni commerciali immediate (Schilling, 2009).

Il suo obiettivo fondamentale è contribuire al progresso del sapere scientifico, che pure nel lungo termine potrebbe offrire opportunità di mercato.

La ricerca applicata è orientata, al contrario, all'aumento della comprensione di un problema allo scopo di soddisfare un particolare bisogno (Schilling, 2009).

Nell'industria, questo tipo di ricerca è tipicamente orientato a obiettivi di mercato ben definiti.

Per sviluppo si intendono, invece, tutte le attività che consentono di applicare la conoscenza alla realizzazione di nuovi prodotti, materiali o processi.

L'espressione ricerca e sviluppo (R&S) indica, pertanto, una serie di attività che vanno dalle indagini esplorative e dalla ricerca sperimentale fino allo sviluppo di applicazioni commerciali.

La maggior parte degli studi recenti indica che le imprese innovatrici di successo, in realtà, si avvalgono di un'ampia varietà di fonti di informazione e di idee, tra cui (Schilling, 2009):

- la R&S in-house, ovvero realizzata all'interno dell'organizzazione, compresa la ricerca di base;
- le relazioni con i clienti o con altri potenziali utilizzatori dell'innovazione;



- le relazioni con un network esterno di imprese che può comprendere concorrenti, produttori di beni complementari e fornitori;
- le relazioni con altre fonti esterne di informazione scientifica e tecnica, quali università e centri di ricerca pubblici (Freeman, 1991; Rothwell *et al.*, 1974).

#### 2.4. Le relazioni dell'impresa con i clienti, i fornitori, i concorrenti e i produttori di beni complementari

Spesso le imprese formano delle alleanze con clienti, fornitori, produttori di beni complementari e persino con i concorrenti per collaborare insieme a un progetto di innovazione, o per scambiarsi informazioni e altre risorse nella ricerca dell'innovazione (Schilling, 2009).

La collaborazione può avvenire sotto forma di alleanza, di partecipazione a consorzi di ricerca, di concessione di licenze, di accordi contrattuali di ricerca e sviluppo, di joint-venture o attraverso altre modalità di accordo.

Gli attori della collaborazione possono mettere in comune risorse quali la conoscenza e il capitale, condividendo al contempo anche i rischi associati ai progetti di sviluppo dei nuovi prodotti.

Le collaborazioni più frequenti coinvolgono le imprese e i propri clienti, fornitori o università locali (Roberts, 2001).

Alcuni studi indicano che le imprese considerano proprio gli utilizzatori come la fonte più preziosa di idee di nuovi prodotti (Schilling, 2009).

Le imprese possono scegliere di collaborare anche con concorrenti e produttori di beni complementari.

##### 2.4.1. *Fonti di innovazione interne ed esterne*

A volte, le imprese sono accusate di acquisire l'innovazione tecnologica da fonti esterne invece di investire in ricerca originale.

Tuttavia, i dati empirici suggeriscono che le fonti esterne di innovazione tendono a svolgere un ruolo complementare alle attività di ricerca e sviluppo interne, piuttosto che sostituirsi a queste ultime (Schilling, 2009).

Possiamo presumere, quindi, che la R&S in-house contribuisca a costruire la capacità di assorbimento dell'impresa, consentendo un apprendimento e un utilizzo più efficaci della conoscenza acquisita da fonti esterne (Cohen e Levinthal, 1990).

La capacità di assorbimento si riferisce all'attitudine dell'impresa a comprendere e impiegare nuove risorse di conoscenza (Schilling, 2009).

## 2.5. Le università e la ricerca con i finanziamenti pubblici

Un'altra fonte di innovazione importante è rappresentata da enti di ricerca pubblici come le università, i centri di ricerca e i laboratori.

### 2.5.1. *Le università*

Molte università stimolano il proprio corpo docente a intraprendere attività di ricerca che possano condurre a innovazioni utili.

La politica di protezione della proprietà intellettuale di un'università comprende, di solito, innovazioni sia brevettabili sia non brevettabili; l'università conserva l'esclusiva sui diritti per la commercializzazione dell'innovazione e, se un'invenzione riscuote un successo commerciale, condivide di norma i proventi con i singoli inventori (Schilling, 2009).

Per rafforzare i legami fra ricerca universitaria e sviluppo di innovazioni, nonché incrementare le probabilità di conversione in applicazioni commerciali della ricerca di base, molte università hanno istituito delle strutture chiamate a favorire il trasferimento tecnologico.

I ricavi delle attività di trasferimento tecnologico delle università, sebbene ancora modesti rispetto ai budget di ricerca, stanno aumentando rapidamente, assumendo un'importanza sempre maggiore.

Le università forniscono, inoltre, un contributo significativo all'innovazione mediante la pubblicazione dei risultati delle ricerche frutto degli sforzi di singoli ricercatori (Schilling, 2009).

### 2.5.2. *Le ricerche con i finanziamenti pubblici*

I Governi di molti Paesi investono attivamente nella ricerca con la creazione di laboratori, parchi scientifici e incubatori di imprese, oppure finanziando enti di ricerca pubblici e privati.

I fondi pubblici possono sostenere gli sforzi di ricerca e sviluppo attraverso la creazione di parchi scientifici e incubatori di imprese.

A partire dagli anni Cinquanta, i Governi nazionali hanno investito con decisione nello sviluppo di parchi scientifici allo scopo di promuovere la collaborazione tra enti pubblici di ricerca, università e imprese private.

Questi parchi spesso includono strutture concepite e progettate ad hoc per consentire lo sviluppo di nuove attività, e fornire alla neo-imprenditoria il capitale e i servizi di consulenza indispensabili allo start-up (Schilling, 2009).

Quando queste strutture sono dedicate in particolar modo alla creazione e allo sviluppo di nuove realtà imprenditoriali, prendono il nome di incubatori di imprese (Schilling, 2009).

Gli incubatori concorrono ad attenuare i rischi di imperfezioni del mercato, che possono verificarsi quando un'innovazione, pur avendo le capacità potenziali di offrire benefici significativi per la società, presenta un alto grado di incertezza in termini di rendimento degli investimenti (Colombo e Del Mastro, 2001).

## 2.6. Organizzazioni private non profit

Le organizzazioni private non profit, quali gli istituti di ricerca privati, gli ospedali non profit, le fondazioni private, le associazioni professionali o tecniche, i consorzi accademici o industriali e le associazioni imprenditoriali, contribuiscono anch'essi alle attività di innovazione con modalità differenti, innescando meccanismi complessi. Molte organizzazioni non profit svolgono programmi di ricerca e sviluppo in-house, altre finanziano le attività di R&S di diverse organizzazioni; altre infine realizzano entrambe le attività.

## **3. L'innovazione nei network collaborativi**

Ormai è diffusa la consapevolezza dell'importante ruolo che svolgono i network collaborativi di ricerca e sviluppo nel realizzare innovazioni di successo (Ahuja e Lampert, 2001; Freeman, 1991; Hargadon e Sutton, 1997).

Queste collaborazioni possono essere impostate secondo formule quali la joint-venture, la concessione di licenze, le associazioni di ricerca, i programmi di ricerca di congiunti finanziati dallo Stato, dalle Regioni e dall'Unione Europea, i network per lo scambio delle conoscenze tecniche e scientifiche, i network informali (Freeman, 1991). La ricerca collaborativa assume un'importanza particolare nei settori high-tech, dove è raro che un singolo individuo, o una sola organizzazione, possa disporre di tutte le risorse e le capacità necessarie a sviluppare e realizzare un'innovazione rilevante (Hegedoorn, 2002).

A volte, la prossimità geografica sembra rivestire un ruolo decisivo ai fini della creazione di network collaborativi e della loro capacità innovativa.

### 3.1. I cluster tecnologici

Come ha scritto Michael Porter (2000, 2001), un cluster tecnologico è una rete di imprese connesse fra loro e di istituzioni associate operanti in determinati campi, concentrate territorialmente, dove competono e al tempo stesso cooperano, collegate

da elementi di condivisione e di complementarità (per esempio, filiere di fornitori, clienti, produttori di beni complementari, centri di ricerca specializzati, università, organismi di regolamentazione).

L'ambito territoriale di un cluster può andare da un'unica area urbana o regione fino a un intero Paese, a volte perfino attraversando i confini nazionali.

Una delle ragioni principali della formazione di cluster regionali risiede nella prossimità geografica degli attori che lo compongono, una condizione che favorisce lo scambio di conoscenze.

Sebbene i progressi delle tecnologie di comunicazione abbiano reso la trasmissione di informazioni a grande distanza più semplice, rapida ed economica, alcuni studi dimostrano che non sempre questi canali si dimostrano efficaci per il trasferimento della conoscenza.

La prossimità fisica e l'interazione possono invece esercitare un'influenza decisa sulla capacità e sulla volontà delle imprese di scambiare conoscenze.

In primo luogo, la conoscenza complessa o tacita, per essere trasferita con esiti favorevoli, potrebbe richiedere un'interazione ravvicinata e frequente tra gli attori dello scambio (Almeida e Kogut, 1999; Granovetter, 1992; Hansen, 1999).

Solo grazie a un intenso contatto le imprese potranno sviluppare un linguaggio condiviso e quelle modalità comuni di comprensione ed elaborazione della conoscenza che sono alla base dello scambio (Zander e Kogut, 1995; Szulanski, 1996).

In secondo luogo, la vicinanza e la frequenza dell'interazione possono influenzare la predisposizione e la volontà dell'impresa a scambiare le proprie conoscenze.

Con un'interazione frequente, le parti possono sviluppare un rapporto di fiducia e istituire norme e consuetudini reciproche; nel tempo, le imprese imparano a conoscersi e l'interazione ripetuta fornisce loro delle indicazioni sulle probabilità che un partner possa adottare comportamenti opportunistici.

Così si forma e si consolida una comprensione condivisa delle regole, quasi sempre non scritte, che governano la collaborazione: ciascun partner comprende ed è consapevole degli obblighi relativi alla dimensione di conoscenze da scambiare, alle modalità di impiego, ai modelli di comportamento da adottare per mantenere una condotta trasparente e degli atteggiamenti di reciprocità (Dyer e Nobeoka, 2000; Von Hippel, 1987).

Le imprese che agiscono in condizioni di prossimità, dunque, godono di un vantaggio nella condivisione delle informazioni, determinando una maggiore produttività dei processi di innovazione.

Tale situazione, a sua volta, genera altri vantaggi di natura geografica, innescando una sequenza virtuosa.

Un cluster con un'elevata produttività dell'innovazione, infatti, può stimolare la nascita di nuove imprese nell'area di gravitazione del cluster stesso e attirare nella medesima area altre imprese già esistenti (Stuart e Sorenson, 2003).

Una concentrazione territoriale di imprese di successo attira inoltre risorse umane specializzate, nuovi talenti e contribuisce ad accrescere il valore della dotazione di capitale umano, consentendo a chi decide di trasferirsi nel cluster di fare esperienza lavorando in aziende innovative.

A livello locale, l'aumento dell'occupazione e dei proventi fiscali può incoraggiare il miglioramento delle infrastrutture (strade o servizi), l'apertura di nuove scuole e l'ampliamento dell'offerta dei servizi per la comunità.

### 3.2. Gli spill-over tecnologici

Nell'osservare e descrivere il fenomeno dei cluster tecnologici, la ricerca ha posto l'accento sui meccanismi di radicamento o di immobilità della conoscenza; un altro filone di studi ha cercato invece di spiegare i meccanismi di diffusione della conoscenza al di là dei confini dell'organizzazione, o della regione dove le risorse di conoscenza sono state generate per la prima volta.

Questo fenomeno è conosciuto come spillover tecnologico.

Gli spillover tecnologici si manifestano quando i benefici delle attività di ricerca di un'impresa (o di un'altra istituzione oppure di un cluster o di una regione) si riversano su altre imprese (istituzioni, cluster o regioni) (Schilling, 2009)

Gli spillover sono quindi delle esternalità positive dell'impegno nella ricerca e sviluppo. I dati empirici sembrano suggerire che gli spillover tecnologici esercitino un'influenza significativa sulle attività innovative; per esempio, una serie di studi condotti negli anni Ottanta e Novanta ha dimostrato che sia le registrazioni di brevetti sia i profitti delle imprese che operavano all'interno di una determinata area geografica, erano correlati positivamente agli investimenti in R&S di altre imprese e università situate nella medesima area geografica (Jaffe, 1986, 1989; Jaffe et al., 1993).

Lo spillover dei benefici della R&S dipende, come è ovvio, anche dall'efficacia dei meccanismi di protezione dell'innovazione, quali i brevetti, il copyright e il segreto industriale.

Poiché la forza dei meccanismi di protezione oscilla notevolmente secondo i settori e i Paesi, anche la probabilità di spillover presenta ampi margini di variazione (Cohen et al., 2002).

# CAPITOLO 2

## Forme e modelli dell'innovazione

### 1. Le forme dell'innovazione

Le innovazioni tecnologiche vengono spesso classificate secondo categorie contrapposte, come accade per esempio quando si mettono a confronto le innovazioni “radicali” con quelle “incrementali”.

In realtà, forme di innovazioni diverse richiedono differenti basi di conoscenza, esercitando un grado variabile di impatto sui concorrenti di un determinato settore industriale e sugli utilizzatori.

#### 1.1. Innovazioni di prodotto e di processo

Le innovazioni di prodotto sono incorporate nei beni o servizi realizzati da un'impresa (Schilling, 2009).

Le innovazioni di processo sono invece cambiamenti nelle modalità in cui un'impresa svolge le sue attività, relativi per esempio alle tecniche di produzione o al marketing dei propri beni o servizi.

Le innovazioni di processo sono spesso orientate al miglioramento dell'efficacia o dell'efficienza dei sistemi di produzione e possono consistere, per esempio, nella riduzione dei difetti di fabbrica o nell'aumento della produzione in una determinata unità di tempo (Schilling, 2009).

Spesso le innovazioni di prodotto e di processo sono simultanee e fra loro collegate.

In primo luogo, un nuovo processo può consentire la realizzazione di nuovi prodotti.

Per esempio, progressi nelle tecniche di lavorazione dei metalli hanno reso possibile la realizzazione delle catene per la bicicletta, che a loro volta hanno permesso lo sviluppo di biciclette con il cambio di velocità.

In secondo luogo, nuovi prodotti possono determinare lo sviluppo di nuovi processi.

Per esempio, lo sviluppo di stazioni informatiche di lavoro ha consentito alle aziende di adottare sistemi di produzione assistiti da un computer e in grado di incrementare la velocità e l'efficienza del processo produttivo.

Da ultimo, un'innovazione di prodotto introdotta da un'impresa può rivelarsi al contempo un'innovazione di processo per un'altra azienda.

Se, per esempio, United Parcel Service (UPS) collabora con un proprio cliente per lo sviluppo di un sistema di distribuzione più efficiente, il nuovo sistema, una volta introdotto, rappresenta allo stesso tempo un'innovazione di prodotto per UPS e

un'innovazione di processo per il cliente.

Sebbene le innovazioni di prodotto spesso siano più visibili delle innovazioni di processo, entrambe le tipologie rivestono un'importanza fondamentale nel sostenere la competitività di un'impresa.

## 1.2. Innovazioni radicali e incrementali

Una delle modalità principali adoperate per classificare le forme di innovazione consiste nel distinguere le innovazioni radicali da quelle incrementali.

Anche se sono state suggerite numerose definizioni di innovazione radicale e innovazione incrementale, nella maggior parte dei casi sono basate sulla distanza dell'innovazione da un prodotto o un processo preesistente (Dewar e Dutton, 1986).

Il concetto di innovazione radicale può essere inteso, pertanto come una combinazione di novità e differenziazione.

Una tecnologia potrebbe rappresentare una novità assoluta, oppure risultare nuova solo nel contesto di un settore o per un'impresa in particolare o semplicemente nell'ambito di una determinata divisione aziendale che abbia deciso di adottarla.

Potrebbe invece presentarsi molto differente dai prodotti e dai processi già esistenti, oppure mostrare differenze solo marginali.

Le innovazioni radicali per eccellenza dovrebbero presentare un carattere di novità assoluta e risultare differenti in modo significativo dai prodotti e dai processi produttivi già esistenti (Schilling, 2009).

I prodotti di telecomunicazione wireless sono un ottimo esempio di innovazione radicale perché, quando sono stati introdotti nel mercato, incorporavano tecnologie assolutamente nuove, che richiedevano servizi e processi produttivi inediti.

Le innovazioni incrementali si collocano, invece, all'estremo opposto.

Non presentano caratteristiche particolarmente nuove o originali, possono essere già note all'interno dell'impresa o del settore e consistono in cambiamenti marginali o in lievi adattamenti di soluzioni preesistenti (Schilling, 2009).

Esempi di innovazioni incrementali sono una nuova configurazione di un telefono cellulare con o senza sportellino a protezione della tastiera, oppure l'introduzione di un piano tariffario che prevede più minuti di conversazione gratuiti nei weekend.

Il carattere radicale di un'innovazione viene anche definito in termini di rischio.

Poiché le innovazioni radicali spesso incorporano nuove conoscenze, ciascun produttore o cliente, avendo un diverso grado di esperienza e familiarità con l'innovazione, potrà esprimere quindi anche un giudizio differente sulla sua utilità o affidabilità.

Lo sviluppo delle reti e dei servizi di telefonia mobile di terza generazione (3G) spiega

bene questo concetto di rischio.

Lo sviluppo e il lancio di servizi di telecomunicazione wireless 3G ha imposto alle aziende notevoli investimenti per la realizzazione dei nuovi sistemi di rete e delle infrastrutture di trasmissione del segnale a banda larga.

Queste nuove tecnologie richiedevano, inoltre, lo sviluppo di telefoni cellulari con un display più grande, una maggiore capacità di memoria e una batteria in grado di garantire una maggiore autonomia di funzionamento.

Ciascuno di questi requisiti tecnologici poteva porre seri ostacoli allo sviluppo del sistema 3G; soprattutto, non si sapeva ancora quale valore avrebbero attribuito in definitiva i clienti alle applicazioni della banda larga in un telefono cellulare.

Pertanto, prima di orientarsi verso la tecnologia 3G, i manager hanno dovuto valutare contemporaneamente una varietà di rischi, tra cui la fattibilità tecnica, il grado di affidabilità del nuovo sistema, i costi e la domanda da parte del mercato.

Il carattere radicale di un'innovazione tecnologica presenta infine una componente di relatività, in quanto può cambiare nel tempo o secondo la prospettiva di analisi (Schilling, 2009).

Un'innovazione un tempo considerata radicale potrebbe assumere un carattere incrementale man mano che le conoscenze che hanno contribuito a generarla si diffondono.

La prima macchina a vapore, per esempio, è stata un'innovazione rivoluzionaria, mentre oggi la sua realizzazione sembra relativamente semplice.

### 1.3. Innovazioni competence enhancing e competence destroying

Un'ulteriore distinzione è quella fra innovazioni competence enhancing e innovazioni competence destroying.

Assumendo la prospettiva dell'azienda, un'innovazione si considera competence enhancing quando consiste in un'evoluzione della base di conoscenze preesistenti (Schilling, 2009).

Per esempio, ogni generazione di microprocessori Intel riprende la tecnologia del modello precedente.

Quindi, ciascuna generazione incorpora un'innovazione, ma fa leva sul patrimonio di conoscenze di Intel, che acquisisce così un valore sempre crescente.

Sempre nella prospettiva dell'azienda, un'innovazione è invece competence destroying se la nuova tecnologia non scaturisce dalle competenze già possedute o se addirittura le rende inadeguate (Schilling, 2009).

Per esempio, il passaggio dal regolo calcolatore alla calcolatrice tascabile.



#### 1.4. Innovazioni architetture e modulari

La maggior parte dei prodotti e dei processi è un sistema nidificato, ordinato in modo gerarchico.

Ciò significa che, indipendentemente dal livello di analisi, l'entità considerata è un sistema di più componenti in cui, a sua volta, ciascun componente consiste in un sistema formato da parti più piccole, fino ad arrivare alle particelle elementari (Fleming e Sorenson, 2003; Schilling, 2000).

Una bicicletta, per esempio, è un sistema i cui componenti sono il telaio, le ruote, le gomme, il sellino, i freni e così via.

Ognuno di questi elementi è a sua volta un sistema di componenti: il sellino potrebbe essere un sistema composto da una struttura in plastica e in metallo, un'imbottitura, un rivestimento in nylon e via dicendo.

Un'innovazione può implicare una modifica dei singoli componenti, della struttura generale entro la quale operano i singoli componenti, o di entrambi.

Per innovazione modulare si intende un'innovazione che preveda cambiamenti di uno o più componenti senza modifiche sostanziali alla configurazione generale del sistema (Henderson e Clark, 1990).

Riprendendo l'esempio della bicicletta, potrebbe trattarsi dell'applicazione di una nuova tecnologia a livello del sellino (per esempio, l'inserimento di materiale gelatinoso per offrire maggiore comfort), che non richiede alcuna modifica della struttura dell'intera bicicletta.

Per contro, un'innovazione architetture consiste in un cambiamento della struttura generale del sistema o del modo in cui i componenti interagiscono tra loro (Schilling, 2009).

Un'innovazione strettamente architetture potrebbe riconfigurare i meccanismi di interazione dei suoi componenti pur senza modificarli singolarmente.

La maggior parte delle innovazioni architetture comporta, però, dei cambiamenti del sistema che si ripercuotono sul progetto nel suo complesso, implicando modifiche nei componenti e non solo nei meccanismi di interazione.

Il passaggio dal velocipede a trazione anteriore alla bicicletta, per esempio, ha determinato un'innovazione architetture che ha richiesto la modifica di molti componenti, inventando un nuovo modo di generare movimento.

L'introduzione o l'adozione di un'innovazione modulare richiede all'impresa una conoscenza limitata del componente oggetto della modifica; l'introduzione o l'adozione di un'innovazione architetture comporta invece, necessariamente, una conoscenza più ampia dei meccanismi che governano le relazioni e le interazioni tra le varie parti all'interno del sistema.

L'impresa deve essere in grado di comprendere come interagiscono gli attributi di ciascun componente, e in che modo un cambiamento di determinate caratteristiche possa far scattare il bisogno di modificare il progetto del sistema nel suo complesso o di qualcuna delle sue parti.

## **2. Le curve tecnologiche a “S”**

È stato osservato che sia il tasso di miglioramento della performance di una tecnologia sia il suo tasso di diffusione nel mercato, tendono a seguire un andamento graficamente riproducibile con una curva a “S” (Schilling, 2009).

Sebbene le due curve siano correlate fra loro (un miglioramento della performance può incentivare e accelerare la diffusione della tecnologia, mentre un maggiore tasso di adozione può sollecitare le imprese a effettuare nuovi investimenti per migliorare le prestazioni tecnologiche), i due processi devono essere considerati sostanzialmente distinti e separati.

### 2.1. Le curve a S del miglioramento tecnologico

Lungo il proprio ciclo di vita, molte tecnologie presentano un andamento a forma di S se si osserva il processo di miglioramento della performance.

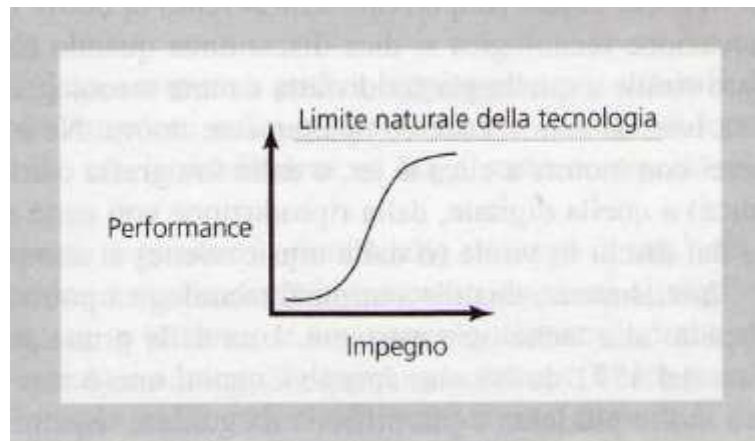
Ponendo a confronto l'incremento delle prestazioni con il volume di investimenti e l'impegno organizzativo, di norma si riscontra infatti un andamento iniziale più lento, quindi un'accelerazione e infine un rallentamento nel processo di miglioramento (Fig. 2.1) (Schilling, 2009).

Nella fase iniziale, il miglioramento della performance è lento perché i principi di base della tecnologia sono stati compresi in modo ancora parziale.

In questo stadio, molte energie potrebbero andar perse oppure rivolgersi all'esplorazione di percorsi alternativi di miglioramento o ricercando altri fattori in grado di favorire l'avanzamento tecnologico.

Quando però i ricercatori e l'organizzazione nel suo complesso hanno acquisito una conoscenza più approfondita della tecnologia, il miglioramento incomincia a essere più rapido.

Durante lo sviluppo, l'attenzione è posta in tutte quelle attività che producono i maggiori miglioramenti a parità di impegno, garantendo un rapido incremento della performance.



**Fig. 2. 1 La curva a S della performance di una tecnologia.**

**Fonte: Schilling 2009, p.49**

A un certo punto, però, il rendimento delle risorse e delle energie impegnate per lo sviluppo della tecnologia comincia a decrescere.

E quando la tecnologia si avvicina al proprio limite naturale, il costo marginale di ciascun miglioramento aumenta, mentre la curva tende ad appiattirsi.

Molte volte, la curva a S del miglioramento tecnologico viene tracciata in base al rapporto tra la performance (ossia un indicatore di velocità, di capacità, di potenza ecc.) e il tempo, ma questo approccio può rivelarsi insidioso.

Se infatti l'impegno aziendale non è stato costante nel tempo, la curva a S può indurre previsioni distorte, ponendo in ombra la reale relazione fra le due variabili.

Se invece l'impegno è rimasto stabile, la curva del rapporto performance-tempo tratterà un andamento analogo a quella del rapporto performance-impegno.

Qualora l'impegno dedicato allo sviluppo di una tecnologia diminuisse o aumentasse nel tempo, la curva tenderebbe nel primo caso a un appiattimento immediato, mentre nel secondo non si appiattirebbe affatto (Schilling, 2009).

Non sempre, però, le tecnologie raggiungono i propri limiti, perché già prima potrebbero essere rimpiazzate dall'avvento di nuove tecnologie discontinue.

Un'innovazione tecnologica si dice discontinua quando risponde a una richiesta di mercato simile a quella già soddisfatta da una tecnologia preesistente, partendo però da una base di conoscenze completamente nuova.

Ne è un esempio il passaggio dagli aerei con motore a elica ai jet, o dalla fotografia con i sali d'argento (fotografia chimica) a quella digitale, dalla riproduzione con carta carbone alle fotocopie, o ancora dai dischi in vinile (o dalle musicassette) ai compact disc.

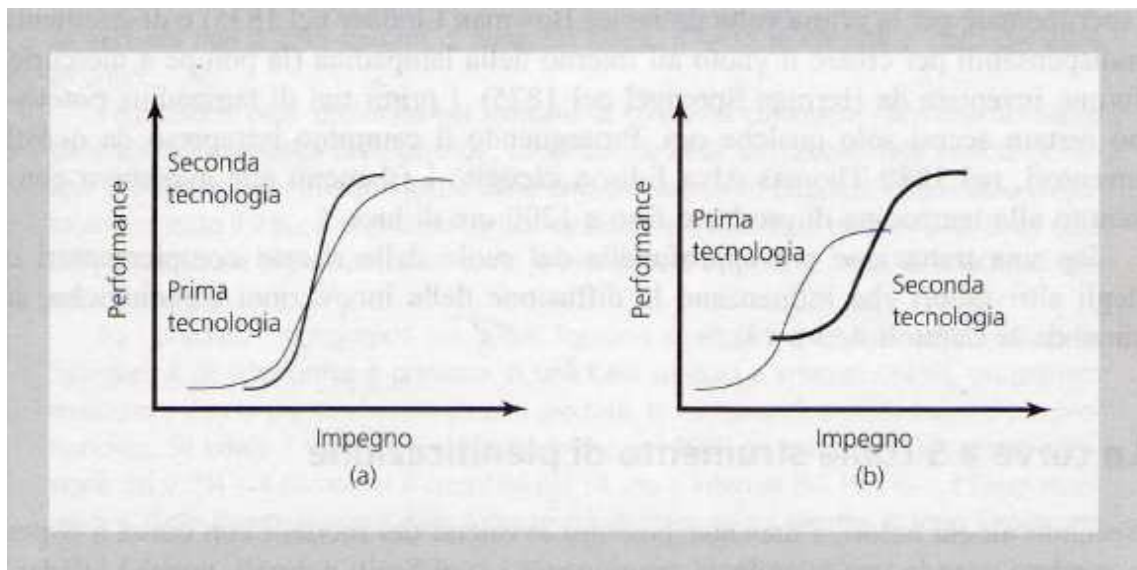
Negli stadi iniziali, il rendimento degli sforzi orientati allo sviluppo di una nuova tecnologia di solito risulta inferiore a quello degli investimenti destinati al miglioramento

di una tecnologia esistente, e le imprese sono spesso riluttanti ad abbandonare una tecnologia già conosciuta e adottata da tempo per passare a una tecnologia nuova o non familiare (Schilling, 2009).

Tuttavia, se quest'ultima presenta una curva a S più ripida, ovvero con un tasso più rapido nel miglioramento delle prestazioni (Fig. 2.2a), oppure raggiunge un limite di performance più elevato (Fig. 2.2b), vi è un punto dal quale il rendimento che deriva dagli investimenti nella nuova tecnologia comincerà a superare di gran lunga quello derivante dagli investimenti nella tecnologia attualmente adottata.

Di norma, le imprese, quando entrano per la prima volta in un settore, tendono a optare per una tecnologia discontinua, mentre le aziende già presenti nel mercato sono chiamate ad affrontare una scelta difficile: decidere se tenere ancora in vita la tecnologia attuale o investire nel passaggio alla nuova tecnologia.

Se, a parità di impegno, la tecnologia discontinua garantisce un potenziale di performance molto più elevato rispetto alla tecnologia attuale, è probabile che nel lungo termine possa imporsi e sostituirsi a quest'ultima, sebbene possa variare in modo significativo la velocità con cui ciò si verificherà (Schilling, 2009).



**Fig. 2. 2 Curve a S della tecnologia: l'introduzione di una tecnologia discontinua.**  
**Fonte: Schilling 2009, p.53**

## 2.2. Le curve a S della diffusione della tecnologia

Spesso le curve a S sono adoperate anche per descrivere il processo di diffusione di una tecnologia.

A differenza delle curve a S della performance, le curve a S della diffusione di una tecnologia esprimono il rapporto tra il numero complessivo degli utilizzatori di una tecnologia e il tempo.

La forma della curva deriva dal seguente meccanismo.

In una fase iniziale, quando una tecnologia ancora poco conosciuta viene introdotta nel mercato, l'adozione è lenta; poi, quando gli utilizzatori ne acquisiscono una comprensione più approfondita, si diffonde nel mercato di massa così da far aumentare il tasso di adozione; infine, quando il mercato tenderà a saturarsi, il tasso di nuove adozioni comincerà a diminuire (Schilling, 2009).

Una caratteristica piuttosto curiosa della diffusione di una tecnologia è che solitamente richiede tempi molto più lunghi rispetto alla diffusione delle informazioni a essa collegate.

Se una nuova tecnologia determina un miglioramento significativo rispetto alle soluzioni esistenti, perché alcune imprese decidono di adottarla solo a distanza di tempo?

La risposta a questo interrogativo risiede nella complessità delle conoscenze che sono alla base delle nuove tecnologie, nonché nello sviluppo di risorse complementari, indispensabili perché le nuove tecnologie possano davvero generare valore per chi decida di adottarle.

Sebbene la conoscenza necessaria per l'utilizzo di una determinata tecnologia possa essere in parte trasmessa mediante manuali o altre forme di documentazione, esistono delle conoscenze essenziali per il pieno sfruttamento del potenziale dell'innovazione che possono essere acquisite solo con l'esperienza.

Una parte di queste conoscenze può rimanere tacita e può essere trasmessa solo attraverso relazioni personali, lungo una fitta rete di contatti.

Molti potenziali utilizzatori, pur conoscendo la tecnologia in questione e i suoi potenziali vantaggi, non decideranno di adottarla finché non disporranno anche di tale parte di conoscenze (Geroski, 2000).

Inoltre, molte tecnologie acquisiscono un valore per un'ampia fascia di potenziali utilizzatori solo dopo lo sviluppo di una serie di risorse complementari che rispondano alle loro esigenze.

# CAPITOLO 3

## Le strategie di collaborazione

### 1. I vantaggi dello sviluppo autonomo

Esistono diversi motivi per i quali un'impresa può decidere di avviare lo sviluppo di un progetto in totale autonomia.

Innanzitutto, può non avvertire alcun bisogno di collaborare con altre organizzazioni in quanto già in possesso di tutte le competenze, le capacità e le risorse necessarie per lo sviluppo del progetto (Schilling, 2009).

Oppure, benché interessata ad acquisire competenze, capacità o risorse complementari da un ipotetico partner, può non trovare alcuna organizzazione in grado o disponibile a collaborare (Schilling, 2009).

Il management può decidere, altresì, di non ricorrere a una strategia di collaborazione e proseguire lungo la strada dello sviluppo autonomo nel timore che un accordo con un operatore esterno possa mettere a repentaglio le tecnologie proprietarie dell'impresa, oppure qualora intenda mantenere il pieno controllo dello sviluppo del progetto e appropriarsi in maniera esclusiva delle rendite potenziali future che attende di realizzare (Schilling, 2009).

Lo sviluppo autonomo di un'innovazione tecnologica può offrire, inoltre, maggiori opportunità e occasioni in un disegno più ampio orientato a costruire, rafforzare e rinnovare il patrimonio organizzativo di risorse, conoscenze e competenze.

#### 1.1. La disponibilità delle capacità e delle competenze

La decisione di collaborare con un partner per lo sviluppo di un progetto di innovazione è senza dubbio condizionata dalla disponibilità in-house, nell'impresa così come in uno o più dei potenziali partner, di tutte le capacità e le competenze necessarie allo sviluppo e alla realizzazione del progetto (Schilling, 2009).

Un'impresa che disponga già di tali risorse e capacità potrebbe non avvertire l'esigenza di collaborare con altri operatori e probabilmente sceglierà di procedere da sola.

E ancora, se l'impresa è consapevole di non possedere determinate capacità, ma al contempo non trova partner potenziali in grado di colmare tale gap, potrebbe essere costretta comunque a sviluppare essa stessa al proprio interno le capacità e le competenze di cui ha bisogno (Schilling, 2009).

### 1.2. La protezione delle tecnologie proprietarie

Può accadere che il management preferisca evitare strategie di collaborazione per paura di vedersi sottratti i risultati dei propri sforzi di innovazione.

Una stretta interazione con un partner potrebbe esporre le tecnologie proprietarie dell'impresa allo sguardo indiscreto di un potenziale concorrente.

Talvolta, il management potrebbe desiderare di mantenere un controllo esclusivo di qualunque tecnologia proprietaria creata durante il progetto di sviluppo.

### 1.3. Il controllo dello sviluppo e dell'utilizzo delle tecnologie

In alcuni casi, le imprese scelgono di non collaborare perché intendono mantenere un controllo assoluto sui processi di sviluppo e beneficiare di un uso esclusivo di qualunque nuova tecnologia che ne derivi.

Questa scelta può essere motivata da considerazioni di ordine pragmatico (per esempio, l'impresa prevede che la nuova tecnologia produrrà margini elevati e non desidera dividere i profitti con uno o più partner), o culturale (per esempio, la filosofia aziendale privilegia i valori dell'indipendenza e il principio di autonomia).

### 1.4. La creazione e il rinnovo delle capacità

Le imprese possono scegliere la strada dello sviluppo in autonomia anche quando una strategia di collaborazione potrebbe garantire un risparmio di tempo e di denaro, qualora ritengano che gli sforzi di sviluppo siano fondamentali ai fini della creazione e del rinnovo del proprio patrimonio di competenze organizzative.

Lo sviluppo autonomo di un'innovazione tecnologica impone come sfida all'impresa la capacità di sviluppare nuove abilità, di rinnovare le risorse e di approfondire la conoscenza del mercato.

## **2. I vantaggi della collaborazione**

Collaborare con un partner in un progetto di sviluppo dell'innovazione è una strategia in grado di offrire all'impresa non pochi vantaggi.

In primo luogo, può consentirle di accedere alle capacità e alle risorse necessarie di cui non dispone con maggiore rapidità di quanto avverrebbe in caso di sviluppo in-house (Schilling, 2009).

Talvolta, accade che un'impresa sia priva di alcune attività complementari che risultano tuttavia indispensabili per la trasformazione di un nucleo di conoscenze tecnologiche in un prodotto commerciale.

Certo, col tempo potrebbe riuscire a svilupparle internamente, ma ciò comporterebbe un allungamento dei cicli di sviluppo.

Le alleanze strategiche o gli accordi di licensing, invece, possono permettere un rapido accesso a risorse complementari critiche (Hamel *et al.*, 1989; Shan, 1990; Pisano, 1990; Venkatesan, 1992).

In secondo luogo, l'acquisizione di capacità o risorse da un partner può consentire all'impresa di ridurre i costi e accrescere la propria flessibilità (Schilling, 2009).

Tali benefici possono rivelarsi particolarmente importanti all'interno di contesti economici caratterizzati da processi di evoluzione rapida, nei quali la velocità del cambiamento tecnologico provoca una trasformazione dei mercati e l'accorciamento dei cicli di vita dei prodotti (Schilling, 2009).

In queste circostanze, in effetti, l'innovazione diventa il principale fattore critico per il successo competitivo.

Quando la tecnologia progredisce con rapidità, l'impresa potrebbe cercare di non restare ingabbiata in investimenti di capitale fisso, che rischiano di rivelarsi presto inadeguati o inadatti.

Una strategia alternativa, per sottrarsi a vincoli simili, potrebbe invece suggerire all'impresa di focalizzarsi su una determinata area di specializzazione, utilizzando i collegamenti con altre imprese, altrettanto specializzate, per accedere a risorse e competenze di cui non dispone al proprio interno.

Un terzo vantaggio delle strategie di collaborazione risiede nelle opportunità di apprendimento (Schilling, 2009).

Lo stretto contatto con altre imprese può favorire sia il trasferimento della conoscenza tra i partner, sia la creazione di nuova conoscenza che la singola impresa, da sola, non avrebbe potuto generare (Mowery *et al.*, 1998; Baum *et al.*, 2000; Liebeskind *et al.*, 1996; Rosenkopf e Almeida, 2003).

La condivisione delle capacità e delle risorse tecnologiche consente alle imprese che collaborano di ampliare la propria base di conoscenze in direzioni nuove e in tempi molto più brevi, in confronto a ciò che ciascun partner avrebbe potuto raggiungere operando in completa autonomia.

Il quarto fattore che incide fortemente nella scelta di collaborare con un partner in progetti di sviluppo è la possibilità di dividerne costi e rischi (Schilling, 2009).

Questo aspetto può rivestire una grande importanza nel caso di progetti che richiedano investimenti elevati o presentino un esito incerto (Hagerdoorn *et al.*, 2000).

Da ultimo, le imprese possono decidere di collaborare a un progetto di sviluppo se ritengono che la cooperazione possa agevolare la creazione di uno standard condiviso (Schilling, 2009).

Cooperare nella fase di sviluppo potrebbe preludere a una relazione collaborativa anche nello stadio di commercializzazione della tecnologia: una relazione a sua volta



fondamentale per le tecnologie in cui la compatibilità e i beni complementari giocano un ruolo decisivo per il successo del mercato.

Instaurando rapporti di collaborazione, le imprese generano una rete di contatti che consente di aprire canali per lo scambio di informazioni e di altre risorse (Schilling, 2009).

Offrendo ai partecipanti l'accesso a un più ampio bacino di informazioni (e di altre risorse) rispetto alle fonti interne alla singola impresa, le reti internazionali permettono di raggiungere risultati molto più ambiziosi (Rosenkopf e Almeida, 2003; Liebeskind *et al.*, 1996).

Ecco perché i network interaziendali sono diventati un motore fondamentale per l'innovazione (Ahuja, 2000).

### **3. Le forme di collaborazione**

Le imprese possono stabilire relazioni di collaborazione con un'ampia varietà di partner: fornitori, clienti, concorrenti, produttori di beni complementari, o ancora con organizzazioni non profit, istituzioni pubbliche, università e associazioni.

Le strategie di collaborazione possono essere adottate per molte e differenti finalità: nella produzione, nei servizi al cliente, nel marketing o per raggiungere obiettivi di natura tecnologica.

Gli accordi di collaborazione possono assumere differenti forme, dalle relazioni informali alle joint-venture più strutturate, o gli accordi di scambio tecnologico (licensing).

Le forme di collaborazione più diffuse per lo sviluppo dell'innovazione tecnologica sono le alleanze strategiche, le joint-venture, il licensing, l'outsourcing e i consorzi di ricerca.

#### **3.1. Le alleanze strategiche**

Le imprese possono adoperare le alleanze strategiche come strumento per accedere a competenze critiche di cui non dispongono al proprio interno, oppure per valorizzare le proprie capacità facendo leva sui processi di sviluppo di un'altra impresa (Schilling, 2009).

Organizzazioni con differenti capacità e competenze necessarie allo sviluppo di una nuova tecnologia, o alla penetrazione di un nuovo mercato, possono formare delle alleanze per condividere le proprie risorse al fine di realizzare insieme un prodotto, o di accedere a un mercato in tempi più brevi o con costi più contenuti.

Persino imprese che possiedono capacità o competenze simili possono decidere di collaborare in attività di sviluppo, allo scopo di condividere i rischi dell'iniziativa o accelerare lo sviluppo e la penetrazione del mercato.

Grandi imprese possono stringere delle alleanze con imprese più piccole, acquisendone una quota del capitale azionario per partecipare con rischi limitati ai progetti di sviluppo; per contro, piccole imprese possono costruire rapporti di collaborazione per conseguire vantaggi in termini di risorse finanziarie, capacità di marketing e distribuzione, nonché per accrescere la propria credibilità nei mercati (Teece, 1986).

Le alleanze possono estendere anche il grado di flessibilità complessiva dell'impresa, in quanto le consentono di partecipare in misura limitata a un'iniziativa con alto coefficiente di rischio, senza peraltro pregiudicare le possibilità future di incrementare il proprio coinvolgimento oppure di destinare le proprie risorse verso altre opportunità di sviluppo (McGrath, 1997).

Attraverso un'alleanza, le imprese possono assicurarsi una "finestra" privilegiata aperta su opportunità di mercato appena emergenti, o ancora a uno stato embrionale, riservandosi l'opzione di un maggiore impegno per il futuro (Schilling, 2009).

Un'alleanza permette inoltre all'impresa di variare o adattare in modo tempestivo la natura e la dimensione delle capacità a cui può accedere secondo le esigenze della domanda, un fattore critico nei mercati soggetti a rapidi cambiamenti.

Le strategie di collaborazione sono utilizzate anche per favorire i processi di apprendimento reciproco tra i partner, nonché per sviluppare nuove competenze. I partner di un'alleanza possono auspicare un trasferimento di conoscenze o una combinazione delle abilità e delle risorse di ciascuno, al fine di creare nuova conoscenza in modo congiunto.

Spesso, però, nel rapporto con i partner vengono a mancare un linguaggio comune, delle routine condivise e meccanismi di coordinamento tali da facilitare il trasferimento della conoscenza, soprattutto della conoscenza complessa e tacita, che più di ogni altra tende a generare un vantaggio competitivo sostenibile (Ghoshal e Moran, 1996).

Le imprese che intendono stringere delle alleanze con finalità di apprendimento, ovvero per incrementare il proprio patrimonio di conoscenze, devono affrontare un notevole impegno in termini di risorse; per esempio dedicando alla relazione con il partner un'ampia dotazione di proprio personale disposto a spostarsi fra l'impresa e il partner, pure strutture e laboratori per sperimentare i progetti innovativi e sistemi efficaci per interiorizzare le conoscenze apprese (Prahalad e Hamel, 1990; Hamel *et al.*, 1989).

I vantaggi che l'impresa può ottenere attraverso una strategia di collaborazione, come le maggiori opportunità di sviluppo e un superiore grado di flessibilità, naturalmente, hanno il loro prezzo.

Poiché tutte le parti assumono impegni reciproci limitati, le alleanze presentano sempre

il rischio potenziale di comportamenti opportunistici o “egoistici” da parte degli altri membri (Harrigan, 1987).

L'impresa, quindi, dovrà rimanere in guardia per assicurarsi che attraverso l'alleanza non capiti di concedere troppo a un suo potenziale concorrente.

Pertanto, l'impresa dovrebbe comunicare con regolarità ai propri dipendenti (di qualunque livello) quali informazioni e quali risorse debbano rimanere precluse ai partner, operando allo stesso tempo un costante monitoraggio delle informazioni che i partner richiedono e ricevono (Hamel, 1991; Hamel *et al.*, 1989).

### 3.2. Le joint-venture

Le joint-venture sono un particolare tipo di alleanza strategica, che richiede ai partecipanti di adottare una struttura formale nonché di dedicare al progetto di collaborazione un impegno considerevole (Schilling, 2009).

Mentre un'alleanza strategica può consistere in qualunque genere di relazione formale o informale tra due o più imprese, una joint-venture impone a ciascun partner notevoli investimenti di capitale e spesso determina la creazione di un'entità nuova e distinta dalle imprese che l'hanno costruita.

Di norma, il capitale e le altre risorse da investire, come anche la distribuzione di qualunque profitto generato dall'iniziativa, sono stabiliti in modo specifico da accordi contrattuali sottoscritti prima che il rapporto di collaborazione cominci.

### 3.3. Il licensing

Il licensing è una formula di accordo contrattuale attraverso cui un'organizzazione o un individuo (il licenziatario o licensee) ottiene i diritti d'uso di una tecnologia proprietaria (o di un marchio, un copyright, ecc.) di un'altra organizzazione o individuo (il concedente la licenza o licensor) (Schilling, 2009).

Il licensing consente all'impresa di acquisire in tempi brevi una tecnologia (o un'altra risorsa o competenza) di cui non dispone.

Nella prospettiva del licensor, questa forma di collaborazione consente di diffondere la propria tecnologia in più mercati e in tempi più rapidi di quanto sarebbe possibile confidando solo sulle proprie capacità di sviluppo (Schilling, 2009).

Acquistare la licenza per l'utilizzo di una tecnologia è di solito meno costoso per un licensee rispetto allo sviluppo tecnologico in-house.

Lo sviluppo di un nuovo prodotto presenta sia dei costi sia dei rischi; con il licensing, invece, l'impresa può acquisire una tecnologia già tecnicamente o commercialmente collaudata (Schilling, 2009).

Per contro, una tecnologia offerta in licenza, in genere, è anche a disposizione di molti

altri operatori e dunque è improbabile che possa costituire la fonte di un vantaggio competitivo sostenibile per il licensee.

Gli accordi di licensing, di regola, impongono molte restrizioni al licenziatario, consentendo al licensor di mantenere il controllo sulle modalità di impiego della tecnologia.

Col passare del tempo, tuttavia, l'utilizzo della tecnologia può conferire al licensee un valore in termini di conoscenza che in futuro potrà permettere lo sviluppo di nuove tecnologie proprietarie.

Nel lungo termine, quindi, il controllo del licensor sulla tecnologia tende ad attenuarsi.

A volte, le imprese concedono le proprie tecnologie in licenza per anticipare la decisione di concorrenti di sviluppare tecnologie alternative.

Questa strategia può rivelarsi molto valida nel caso in cui è probabile che i concorrenti siano in grado di imitare le caratteristiche essenziali della tecnologia, o qualora il settore presenti forti pressioni per l'adozione di un unico standard dominante (Schilling, 2009).

Concedendo la tecnologia in licenza ai potenziali concorrenti, il licensor rinuncia alla possibilità di ricavarne delle rendite dal monopolio, ma al contempo previene lo sviluppo di tecnologie proprietarie analoghe da parte dei concorrenti.

Pertanto, attraverso il licensing, l'impresa sceglie di assicurarsi un flusso costante di royalty invece di puntare a raggiungere la posizione dominante del mercato, sottraendosi così a una scommessa con una posta in gioco molto elevata.

#### 3.4. L'outsourcing

Le imprese che sviluppano innovazioni tecnologiche non sempre possiedono le competenze, le strutture o le dimensioni adatte a svolgere in modo efficace ed efficiente tutte le attività della catena del valore.

Ecco perché alcune imprese possono scegliere di trasferire al proprio esterno (outsource) determinati processi affidandoli ad altre organizzazioni (Schilling, 2009)

Una formula di outsourcing molto diffusa consiste nel contratto di produzione ( o contract manufacturing).

Questa modalità di collaborazione consente all'impresa di soddisfare il mercato, rispondendo alle variazioni della domanda senza dover sostenere investimenti di capitale a lungo termine o aumentare la propria forza lavoro, garantendo quindi una maggiore flessibilità all'organizzazione (Teece, 1986).

Il contratto di produzione permette all'impresa di specializzarsi nelle attività fondamentali per la costruzione del proprio vantaggio competitivo, acquisendo invece dall'esterno le risorse specializzate e di supporto delle quali non dispone (Schilling, 2009).

Il ricorso al contract manufacturing consente inoltre all'impresa di beneficiare delle maggiori economie di scala e dei tempi di risposta più rapidi di un produttore specializzato, riducendo i costi e incrementando la capacità di reazione ai cambiamenti dell'ambiente di mercato (Schilling e Steensma, 2001).

Anche altre attività, quali il design di prodotto o di processo, il marketing, l'information technology o la distribuzione, possono essere esternalizzate.

L'outsourcing può presentare, però, anche una serie di svantaggi.

Il ricorso a imprese esterne implica una rinuncia a importanti opportunità d'apprendimento, determinando un potenziale svantaggio per l'impresa nel lungo termine (Lei e Hitt, 1995).

Rinunciare a investire nella creazione, nello sviluppo e nel rinnovo di capacità interne e di competenze organizzative potrebbe impedire o rendere difficile la formazione di abilità e di risorse collegate al prodotto che consentano, a loro volta, il futuro sviluppo di nuove piattaforme di prodotto (Schilling, 2009).

Il rischio che l'impresa corre, dunque, è quello di "svuotarsi", di trasformarsi in un'organizzazione "cava" che tende a perdere il proprio valore intrinseco.

L'outsourcing può comportare anche notevoli costi di transazione (Pisano, 1990).

I contract manufacturer, per esempio, richiedono di norma un accordo contrattuale ben definito che indichi con chiarezza e fin dal principio le richieste dell'impresa committente in termini di design del prodotto, costi e quantità.

L'impresa committente deve impegnarsi a fondo per proteggersi dai rischi di espropriazione delle tecnologie proprietarie da parte del produttore, il quale, a sua volta, può sostenere costi notevoli per incrementare la propria capacità di produzione a favore dell'impresa committente.

Quindi è interessato a specificare con precisione i termini contrattuali relativi all'entità del proprio impegno, per evitare di subire il "il ricatto" del committente una volta che ha realizzato investimenti "dedicati" al progetto e difficilmente convertibili.

### 3.5. Le organizzazioni di ricerca

In molti settori sono state istituite organizzazioni per lo svolgimento di attività collaborative di ricerca e sviluppo.

Queste organizzazioni possono presentare modelli differenti di configurazione, dalle associazioni di imprenditori ai consorzi di ricerca universitari (Schilling, 2009).

Per esempio, il Centro Italiano Ricerche Aerospaziali (CIRA), con sede a Capua, è una società a maggioranza pubblica a cui partecipano le principali imprese aerospaziali italiane, che ha il compito di coordinare e realizzare il programma nazionale di ricerche aerospaziali.

Per i gruppi industriali partner, la presenza e la collaborazione ai processi di ricerca di un distretto tecnologico significa accesso privilegiato a talenti di alto livello, sostegno ai propri processi di innovazione su progetti posti lungo la frontiera tecnologica, accesso a infrastrutture scientifiche di elevata qualità.

#### **4. La scelta della modalità di collaborazione**

La figura 3.1 mette a confronto i vantaggi dello sviluppo autonomo con una varietà di strategie alternative di collaborazione.

Lo sviluppo indipendente dall'interno è, in linea di massima, una strategia di innovazione tecnologica relativamente lenta e costosa (Schilling, 2009).

L'impresa deve sostenere da sola tutti i costi e tutti i rischi e, prima di realizzare la nuova tecnologia, potrebbe essere costretta a dedicare molto tempo all'apprendimento, a perfezionare i progetti e a sviluppare attività di produzione o servizi di assistenza. Questa strategia consente, però, di mantenere un controllo totale sul processo di sviluppo e sull'impiego della tecnologia, oltre a garantire un alto potenziale per lo sfruttamento e la valorizzazione delle competenze esistenti e per svilupparne di nuove; non offre tuttavia che poche o alcuna opportunità di accesso alle competenze di altre imprese (Schilling, 2009).

La scelta di intraprendere uno sviluppo autonomo può dimostrarsi valida, perciò, soltanto per le imprese che dispongano di un ricco patrimonio di competenze collegate alla nuova tecnologia, di un accesso a fonti di capitale e di poche pressioni in termini di tempi.

Poiché le alleanze strategiche possono assumere molte forme, la rapidità di sviluppo tecnologico, i costi e il grado di controllo che ciascuna offre variano in modo significativo.

Alcune alleanze strategiche consentono di acquisire l'accesso alle tecnologie dei partner in tempi relativamente brevi e a costi contenuti ma, per contro, potrebbero concedere all'impresa un controllo limitato sulla tecnologia.

Altre forme di alleanza, invece, potrebbero essere finalizzate all'applicazione delle tecnologie proprietarie dell'impresa in nuovi mercati, garantendo tempi brevi, un buon rapporto costi-risultato e un adeguato grado di controllo.

La maggior parte delle alleanze offre all'impresa l'opportunità di sfruttare e valorizzare le proprie competenze o di svilupparne di nuove e, secondo le finalità e le strutture prescelte, può consentire un accesso potenziale alle competenze di altre imprese. Ponendo a confronto le differenti forme di alleanza, si osserva come la joint-venture sia l'opzione di strategia collaborativa più strutturata; di solito, essa prevede lo sviluppo di una nuova tecnologia con tempi pressoché analoghi a quanto richiesto da una

strategia in-house o, a volte, quando riesce la combinazione delle capacità dei partner, i tempi potrebbero accorciarsi lievemente.

Attraverso una joint-venture, i partner, oltre a poter condividere il costo degli investimenti nel processo di sviluppo, al contempo dovranno condividere anche il controllo delle attività.

Poiché (di regola) implicano una relazione di lungo termine fra due o più imprese con l'obiettivo di sviluppare un nuovo prodotto o una nuova attività di business, le joint-venture offrono ampi margini per la valorizzazione delle competenze esistenti, per lo sviluppo di nuove competenze e per l'accesso a quelle dei partner.

Rispetto a un'alleanza strategica o allo sviluppo autonomo, questa modalità di collaborazione è da privilegiare quando l'impresa attribuisce grande importanza all'accesso alle competenze dei partner.

L'acquisizione di licenze (licensing-in) offre una corsia preferenziale per accedere a nuove tecnologie con costi di norma inferiori a quelli dello sviluppo interno (Schilling, 2009).

Di solito, però, in tal caso l'impresa dispone di un potere decisionale, e dunque un grado di controllo, limitato sulle modalità di impiego della tecnologia.

La combinazione che si crea fra le capacità dell'impresa licenziataria e la natura della tecnologia o del know-how concesso in licenza, determina il grado potenziale che il licensing può offrire per lo sfruttamento delle competenze già possedute dall'azienda, per lo sviluppo di nuove competenze e per l'accesso a quelle di altre organizzazioni.

Il licensing può rivelarsi una strategia adatta anche nel caso di acquisizione delle tecnologie abilitanti che, pur necessarie alla realizzazione dei prodotti dell'impresa, non risultano determinanti per il vantaggio competitivo (Schilling, 2009).

Per le imprese con poche abilità tecnologiche, il licensing è anche un metodo efficace per guadagnare il primo accesso al mercato e acquisire un'esperienza iniziale, sulla quale in futuro potranno basarsi per sviluppare capacità tecnologiche proprietarie.

La concessione di licenze (licensing-out) consente di estendere rapidamente il raggio di diffusione delle proprie tecnologie a costi bassi e con buone opportunità di ricavare royalty (Schilling, 2009).

Sebbene il licensing costringa l'impresa a rinunciare al controllo esclusivo sulla tecnologia proprietaria, le garantisce però di conservare un certo grado di sorveglianza sul suo impiego attraverso le restrizioni previste nell'accordo di licenza.

Questa forma di collaborazione permette, inoltre, di valorizzare le competenze possedute facendo in modo che la tecnologia venga utilizzata in una più ampia gamma di prodotti e di mercati, impossibili da raggiungere operando da soli.

Per contro, il licensing non offre grandi opportunità per lo sviluppo di nuove competenze (Schilling, 2009).

Talvolta, la concessione di licenze è una strada per accedere alle competenze di altre imprese, come nel caso in cui la licenza sia adoperata per estendere l'impiego della propria tecnologia verso prodotti o mercati nei quali l'impresa possiede un'esperienza ancora limitata e capacità inadeguate.

La strategia di outsourcing delle attività di design o di progettazione, di produzione o di distribuzione delle proprie tecnologie consiste in una rinuncia consapevole al controllo esclusivo al fine di guadagnare con rapidità l'accesso all'esperienza o alle capacità di un'altra impresa, di solito con una struttura dei costi più competitiva.

Benché le attività esternalizzate non siano prive di costi per l'impresa, comportano comunque costi di norma inferiori a quelli da sostenere per sviluppare la capacità di svolgere tali attività in-house, consentendo inoltre di accedervi in tempi molto più brevi.

L'outsourcing offre poche opportunità per la creazione di nuove competenze, ma permette all'impresa di valorizzare le competenze già possedute e di concentrarsi sulle attività in cui ottiene i migliori risultati in termini di redditività o di valore creato.

Di norma l'outsourcing potrebbe rappresentare una soluzione adatta per attività non essenziali ai fini della costruzione o del rafforzamento del vantaggio competitivo dell'impresa; attività il cui svolgimento in-house comporterebbe una grave perdita di flessibilità; attività nelle quali l'impresa è in condizioni di svantaggio in termini di costi o di qualità, ovvero di competenze critiche per poterle svolgere (Schilling, 2009).

La partecipazione a organizzazioni o consorzi di ricerca comporta, in genere, un impegno a lungo termine, senza esaurirsi in uno sforzo destinato solo ad accedere in tempi rapidi a nuove capacità o tecnologie innovative (Schilling, 2009).

Come avviene per le alleanze strategiche, anche la natura della partecipazione di un'impresa a organizzazioni di ricerca può assumere differenti configurazioni, con un'ampia varietà nella struttura dei costi o nelle forme di controllo.

Le organizzazioni di ricerca possono rappresentare per l'impresa un percorso valido per valorizzare e rafforzare il patrimonio di competenze possedute, ma anche uno strumento di apprendimento delle conoscenze e delle competenze detenute dagli altri membri.

Sebbene la partecipazione alle organizzazioni di ricerca spesso potrebbe non determinare rendimenti immediati in termini di nuovi prodotti o servizi, tale forma di collaborazione si rivela particolarmente utile in settori caratterizzati da tecnologie complesse, che richiedono cospicui investimenti nella ricerca di base.

Attraverso la condivisione delle proprie conoscenze e degli investimenti da realizzare, le imprese partecipanti a consorzi di ricerca possono ripartirsi anche i costi e i rischi



della ricerca di base, accelerando i tempi di sviluppo necessari per l'individuazione di soluzioni valide e innovative.

	Velocità	Costi	Controllo	Valorizzazione di competenze esistenti	Sviluppo di nuove competenze	Accesso a competenze di altre imprese
Sviluppo interno autonomo	Bassa	Elevati	Elevato	Sì	Sì	No
Alleanza strategica	Variabile	Variabili	Basso	Sì	Sì	A volte
Joint-venture	Bassa	Condivisi	Condiviso	Sì	Sì	Sì
Acquisizione di licenza (licensing-in)	Elevata	Medi	Basso	A volte	A volte	A volte
Concessione di licenza (licensing-out)	Elevata	Bassi	Medio	Sì	No	A volte
Outsourcing	Media/elevata	Medi	Medio	A volte	No	Sì
Organizzazione di ricerca	Bassa	Variabili	Variabile	Sì	Sì	Sì

**Fig. 3. 1 Rischi e benefici delle differenti modalità di sviluppo**

**Fonte: Schilling 2009. p.209**

## 5. La scelta e il controllo dei partner

Ottenere l'accesso alle abilità, alle risorse e alle competenze di un'altra impresa attraverso la collaborazione non è una strategia priva di rischi (Hill, 1992; Shan, 1990; Teece, 1986).

A volte, è difficile stabilire se le risorse fornite dal partner siano adeguate alla propria impresa, in particolare qualora si tratti di risorse difficili da valutare come l'esperienza o la conoscenza.

Può anche accadere che qualcuno dei partner sfrutti il rapporto di collaborazione per appropriarsi di conoscenze delle altre parti dell'alleanza senza offrire alcunché in cambio (Schilling, 2009).

Inoltre, poiché il management può governare e mantenere sotto controllo in modo efficace solo un numero limitato di collaborazioni, l'efficacia di gestione diminuisce all'aumentare del numero di collaborazioni nelle quali l'impresa è coinvolta.

Tale condizione, oltre a determinare con maggiori probabilità una diminuzione dei rendimenti per ciascuna collaborazione, rischia di generare delle perdite qualora il numero di collaborazioni attivate si riveli eccessivo a causa dei costi di controllo che l'impresa dovrebbe sostenere.

### 5.1. La selezione dei partner

Il successo di una strategia di collaborazione dipende, in larga misura, dai partner che sono stati scelti.

La compatibilità tra i partner può essere influenzata da una serie di fattori, tra cui le dimensioni e il potere di mercato dell'impresa, la complementarità delle risorse, la coerenza e la convergenza fra gli obiettivi dei partner, la somiglianza dei valori e delle culture aziendali (Bleeke e Ernst, 1995; Das e Teng, 1998; Kanter, 1994; Uzzi, 1997). Questi fattori possono essere ricondotti a due dimensioni fondamentali: la compatibilità delle risorse e la compatibilità strategica (Das e Teng, 1999).

La compatibilità delle risorse fa riferimento alla potenziale disponibilità nei partner di risorse che si prestano a essere integrate e combinate in modo efficace, nell'ambito di una strategia per la creazione di valore (Schilling, 2009).

Le risorse dei partner possono essere complementari o supplementari.

Le ragioni di fondo e le motivazioni che spiegano la maggior parte delle collaborazioni sono collegabili al bisogno di accedere a risorse delle quali non si dispone; pertanto, la strategia di cooperazione si basa sulla combinazione di risorse complementari.

La compatibilità strategica fa riferimento, invece, al grado di allineamento degli obiettivi e degli stili imprenditoriali dei partner (Schilling, 2009).

Per un'impresa, stabilire un'alleanza con un partner di cui non si conoscono i reali obiettivi oppure i cui obiettivi sono incompatibili con i propri, significa rischiare di dover affrontare l'ipotesi di un conflitto, di sprecare risorse e di perdere opportunità di mercato.

### 5.2. La governance e il monitoraggio dei partner

Gli accordi di collaborazione di maggior successo, in genere, mostrano meccanismi di governance e di monitoraggio dei partner ben definiti, anche se flessibili.

Non sorprende, dunque, che quanto maggiori sono le risorse consigliate nella collaborazione (per esempio, al crescere degli investimenti iniziali o del valore della proprietà intellettuale), tanto più complessa sarà la struttura di governance imposta dai partner al proprio rapporto di collaborazione (Gulati e Singh, 1998).

In molti casi, le parti stipulano accordi contrattuali con norme vincolanti allo scopo di assicurarsi che ciascun partner sia pienamente consapevole dei propri diritti e doveri, e possa ricorrere alle vie legali in caso di violazione dell'accordo.

## CAPITOLO 4

### I meccanismi di protezione dell'innovazione

#### 1. L'appropriabilità

Per appropriabilità si intende la capacità dell'impresa di acquisire e trattenere per sé le rendite generate dai processi innovativi (Schilling, 2009).

Il grado di appropriabilità di un'innovazione è determinato dalla facilità e dalla rapidità con cui i concorrenti riescono a imitarla (Schilling, 2009).

Il grado di imitabilità, a sua volta, è funzione sia della natura della tecnologia sviluppata sia dell'efficacia dei meccanismi di protezione adottati.

Alcune innovazioni tecnologiche risultano di per sé difficili da imitare; la conoscenza alla base di una tecnologia, per esempio, può essere rara e difficile da replicare; l'esperienza passata è una "risorsa" unica e non riproducibile; il capitale intellettuale radicato all'interno dell'impresa può conferirle un patrimonio di know-how che i concorrenti non potranno mai possedere.

Se la base di conoscenze è tacita (ossia difficilmente codificabile in documenti o formule) o socialmente complessa (ossia generata dai complessi processi di interazione che si stabiliscono fra individui), è alquanto improbabile che i concorrenti riusciranno a imitarla o a riprodurla (Barney, 1991).

Per esempio, un'impresa che si avvalga di un team di ricerca composto da scienziati di grande talento dispone di una base di conoscenze rara e difficile da imitare.

Mentre talune abilità tecniche del team di ricercatori possono essere attribuite in parte a processi di formazione potenzialmente imitabili da parte dei concorrenti, il talento presuppone che un individuo sia dotato di una capacità innata, difficile se non impossibile da replicare attraverso percorsi formativi.

E ancora, se le capacità e le competenze inimitabili del team sono riconducibili almeno in parte alla natura dell'interazione tra i ricercatori, la performance del gruppo risulterà socialmente complessa.

Molte innovazioni, però, sono relativamente semplici da imitare, e pertanto le imprese, e talvolta anche i singoli individui, ricorrono spesso a strumenti e a misure legali nel tentativo di proteggere i risultati dei propri processi innovativi.

La maggior parte dei Paesi prevede, nella propria legislazione, meccanismi di protezione per la proprietà intellettuale sotto forma di brevetti, marchi, copyright e tutela del segreto industriale.

Il grado di appropriabilità è dunque maggiore quando la tecnologia impiegata è, per

sua natura, difficile da replicare o riprodurre e quando i sistemi di protezione forniscono solide barriere legali all'imitazione (Schilling, 2009).

Per contro, il grado di appropriabilità è debole nei casi di facile imitazione della tecnologia e di indisponibilità (o di inefficacia) dei meccanismi di protezione.

## **2. Brevetti, marchi e copyright**

Brevetti, marchi e i copyright costituiscono tutti i metodi di protezione della proprietà intellettuale, ma ciascuno è predisposto per la tutela di innovazioni differenti.

Un brevetto protegge un'invenzione, un marchio protegge parole o simboli distintivi della fonte di provenienza o della proprietà di un bene, infine il copyright protegge il diritto dell'autore (di un testo o di un'opera d'arte ecc.).

### **2.1. I brevetti**

In molti Paesi, gli inventori possono richiedere la concessione di brevetti per la protezione delle proprie invenzioni.

In Italia, come nella maggior parte dei Paesi, il brevetto è un titolo di proprietà a tutela dell'inventore che concede a chi l'ha ottenuto il diritto esclusivo di realizzare l'invenzione e di disporne secondo le condizioni stabilite dalla legge (Schilling, 2009).

In genere, i brevetti sono suddivisi in categorie differenti in base all'oggetto da proteggere.

### **2.2. I marchi commerciali e di servizio**

Un marchio commerciale (o trademark) è costituito da una parola, una frase, un simbolo, un disegno o un qualsiasi elemento distintivo della provenienza di un bene (per esempio, il logo "Intel Inside" presente su molti computer o il famoso swoosh, il "baffo" di Nike) (Schilling, 2009).

Un marchio di servizio (o service mark), invece, è un marchio che contraddistingue il fornitore di un servizio (Schilling, 2009).

Nell'uso comune, tuttavia, con il termine generico "marchio" (o con il termine inglese trademark) si tende a indicare indistintamente sia i marchi commerciali sia quelli di servizio (Schilling, 2009).

Col termine "marchio" ci si riferisce a qualunque elemento percepibile attraverso i sensi.

In genere, si tratta di indicatori visivi come parole, immagini o slogan, per quanto esistano marchi registrati che fanno ricorso ad altri sensi, per esempio l'udito o l'olfatto.

Le imprese ricorrono ai marchi come strumento di identificazione dell'origine del prodotto e di definizione delle sue qualità a garanzia sia del produttore sia dei

consumatori.

La registrazione di un marchio concede all'impresa un diritto di esclusiva al suo uso e dovrebbe evitare che altri operatori utilizzino emblemi, denominazioni o segni distintivi tanto simili da destare confusione nel consumatore; tuttavia, questa forma di protezione non impedisce ad altri concorrenti di produrre e commercializzare gli stessi prodotti o servizi con un marchio differente.

Quasi tutti i Paesi prevedono una forma di registrazione o di protezione del marchio.

### 2.3. Il copyright

Il copyright è una forma di protezione applicabile alle opere soggette a diritto d'autore (Schilling, 2009).

In Italia, formano oggetto del diritto d'autore opere a carattere creativo che appartengono alle scienze, alla letteratura, alla musica, alle arti figurative, all'architettura, al teatro e alla cinematografia.

L'autore ha il diritto esclusivo di utilizzare economicamente l'opera in ogni forma e modo (nei limiti fissati dalla legge), può rivendicare la paternità dell'opera e opporsi a qualsiasi uso che possa pregiudicare la reputazione.

A differenza di quanto accade con i brevetti, per il copyright la protezione è automaticamente garantita nel momento in cui un'opera che presenti tutti i requisiti necessari viene creata o incisa per la prima volta.

Perché il copyright abbia validità, non è richiesta alcuna pubblicazione o registrazione presso un ufficio, sebbene la registrazione possa risultare vantaggiosa in quanto rappresenta un documento pubblico dell'esistenza del copyright.

## **3. Il segreto industriale**

Per non rivelare, all'atto del rilascio del brevetto, informazioni dettagliate su un prodotto o processo frutto dei propri sforzi di innovazione, spesso imprese e singoli inventori scelgono di proteggere la proprietà intellettuale conservando il segreto industriale.

Il segreto industriale è rappresentato da informazioni di proprietà esclusiva di un'impresa, che rimangono ignote all'esterno dell'organizzazione aziendale (Schilling, 2009).

I segreti industriali non devono rispondere a tutti i rigorosi requisiti previsti dalle leggi sui brevetti, consentendo la protezione di una più ampia classe di attività e iniziative.

La formula di una bevanda, per esempio, pur non brevettabile, può essere considerata un segreto industriale.

Un patrimonio di informazioni può essere considerato segreto industriale solo se genera un vantaggio distintivo per l'impresa in termini di rendita economica e conserva

il proprio valore rimanendo strettamente confidenziale (Schilling, 2009).

Esempi di possibili segreti commerciali sono le informazioni sui clienti, sulle strategie di marketing o sui processi di produzione dell'impresa.

Le leggi sul segreto industriale proteggono le informazioni da un'appropriazione indebita da parte di terzi.

#### **4. L'utilizzo e l'efficacia dei meccanismi di protezione**

I metodi adottati per la protezione dell'innovazione e la loro efficacia presentano ampi margini di variazione a seconda dei settori e delle imprese (Levin *et al.*, 1987).

Imporre il rispetto o rafforzare l'efficacia dei brevetti a protezione dei processi o delle tecniche di produzione è tutt'altro che semplice.

Quando i brevetti forniscono a stento margini di protezione, le imprese possono affidarsi con maggiore frequenza (confidando in una superiore tutela) al segreto industriale, anche se la capacità di proteggere la riservatezza varia anch'essa in base alla natura della tecnologia e alle caratteristiche del settore.

Per proteggere un segreto industriale con efficacia, un'impresa deve essere in grado di esporre al pubblico e distribuire nel mercato il proprio prodotto riuscendo a non rivelare le tecnologie o le conoscenze su cui è basato.

A volte, tuttavia, la sola apparizione del prodotto rischia di svelarne tutti i segreti.

Naturalmente, non mancano i conflitti, a volte durissimi, per affermare i propri diritti qualora fossero infranti o difesi in modo inadeguato dai meccanismi di protezione.

In alcuni contesti competitivi, una strategia di apertura e di libera diffusione della tecnologia potrebbe invece risultare perfino più conveniente di una strategia di protezione.

Nei settori caratterizzati da rendimenti crescenti di adozione, a volte le imprese decidono in modo deliberato di diffondere senza barriere o misure di protezione le proprie tecnologie proprietarie, con lo scopo di aumentare le probabilità di conquistare la posizione di standard dominante.

##### **4.1. Sistemi proprietari e sistemi aperti**

I sistemi proprietari sono basati sul possesso esclusivo della tecnologia da parte dell'impresa e su una strategia di protezione attuata attraverso brevetti, copyright, segreto industriale o altri meccanismi che permettano la produzione, il perfezionamento e l'integrazione di una tecnologia solo all'impresa che l'ha sviluppata (Schilling, 2009).

Le tecnologie dei sistemi interamente proprietari spesso sono incompatibili con quelle

sviluppate da altre imprese e, per effetto dei meccanismi di protezione, di solito gli operatori esterni non riescono a progettare e produrre componenti in grado di interagire con tali sistemi.

Di regola, l'impresa che ha sviluppato e dispone di sistemi proprietari ha anche l'opportunità di "catturare" e appropriarsi delle rendite generate dalle proprie innovazioni tecnologiche.

Tuttavia, l'adozione da parte dei clienti potrebbe rivelarsi più lenta a causa dei costi elevati e dell'impossibilità di combinare i componenti con prodotti analoghi.

Nei sistemi aperti, invece, la tecnologia adottata per la realizzazione di un prodotto o per l'applicazione di un processo non è protetta da segreto industriale o da brevetti; può essere basata su standard già noti oppure su tecnologie e sistemi innovativi, ma già liberamente accessibili ad altri produttori (Schilling, 2009).

Le tecnologie aperte possono essere acquisite, modificate, perfezionate e distribuite da qualunque operatore; di solito, sono rapidamente convertite in applicazioni commerciali e offrono poche opportunità di appropriazione della rendita all'impresa che le ha sviluppate prima.

In realtà, la maggior parte delle tecnologie non rientra né in un sistema del tutto aperto né in un sistema del tutto proprietario, ma è piuttosto riconducibile all'opzione dell'apertura parziale, giacché le imprese preferiscono adottare di volta in volta meccanismi di controllo con grado variabile di rigidità a protezione del proprio know-how.

#### 4.2. I vantaggi della protezione

Poiché i sistemi proprietari consentono all'impresa di appropriarsi di maggiori rendite, in queste organizzazioni vi è di solito una più ampia disponibilità finanziaria e una maggiore spinta a investire nello sviluppo tecnologico, nella produzione e nel marketing.

Se il beneficiario del successo di una nuova tecnologia è unico, avrà incentivi ancora maggiori per svilupparla, poiché i profitti generati dall'innovazione potranno essere direttamente reinvestiti nel miglioramento tecnologico.

L'impresa potrebbe essere disposta a subire delle perdite nel breve termine pur di assicurare alla propria tecnologia la posizione di disegno dominante, perché questo traguardo, qualora venisse raggiunto, garantirebbe flussi finanziari consistenti e duraturi (Schilling, 2009).

Una strategia di protezione consente di mantenere il controllo architeturale della tecnologia, ossia la capacità da parte di un'impresa (o di un gruppo di imprese) di definire la struttura, il funzionamento e la compatibilità con altri beni e servizi (Schilling,

2009).

Il controllo architeturale conferisce all'impresa anche la capacità di guidare il percorso di evoluzione della tecnologia e rappresenta un asset molto prezioso, soprattutto nei mercati dove la compatibilità di una tecnologia con altri beni e servizi si rivela un fattore critico.

Controllandone l'architettura, l'impresa può assicurarsi che la propria tecnologia sia compatibile esclusivamente con i propri beni complementari, cercando di restringere il grado di compatibilità dei beni complementari prodotti da altri operatori (Schilling, 2000).

E ancora, l'impresa che disponga di tale controllo è in grado di governare il ritmo di sviluppo o di perfezionamento della tecnologia, il suo percorso evolutivo e la sua compatibilità con le generazioni tecnologiche precedenti.

Se la propria tecnologia riesce ad affermarsi come disegno dominante, l'impresa che dispone del controllo architeturale è in grado di esercitare una forte influenza sull'intero settore (Schilling, 2009).

Attraverso i meccanismi della compatibilità selettiva, potrà infatti condizionare l'andamento delle altre imprese e assicurarsi linee di sviluppo da cui ricavare profitti per il futuro.

#### 4.3. I vantaggi della diffusione

Il principale argomento a sostegno della scelta di una strategia di diffusione della tecnologia (preferita a una strategia di protezione), si rintraccia nella convinzione che una tecnologia aperta consenta e favorisca un processo più rapido di diffusione nel mercato e di adozione da parte degli utilizzatori (Schilling, 2009).

Se a produrre, distribuire e promuovere una tecnologia sono molte imprese, la base di clienti e di installazioni tende a estendersi in tempi molto più brevi di quanto è di norma concesso a un'unica impresa che sostenga da sola la responsabilità di promuovere una determinata tecnologia.

Inoltre, la concorrenza tra produttori potrebbe determinare l'effetto di una riduzione del prezzo, elevando il valore della tecnologia per i potenziali clienti.

Sia i clienti sia i produttori di beni complementari tendono a percepire come superiore (e con maggiori probabilità di successo nel mercato) un'innovazione tecnologica se e quando sono molte le imprese che la sostengono e la promuovono.

Tale percezione può accelerare il processo di adozione da parte sia dei clienti sia dei produttori di beni complementari, stimolando altre imprese a sostenere la nuova tecnologia.

Pertanto, una strategia incentrata su una diffusione dell'innovazione tecnologica senza



barriere può favorire la crescita della base di installazioni e la disponibilità di beni complementari (Schilling, 2009).

Una tecnologia aperta può beneficiare anche degli sforzi collettivi di sviluppo operati da altre imprese.

Lo sviluppo esterno, però, implica costi e rischi.

In primo luogo, lo sviluppo esterno non possiede il grado di coordinamento e di integrazione dello sviluppo in-house (Schilling, 2009).

Ciascuna organizzazione impegnata nel processo di sviluppo potrebbe avere obiettivi molto differenti e, invece di collaborare nelle volontà comune di stabilire un'unica versione della tecnologia, coordinando e condividendo il percorso da compiere, potrebbe agire muovendosi in direzioni diverse e talvolta persino opposte (Garud *et al.*, 2002).

Accade così che una larga parte delle energie e degli sforzi dedicati ai processi di sviluppo si riveli ridondante, poiché in assenza di comunicazione più gruppi, senza saperlo, potrebbero lavorare in autonomia alla risoluzione dello stesso problema.

Da ultimo, non solo l'esito dei processi di miglioramento è incerto, ma anche il tentativo di incorporare tali perfezionamenti nella tecnologia, e quindi di diffonderli verso il mercato più ampio degli utilizzatori finali, potrebbe dimostrarsi alla fine vano.

#### 4.3.1. *Le capacità di produzione, le competenze di marketing e le risorse di capitale*

Se l'impresa non è in grado di garantire per la sua tecnologia determinati volumi di produzione o standard di qualità soddisfacenti (oppure se non riesce a diffonderla con un'adeguata copertura distributiva), una strategia di protezione, pur conferendo all'impresa un ruolo di fornitore esclusivo, può costituire un serio ostacolo all'adozione più ampia della nuova tecnologia (Schilling, 2009).

In modo analogo, se i beni complementari influiscono sul valore della tecnologia per l'utilizzatore, l'impresa deve essere in grado di produrne in volumi sufficienti e con una gamma adeguata, sostenerne la produzione da parte di altre imprese oppure incoraggiarne la produzione collettiva attraverso una strategia di maggiore apertura (Schilling, 2009).

Pertanto, un'impresa che non disponga delle capacità di produzione o delle competenze necessarie per realizzare e rendere accessibile al mercato un'adeguata gamma di beni complementari, oppure che non possieda il fabbisogno finanziario per acquisire rapidamente tali capacità, dovrebbe incoraggiare la produzione collettiva di beni complementari, attraverso una strategia di apertura tecnologica e l'adozione di differenti forme di sponsorship a sostegno di operatori esterni.

#### 4.3.2. *L'opposizione del settore alla tecnologia sole source*

Talvolta, gli altri operatori del settore sono in grado di esercitare forti pressioni per ostacolare lo sviluppo di una tecnologia che potrebbe conferire a un unico produttore (o a un ristretto gruppo di operatori), un eccessivo controllo o potere di mercato.

Accade così che una strategia di protezione, o di restrizione all'uso dell'innovazione, incontri con maggiori probabilità un rifiuto netto o un'opposizione decisa rispetto a una strategia di apertura tecnologica.

Nel formulare la sua strategia tecnologica, quindi l'impresa deve tenere conto anche dell'intensità dell'opposizione del settore alle tecnologie sole source e del rischio di manovre di rappsaglia o di contromosse da parte dei concorrenti.

Se il settore è in grado di opporre una decisa resistenza all'introduzione in esclusiva della nuova tecnologia, l'impresa dovrebbe considerare una strategia aperta, così da aumentare la probabilità di imporre la propria tecnologia sul mercato come disegno dominante (Schilling, 2009).

#### 4.3.3. *Le risorse per lo sviluppo interno, il grado di controllo sui rischi di frammentazione e gli incentivi per il controllo architetturale*

Un'impresa con limitate risorse da destinare ai processi di sviluppo dell'innovazione (in termini di capitale o di competenze tecnologiche), potrebbe incontrare difficoltà nel realizzare tecnologie con livelli di prestazioni e con un tasso di miglioramento, tali da risultare attrattive per il mercato.

In questi casi, può essere più conveniente sfruttare l'impegno nel processo di sviluppo offerto da imprese esterne, adottando quindi una strategia più aperta.

Nei settori dove assumono un'importanza decisiva la standardizzazione e il grado di compatibilità fra differenti tecnologie, il mantenimento dell'integrità della piattaforma di base potrebbe essere fondamentale e il ricorso allo sviluppo esterno rischierebbe di comprometterlo.

Il controllo architetturale sull'evoluzione di una tecnologia è sempre importante, ma diventa fondamentale quando l'impresa che l'ha sviluppata risulta anche tra i principali produttori di beni complementari (Schilling, 2009).

Un'impresa che disponga del controllo architetturale sulla tecnologia è molte volte in grado di progettarela in modo da renderla compatibile solo con i propri complementi e incompatibile, invece, con i beni complementari realizzati dai concorrenti.

Se la sua tecnologia diventa il disegno dominante, il controllo architetturale consente all'impresa di acquisire la maggior parte dei ritorni generati dalla produzione dei beni complementari e, potendo rendere compatibili con la propria tecnologia solo i complementi di determinati concorrenti, da essa stessa selezionati, l'impresa sarà in

grado di esercitare una notevole influenza sull'ambiente competitivo.

Il controllo architeturale può consentire, inoltre, di guidare i processi di sviluppo tecnologico, orientandoli soprattutto allo sfruttamento delle proprie competenze chiave (Schilling, 2009).

# CAPITOLO 5

## L'organizzazione dei processi di innovazione

### 1. Le dimensioni dell'impresa e le variabili di struttura

#### 1.1. Le dimensioni: essere grandi conviene?

Negli anni Quaranta, Joseph Schumpeter (1942) sfidò i sostenitori della normativa antitrust suggerendo che le capacità di innovazione delle grandi imprese sarebbero state superiori a quelle delle piccole imprese.

Schumpeter osservava che il mercato dei capitali è imperfetto, e che per le grandi imprese è più agevole accedere a finanziamenti per i progetti di R&S e che le imprese con maggiori volumi di vendita, su cui ripartire i costi fissi di R&S, ottengono di regola performance superiori rispetto alle imprese con minori volumi.

È probabile, inoltre, che una grande impresa disponga al proprio interno di attività complementari (come il marketing o la pianificazione finanziaria) più evolute, tali da consentirle una maggiore efficacia nei processi innovativi, oltre a incontrare minori difficoltà nel reperimento di informazioni o di altre risorse grazie al maggior raggio d'azione (Schilling, 2009).

Un altro vantaggio delle dimensioni deriva dagli effetti di scala e di apprendimento. Investendo di più nella R&S in valore assoluto, la grande impresa potrebbe cogliere i benefici generati nei processi innovativi dalla presenza di economie di scala o dagli effetti della curva di apprendimento (Schilling, 2009).

Nel tempo, l'impresa potrebbe perfezionare le proprie attività di ricerca e sviluppo e renderle più efficienti (Cohen e Levinthal, 1990; Kamien e Shwartz, 1975)

Attraverso gli investimenti in R&S, le imprese acquisiscono competenze distintive nel processo di sviluppo di nuovi prodotti così da migliorarlo nel corso del tempo; sono inoltre in grado di assumere e mantenere uno staff di ricerca dotato di capacità superiori, e acquistare attrezzature più sofisticate da impiegare nei processi innovativi (Schilling, 2009).

E ancora, acquisendo maggiore esperienza nella scelta e nello sviluppo dei progetti di innovazione, la grande impresa "impara" a selezionare i progetti più adatti alle proprie capacità e competenze, così da garantirsi maggiori probabilità di successo (Schilling, 2009).

Rispetto alle piccole imprese, le grandi imprese sono avvantaggiate anche nell'intraprendere progetti di innovazione rischiosi o di grandi proporzioni (Damanpour, 1992).

In teoria, una coalizione di piccole imprese dovrebbe essere in grado di raggiungere gli stessi vantaggi di scala, ma nella pratica riuscire a coordinare una rete organizzativa è un compito molto complesso.

Mentre un'unica grande impresa può esercitare un'autorità gerarchica su tutte le attività di sviluppo per assicurare la collaborazione e il coordinamento tra le unità organizzative, in una coalizione spesso risulta inadeguato o inefficiente il sistema di decisione e di controllo (Schilling, 2009).

Per contro, è anche vero che, con la crescita dimensionale, l'efficienza della R&S potrebbe diminuire a causa di una perdita di controllo manageriale (Cohen e Levin, 1989): al crescere delle dimensioni dell'impresa, aumentano anche le difficoltà da affrontare per mantenere il controllo delle attività e per motivare il personale.

Inoltre, in una grande impresa, diventa difficile anche per i singoli ricercatori poter beneficiare e appropriarsi dei risultati (finanziari e "psicologici") determinati dal proprio impegno nei processi innovativi, con un inevitabile calo della motivazione personale (Rotemberg e Saloner, 1994).

Possiamo concludere allora che, quando un'impresa cresce in dimensioni, aumenta il rischio che il suo sistema di governance possa perdere in efficacia.

E ancora, le grandi imprese potrebbero essere meno innovative anche perché le loro dimensioni rischiano di comprometterne l'agilità e la capacità di risposta al cambiamento (Schilling, 2009).

In genere, le grandi imprese soffrono di un'inerzia burocratica a causa dei tanti livelli di autorità, e dei vincoli derivanti da procedure consolidate e politiche radicate nell'organizzazione (Gilder, 1988).

Un alto numero di dipendenti, elevati investimenti in attività stabili e un'ampia base di clienti o di contratti di fornitura possono tutti essere per l'impresa fonte di un'inerzia che ostacola o rallenta i cambiamenti rapidi di rotta.

Con l'aumento del numero dei dipendenti, la comunicazione e il coordinamento possono diventare più difficili, con conseguenti ritardi nel processo decisionale.

E, quando una grande impresa dispone di un'ampia base di attività fisse o sostiene elevati costi fissi, potrebbe preferire non poche volte di accontentarsi delle fonti esistenti di ricavo, invece di correre il rischio di scommettere su un cambiamento radicale.

Gli impegni strategici assunti nei confronti di clienti e fornitori possono vincolare l'impresa alle attività che già svolge e alle tecnologie di cui già dispone, rendendo più difficile rispondere al cambiamento tecnologico.

La maggior parte degli studi converge nel ritenere che le piccole imprese dispongano di una struttura più flessibile e di uno spirito imprenditoriale diffuso rispetto alle

organizzazioni di grandi dimensioni e che, a differenza di queste ultime, non siano gravate e appesantite da una pluralità di livelli amministrativi, da elevati investimenti "bloccati" in attività fisse o da impegni strategici vincolanti con un gran numero di dipendenti, clienti o fornitori (Schilling, 2009).

Per le piccole imprese, quindi, risulta più semplice mantenere sotto controllo le attività del personale, ricompensandone l'impegno e i successi nei processi innovativi (Rotemberg e Saloner, 1994).

Disponendo di risorse limitate, le piccole imprese tendono inoltre a selezionare con maggiore cautela e attenzione i progetti di sviluppo innovativo, riuscendo a ottenere un tasso di successo più elevato nell'innovazione di prodotto.

Se è vero che le dimensioni aziendali rappresentano un vincolo, un elemento difficile da modificare, in molti casi il management è riuscito però a introdurre i sistemi e la mentalità della piccola impresa anche in organizzazioni di grandi dimensioni.

Uno dei metodi più diffusi per raggiungere questo obiettivo consiste nello scomporre e distribuire le attività dell'impresa in unità più piccole, dove incoraggiare una mentalità imprenditoriale.

Molti studi hanno riscontrato che nei settori caratterizzati da processi costanti di cambiamento tecnologico, talvolta con evoluzioni improvvise, molte imprese di grandi dimensioni con una struttura gerarchica ben definita, sono state scomposte in una rete di divisioni autonome o di imprese indipendenti più piccole e con un maggior grado di specializzazione (Hagel e Singer, 1999; Schilling e Steensma, 2001; Snow *et al.*, 1992; Zenger e Hesterly, 1997).

Il management spesso ricorre a forme organizzative ibride che usano in combinazione le caratteristiche delle grandi e delle piccole imprese, riuscendo così ad adattare in vario modo le dimensioni di struttura come il grado di formalizzazione, di standardizzazione e di accentramento (Schilling, 2009).

## 1.2. Le variabili strutturali dell'impresa

Il grado di formalizzazione, di standardizzazione e di accentramento sono fra le variabili strutturali di maggior influenza nel condizionare la propensione dell'impresa a innovare e l'efficacia dei processi innovativi.

Per formalizzazione si intende il grado di regolazione del comportamento dei membri di un'organizzazione attraverso regole, procedure e documentazioni prodotte in forma scritta o ufficiale (Schilling, 2009).

L'esplicitazione di regole e procedure favorisce la standardizzazione dei compiti e delle attività dell'impresa e contribuisce a disciplinare la condotta del personale, indicando in modo chiaro le aspettative e i criteri decisionali del management.

La formalizzazione permette di attenuare l'intensità dei meccanismi di controllo organizzativo, consentendo alle grandi imprese di conservare l'efficienza gestionale anche con uno staff manageriale ridotto.

Un alto grado di formalizzazione, però, rischia di diventare una fonte di rigidità (Menon *et al.*, 2002).

Se l'impresa codifica tutte le proprie attività con procedure prestabilite fin nei dettagli, potrebbe soffocare la creatività del personale, non incoraggiandolo e privandolo del potere discrezionale di introdurre soluzioni innovative.

In modo analogo, la standardizzazione può garantire il regolare svolgimento di tutte le attività e il conseguimento di risultati prevedibili, ma rischia di soffocare lo slancio innovativo.

Per standardizzazione si intende il grado di codificazione delle attività dell'impresa secondo procedure, regole, comportamenti predeterminati (Schilling, 2009).

Un elevato grado di standardizzazione dovrebbe garantire lo svolgimento di prestazioni e il raggiungimento di livelli di qualità prefissati, nonché una capacità di risposta costante e coerente nei confronti di clienti e fornitori.

Per contro, comprimendo la varietà e la variabilità dei comportamenti e delle prestazioni, la standardizzazione rischia di limitare la creatività e la sperimentazione, determinanti al fine della creazione di idee innovative.

Per accentramento si intende, invece, il grado di concentrazione del potere decisionale al vertice dell'impresa, in contrapposizione al decentramento, ossia alla distribuzione di tale potere all'interno di tutta la struttura organizzativa (Schilling, 2009).

Per le imprese che si dedicano contemporaneamente a più progetti di R&S, la scelta di accentrare o decentrare le attività di ricerca e sviluppo è l'esito di una decisione complessa.

Affidando i compiti di R&S alle singole divisioni o business unit (strategia di decentramento), l'impresa consente a ciascuna unità di sviluppare nuovi prodotti o di introdurre processi più vicini alle esigenze da soddisfare, nonché di elaborare soluzioni adatte alla propria struttura operativa e coerenti con le richieste del proprio target di clienti.

Una strategia che valorizzi la diversità del patrimonio di conoscenze e di relazioni di mercato posseduto dalle differenti unità dell'organizzazione, può rivelarsi vantaggiosa per i progetti di sviluppo dell'innovazione, ma presenta il rischio della ridondanza e della duplicazione di funzioni (Schilling, 2009).

Quando più unità si dedicano alle medesime attività di R&S, aumenta il rischio per l'impresa di non riuscire a cogliere il beneficio potenziale che offre una tecnologia sviluppata in una qualsiasi unità, in termini di creazione di valore per tutta l'azienda.

A ciò si aggiunge che la frammentazione dei processi di R&S potrebbe significare per l'impresa dover rinunciare a conseguire economie di scala e di esperienza.

Al contrario, concentrando le attività di R&S in un'unica unità o dipartimento centrale, l'impresa potrebbe riuscire a massimizzare le economie di scala, ripartendo i compiti tra i ricercatori specializzati in ciascun campo, e beneficiare degli effetti della curva di apprendimento attraverso lo sviluppo di un'ampia varietà di progetti.

Questa strategia consente, inoltre, all'unità centrale di R&S di coordinare l'impiego e la diffusione delle nuove tecnologie in tutta l'organizzazione, rafforzando il grado di coesione dei processi di sviluppo dei nuovi prodotti oltre a evitare il rischio che nuove tecnologie valide non vengano valorizzate come dovrebbero.

Nelle imprese ad alto grado di accentramento, l'introduzione di un cambiamento radicale nell'orientamento strategico può risultare più efficace, in quanto la struttura gerarchica consente al management di poter imporre i cambiamenti con fermezza e decisione in tutta l'organizzazione.

Invece, in un'impresa con una struttura decentrata potrebbe essere difficile (o perfino rivelarsi uno sforzo vano), ottenere la necessaria collaborazione da parte di tutte le unità organizzative per intraprendere un percorso di cambiamento significativo.

Al contempo, però, le imprese con una struttura decentrata potrebbero mostrarsi più pronte a rispondere a determinati cambiamenti tecnologici o dell'ambiente competitivo, in quanto le decisioni non sempre devono risalire lungo tutta la scala gerarchica fino ad arrivare al vertice aziendale; così, in un'organizzazione che trasferisca anche ai dipendenti di livello inferiore il potere e l'autorità di prendere decisioni con un certo grado di libertà e di introdurre dei cambiamenti, i tempi di reazione possono rivelarsi molto più brevi.

### 1.3. Strutture meccaniche e organiche

La combinazione di formalizzazione e standardizzazione configura una struttura definita in letteratura meccanica (Burns e Stalker, 1971), di norma in grado di garantire alti livelli di efficienza, soprattutto in caso di volumi di produzione elevati.

L'adozione di comportamenti improntati al rispetto delle regole di condotta e delle procedure aziendali, combinata con un alto livello di standardizzazione della maggior parte delle attività, rende l'impresa una macchina efficiente, che funziona con un andamento regolare e affidabile (Adler, 1999).

Le strutture meccaniche, però, sono giudicate incompatibili o inadatte per una strategia che incoraggi l'innovazione; alla base della loro efficacia, infatti, vi sono il rigido rispetto degli standard e la "compressione" di varietà e variabilità dei comportamenti, con il rischio di soffocare la creatività all'interno dell'organizzazione (Schilling, 2009).



Le strutture di tipo organico, invece, che concedono maggiore libertà di decisione e sono caratterizzate da bassi livelli di formalizzazione e dall'assenza di standard di comportamento, sono considerate più adatte per attività creative e innovative e negli ambienti competitivi dinamici (Schilling, 2009).

#### 1.4. Organizzazioni ambidestre: la forma ideale?

La maggior parte delle imprese è chiamata a conciliare la gestione delle linee di prodotto esistenti (che richiede efficienza, un impegno costante e un'innovazione incrementale) con lo sviluppo di nuove linee di prodotto, che impone invece di rispondere al cambiamento tecnologico con un'innovazione radicale.

Tushman e O'Reilly (1996) sostengono che, per soddisfare simultaneamente le due esigenze, occorre trasformare l'impresa in un'organizzazione ibrida, dai due studiosi definita "ambidestra", una forma organizzativa complessa, costituita da una molteplicità di "architetture interne" non coordinate fra loro, che però, come insieme, possono perseguire e raggiungere obiettivi di efficacia nel breve termine e di innovazione nel lungo termine (Tushman e O'Reilly, 1997).

In tali modelli organizzativi, il management potrebbe adottare strutture meccaniche in alcuni contesti o aree aziendali, e strutture organiche in altri.

Questa è una delle ragioni che spiega perché, a volte, le imprese preferiscono creare un'unità di R&S separata dal resto dell'organizzazione (sotto il profilo strutturale o geografico), senza prevedere meccanismi formali o standard di comportamento, pur mantenendo invece un approccio diametralmente opposto nei processi di produzione e di distribuzione.

In ciascuna area o unità, gli incentivi potrebbero essere "ridisegnati" per focalizzarsi su obiettivi particolari, incoraggiando l'adozione di modelli differenti di comportamento nel personale di ciascuna unità.

In altri casi, il management potrebbe decidere di centralizzare i processi che consentono maggiori economie di scala, come la produzione, per garantirsi il massimo grado di coordinamento e, al contempo, di decentralizzare attività come la R&S, frazionandole in tante piccole unità operative perché agiscano come piccole organizzazioni indipendenti.

In modo analogo, le imprese organizzate in divisioni di prodotto potrebbero avvertire il bisogno di disporre di una struttura più "organica", così da incoraggiare la creatività e accelerare la velocità di risposta ai processi di cambiamento, mentre altre aziende potrebbero sentire l'esigenza di adottare un approccio strutturato e standardizzato.

Per combinare i vantaggi delle strutture meccaniche e organiche, le imprese possono ricorrere a un'alternanza di questi modelli nel tempo (Siggelkow e Levinthal, 2003).

# CAPITOLO 6

## La gestione del processo di sviluppo di un nuovo prodotto

### 1. Gli obiettivi del processo di sviluppo di un nuovo prodotto

Perché lo sviluppo di un nuovo prodotto abbia successo occorre raggiungere tre obiettivi a volte contrastanti fra loro:

- massimizzare la soddisfazione del cliente;
- ridurre i tempi del ciclo di sviluppo;
- controllare i costi di sviluppo.

#### 1.1. Massimizzare la soddisfazione del cliente

Per raggiungere il successo nel mercato, il nuovo prodotto deve creare valore per il cliente, offrendo caratteristiche superiori, una maggiore qualità o un prezzo più conveniente rispetto ai prodotti concorrenti (Schilling, 2009).

Nonostante l'ovvia importanza di questo tradizionale "imperativo strategico", per svariate ragioni molti progetti non riescono a soddisfare tali requisiti.

Innanzitutto, l'impresa potrebbe avere un'idea confusa o distorta degli attributi del prodotto che possiedono maggior valore per il cliente, rischiando di effettuare investimenti eccessivi in caratteristiche poco apprezzate a scapito di attributi che invece, nelle percezioni e nelle convinzioni del cliente, presentano una rilevanza maggiore.

In altri casi, le imprese sopravvalutano la disponibilità del cliente a spendere per ottenere determinate caratteristiche, spingendosi a realizzare prodotti molto sofisticati ma destinati a una bassa penetrazione del mercato a causa dei prezzi troppo elevati.

Oppure può succedere che l'impresa non riesca a fronteggiare l'eterogeneità della domanda del cliente; se determinati segmenti-target del mercato desiderano caratteristiche di prodotto molto differenti, l'impresa può decidere di ricorrere a una soluzione di compromesso, cercando di porsi in una posizione intermedia fra i segmenti a cui intende rivolgersi, rischiando però che il prodotto finale non risulti attrattivo o soddisfacente per nessun gruppo di clienti.

## 1.2. Ridurre la durata del ciclo di sviluppo

Se l'impresa introduce troppo tardi il prodotto nel mercato, i clienti potrebbero essere già legati da relazioni di fiducia ad altri prodotti.

E ancora, il lancio del prodotto in una fase iniziale permette all'impresa di disporre di maggior tempo per sviluppare (o incoraggiare altre imprese a sviluppare) beni complementari, che incrementino il valore e l'attrattiva del prodotto per il cliente (Schilling, 1998; Arthur, 1994).

A parità di condizioni, i prodotti introdotti per primi tendono ad acquisire un vantaggio in termini di base di clienti e di installazioni, nonché di disponibilità dei beni complementari nei confronti di prodotti concorrenti che giungono invece in ritardo nel mercato.

Un altro aspetto importante da considerare nell'analisi della durata del ciclo di sviluppo riguarda i costi corrispondenti e l'effetto esercitato dal fenomeno di riduzione costante nella durata del ciclo di vita del prodotto.

In primo luogo, molti costi di sviluppo sono direttamente correlati al tempo (Schilling, 2009).

Sia la retribuzione del personale coinvolto nei processi di innovazione, sia il costo del capitale investito aumentano al prolungarsi del ciclo di sviluppo.

In secondo luogo, un'impresa con tempi rallentati nello sviluppo e nella commercializzazione del prodotto, difficilmente sarà in grado di ammortizzare del tutto i costi fissi dello sviluppo prima che la generazione tecnologica a cui appartiene il prodotto sia rimpiazzata (Schilling, 2009).

Questo fenomeno è particolarmente vistoso in settori dinamici quali l'elettronica, dove i cicli di vita del prodotto possono durare solo 12 mesi (come nel caso dei personal computer o dei semiconduttori).

Le imprese con tempi di sviluppo troppo lunghi rischiano che, quando introdurranno i propri prodotti nel mercato, la domanda si stia già orientando ai prodotti della generazione tecnologica successiva.

Da ultimo, un'impresa con cicli di sviluppo brevi può rapidamente modificare o migliorare la propria offerta man mano che l'esperienza acquisita rivela i limiti del progetto oppure allorché il progresso tecnologico offre nuove opportunità.

## 1.3. Controllare i costi di sviluppo

A volte, le imprese si impegnano a fondo nello sviluppo e nel lancio di prodotti ben al di là delle aspettative del cliente, per poi scoprire che i costi di sviluppo si sono gonfiati così tanto da rendere impossibile il recupero degli investimenti sostenuti anche nel caso di un'accoglienza entusiastica da parte del mercato.

Ben si comprende, allora, quanto sia importante che i processi di sviluppo siano non solo efficaci, ma anche efficienti.

## **2. I processi di sviluppo sequenziali e paralleli**

Fino alla metà degli anni Novanta, la maggior parte delle imprese procedeva lungo le fasi successive del processo di sviluppo in modo sequenziale (Figura 5.1a).

Il percorso prevedeva una serie di traguardi "intermedi", con momenti di verifica, in gergo definiti gates ("cancelli") che imponevano al management di decidere se far passare il progetto alla fase successiva, oppure rinviarlo a una fase precedente per una revisione o persino interromperlo (Schilling, 2009).

Di solito, erano le unità di R&S e di marketing a fornire la maggior parte delle informazioni e degli elementi di analisi da impiegare nella fase di identificazione delle opportunità di mercato e di definizione del concept di prodotto; l'unità di R&S rivestiva poi il ruolo guida nella fase di design del prodotto e l'area della produzione, infine, diventava centrale nella progettazione del processo.

Secondo i critici, la debolezza del modello emergeva soprattutto nella fase di design del prodotto, qualora l'unità di R&S non fosse riuscita a stabilire una forma di comunicazione diretta con l'area della produzione, perché in questo caso il design di prodotto procedeva senza tenere conto delle esigenze della produzione (Schilling, 2009).

I processi lineari non dispongono di un sistema di allarme che segnali fin dai primi sintomi l'impossibilità di realizzare un prodotto con le caratteristiche concepite in fase di progetto.

Di conseguenza, il ciclo di sviluppo tende ad allungarsi a causa dei ripetuti passaggi del progetto fra lo stadio di design del prodotto e la fase di ingegnerizzazione del processo di produzione in entrambe le direzioni (Griffin, 1992).

Per abbreviare il processo di sviluppo ed evitare lunghi e costosi processi di revisione attraverso molte iterazioni fra gli stadi del ciclo di sviluppo, molte imprese hanno adottato un modello di sviluppo noto come simultaneous engineering, rappresentato nella Figura 6.1b, che prevede una sovrapposizione temporale di alcune fasi del processo (De Meyer e Van Hooland, 1990; Hayes *et al.*, 1988; Takeuchi e Nonaka, 1986).

Secondo tale modello, il design di prodotto ha inizio prima che si completi il concept development, mentre l'ingegnerizzazione di processo comincia molto tempo prima che la definizione del design di prodotto sia ultimata, consentendo un maggiore coordinamento tra le fasi del ciclo di sviluppo e riducendo il rischio che la realizzazione dei progetti di R&S sia troppo complessa o troppo costosa (Schilling, 2009).

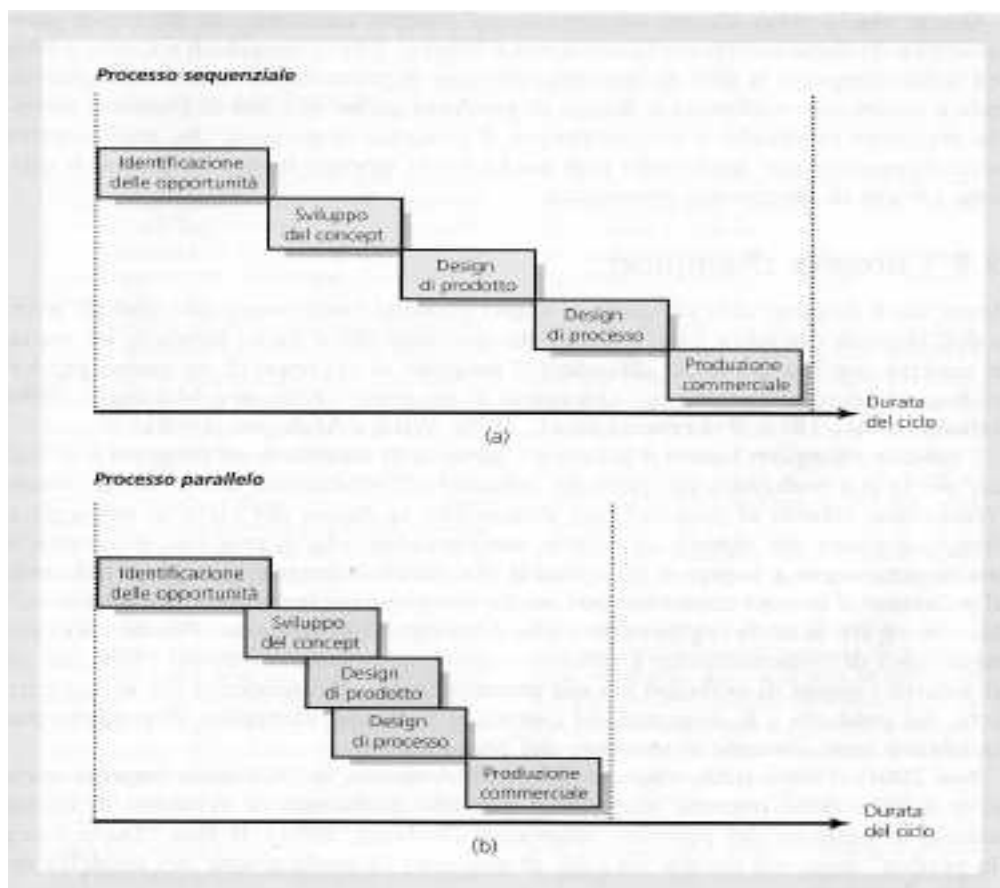
Questo approccio dovrebbe garantire all'impresa di evitare la trappola dell'iterazione di processo, con un'immediata compressione dei tempi di sviluppo complessivi.

I processi di sviluppo simultanei o a fasi parallele, però, non sono sempre vantaggiosi. In alcune situazioni, l'adozione del modello può comportare un notevole aumento dei rischi o dei costi del processo di sviluppo (Schilling, 2009).

Se, per esempio, le variazioni nel design di prodotto implicano cambiamenti sostanziali del design di processo, la quasi simultaneità delle fasi potrebbe provocare una costosa revisione del processo di produzione.

Questi rischi sono elevati soprattutto nei mercati caratterizzati da rapidi cambiamenti e da forte incertezza (Eisenhardt e Tabrizi, 1995; Terwiesch e Loch, 1999).

Una volta intrapresa la fase di ingegnerizzazione di processo, infatti, il management tende a mantenere inalterato il design di prodotto anche se i test di mercato dovessero suggerire modifiche e miglioramenti.



**Fig. 6. 1 Processi di sviluppo sequenziali e paralleli.**

**Fonte: Schilling 2009, p.291**

### **3. I project champion**

Alcuni studi dedicati allo sviluppo di nuovi prodotti hanno suggerito che all'interno dell'impresa dovrebbe essere designato (in modo più o meno formale) un manager esperto, con il compito di difendere il progetto di sviluppo di un nuovo prodotto (di qui la denominazione di "champion di progetto") (Zirger e Maidique, 1990; Rothwell *et al.*, 1974; Rubenstein *et al.*, 1976; Wind e Mahajan, 1988).

I project champion hanno il potere e l'autorità di sostenere un progetto e di battersi per la sua realizzazione; possono influire sull'allocazione delle risorse umane e finanziarie riferite al progetto, per evitare che la durata del ciclo di sviluppo si allunghi a causa dei vincoli di risorse, assicurandosi che il progetto mantenga lo slancio necessario a superare gli ostacoli che inevitabilmente insorgono nel corso del processo.

Il project champion può anche incoraggiare la comunicazione e la collaborazione fra le unità organizzative che partecipano al processo.

Poiché meccanismi efficaci di comunicazione e relazioni collaborative sono elementi essenziali, sia per ridurre i tempi di sviluppo sia per ottenere una corrispondenza fra le caratteristiche del prodotto e le esigenze del cliente, il ruolo del champion di progetto può contribuire notevolmente al successo del processo.

#### **3.1. I rischi dei champion di progetto**

Il modello dei champion di progetto non è però una soluzione priva di rischi.

I champion di progetto possono infatti fornire un giudizio offuscato riguardo all'effettivo valore del progetto.

Lo sviluppo dei nuovi prodotti è sempre pervaso da un profondo ottimismo (le analisi indicano un errore sistematico per eccesso nelle stime dei flussi di cassa generati da progetti di innovazione) (Schilling, 2009).

E, nel suo ruolo di project champion, il manager chiamato a sostenere il progetto potrebbe indulgere all'ottimismo.

E ancora, il management rischia di lasciarsi coinvolgere sempre di più, rimanendo intrappolato all'interno di una spirale definita in letteratura come *escalating commitment* (impegno progressivo) (Schilling, 2009); fino a non essere più in grado o disposto ad ammettere che il progetto debba essere eliminato, anche quando all'interno dell'organizzazione risulta ormai evidente che il successo del progetto è diventato improbabile o che le condizioni che ne avevano determinato il valore originario non sono più valide.

Se, da una parte, l'autorevolezza di un project champion è un fattore chiave per accedere alle risorse e per favorire il coordinamento fra le unità impegnate nel progetto, dall'altra la sua influenza potrebbe scoraggiare altri membri

dell'organizzazione a opporsi al progetto anche quando ormai difficilmente esso potrà creare valore.

Per questo motivo, le imprese possono trarre beneficio dalla decisione di istituire anche una figura contrapposta al champion di progetto, cioè un antichampion con il ruolo di "avvocato del diavolo" (Schilling, 2009).

Il management dovrebbe incoraggiare, inoltre, una cultura aziendale aperta al dissenso, al confronto di opinioni contrastanti e i champion dovrebbero essere stimolati a giustificare la realizzazione di progetti di cui sono sostenitori in base a criteri oggettivi, senza ricorrere troppo al proprio carisma personale.

#### **4. Il coinvolgimento dei clienti e dei fornitori nel processo di sviluppo**

Molti prodotti non generano un ritorno economico perché non soddisfano le esigenze del cliente in termini di performance o di prezzo, oppure perché i tempi di sviluppo e di commercializzazione sono troppo lunghi.

L'impresa può tentare di risolvere entrambi i problemi coinvolgendo i clienti e i fornitori nel processo di sviluppo.

##### **4.1. Il coinvolgimento dei clienti**

In molti casi, nessuno meglio del cliente è in grado di indicare le prestazioni maggiormente desiderate e la qualità minima attesa da un prodotto.

Coinvolgere il cliente nel team di sviluppo, oppure consentire agli utilizzatori di sperimentare versioni di prova del prodotto, è una scelta strategica che permette all'impresa di concentrare i propri sforzi di sviluppo su progetti in grado di soddisfare in misura maggiore le esigenze della domanda di mercato (Butler, 1988).

Allo scopo di ottenere informazioni e suggerimenti da parte dei propri clienti fin dalle prime fasi del processo di sviluppo dell'innovazione, molte imprese ricorrono al beta testing (Schilling, 2009).

Con le versioni beta, l'impresa segnala al mercato le caratteristiche base del nuovo prodotto prima di pervenire alla versione definitiva.

Presentando in versione beta un prodotto con caratteristiche molto innovative, l'impresa potrebbe perfino riuscire a convincere i clienti a rinviare l'acquisto di prodotti concorrenti fino a quando sarà disponibile sul mercato il nuovo prodotto.

#### 4.2. Il coinvolgimento dei fornitori

La logica che suggerisce il coinvolgimento dei fornitori è analoga a quella che spiega la decisione dell'impresa di coinvolgere i clienti nel processo di sviluppo di nuovi prodotti.

La base di conoscenze dei fornitori rappresenta un'importante fonte di informazioni da cui l'impresa può attingere; pertanto, il management può decidere di includere i fornitori nel team di prodotto o di consultarli in qualità di partner (Schilling, 2009).

In entrambi i casi, i fornitori possono contribuire con nuove idee al miglioramento del prodotto o all'aumento dell'efficienza del processo di sviluppo.

Può succedere, per esempio, che il fornitore possa suggerire una risorsa o un componente alternativo (o proporre una diversa configurazione degli input) in grado di offrire la medesima funzionalità ma a costi più competitivi.

Inoltre, coordinando i processi operativi della propria azienda con le attività svolte dai fornitori, il management può minimizzare i tempi di sviluppo: la sincronia delle fasi del processo garantisce la tempestività di accesso alle risorse e agli altri fattori di produzione e una maggiore rapidità nelle modifiche di progetto che dovessero rendersi necessarie (Schilling, 2009).



# **CAPITOLO 7**

## **Ricerca empirica**

### **1. La ricerca precedente**

Questa tesi si inserisce in un progetto di ricerca sulla propensione delle imprese italiane a condurre progetti di innovazione in collaborazione con soggetti esterni all'impresa (università, clienti, centri di ricerca, ecc.), a cui hanno partecipato l'Università Carlo Cattaneo-LIUC di Castellanza, l'Università di Bologna, di Padova, di Pisa e di San Marino.

A monte di tutto si è svolta un'analisi dettagliata della letteratura, per delineare i concetti chiave dell'open innovation, gli aspetti caratteristici e in che modo, in quali contesti e secondo quali classificazioni si sta diffondendo nelle imprese manifatturiere, in particolare nelle PMI; e per evincere quali saranno le tendenze future, i vantaggi e gli svantaggi di questo fenomeno.

Da questo approfondimento è scaturito il questionario di indagine empirica che è stato poi somministrato alle imprese oggetto di studio, ottenendo un database di settanta imprese.

È in questo punto che si inserisce questo lavoro di tesi con l'obiettivo di integrare il database esistente con altri undici casi.

Questi dati sono stati raccolti nell'ultima mensilità del 2010 (dicembre), ricercando le imprese del Triveneto appartenenti a determinati settori industriali e di certe dimensioni.

In ogni occasione si è cercato di intervistare il personale che ricopre i vertici gerarchici superiori dell'impresa, arrivando spesso a proporre il set di domande alla proprietà, cioè chi ha una conoscenza globale e profonda dell'innovazione concretizzata o messa in atto.

Dopo aver raccolto i dati, è stato deciso su quali variabili concentrare l'attenzione al fine di trarre delle conclusioni, più e meno aggregate, che permettano di capire e comprendere come le imprese manifatturiere italiane del Nord-Est d'Italia realizzino i propri processi di innovazione.

### **2. Obiettivi**

A partire dalle tre sezioni in cui è strutturato il questionario, ovvero, apertura del processo di innovazione, performance e contesto, sono stati individuati dei quesiti sui

quali è stata posta l'attenzione.

Da questi ultimi sono state poi ricavate alcune domande alle quali è stata data una risposta in seguito all'analisi dei dati.

Gli interrogativi a cui si è cercato di dare una risposta sono i seguenti:

- a) qual è il grado di propensione delle imprese a collaborare con soggetti esterni all'impresa?
- b) Quali sono gli obiettivi più importanti delle collaborazioni tecnologiche?
- c) Con quali soggetti hanno collaborato le imprese negli ultimi cinque anni?
- d) Qual è la fase del processo innovativo in cui si verificano maggiormente collaborazioni?
- e) Quali sono le principali cause di insuccesso delle collaborazioni tecnologiche?
- f) Quali performance hanno raggiunto le aziende negli ultimi tre anni?
- g) Quali sono state le fonti di vantaggio competitivo per le imprese negli ultimi cinque anni?
- h) Ci sono stati cambiamenti significativi di alcuni elementi del contesto delle imprese negli ultimi cinque anni?
- i) Qual è l'approccio delle imprese nei confronti dell'innovazione?

### **3. Metodo di raccolta e analisi dei dati**

#### **3.1. Metodo di raccolta dei dati**

I dati sono stati raccolti con un questionario formulato e redatto dal gruppo di ricerca. Questo è molto ampio, analizza moltissime variabili ma essenzialmente si struttura in tre sezioni:

- l'apertura del processo di innovazione;
- le performance;
- il contesto.

Ogni sezione analizza nel dettaglio tutti gli aspetti caratteristici del processo innovativo e tutte le variabili che lo possono influenzare.

La prima sezione, quella relativa all'apertura del processo innovativo, misura il grado di collaborazione delle imprese nei loro percorsi di rinnovamento e altri aspetti di carattere generale tra i quali: gli obiettivi più importanti delle cooperazioni tecnologiche, le forme di collaborazione adottate, i soggetti coinvolti nelle collaborazioni, gli interventi organizzativi e gestionali a supporto dei processi innovativi e le principali cause di insuccesso nelle cooperazioni.

La seconda sezione, relativa alle performance, misura i risultati ottenuti grazie alle innovazioni rese operative o avviate.

La terza sezione riguarda il contesto e quindi esamina gli aspetti che caratterizzano la singola realtà aziendale, tra cui: le fonti di vantaggio competitivo, l'approccio nei confronti dell'innovazione, il grado di internazionalizzazione, il reclutamento e la gestione delle risorse umane dedicate al rinnovamento, l'organizzazione delle persone che si occupano dell'innovazione tecnologica, le strategie e la gestione della proprietà industriale e intellettuale.

La maggior parte delle domande prevedeva una risposta consistente in una valutazione da uno (per niente d'accordo, mai, per niente, per niente importante) a sette (completamente d'accordo, spesso, sempre, molto, molto importante).

Inoltre, nei medesimi quesiti, è stata prevista anche l'opzione "non so" perché il soggetto intervistato avrebbe potuto non conoscere la risposta ad alcuni interrogativi.

Le domande rimanenti contemplano invece una risposta dicotomica (sì o no).

Le imprese oggetto di ricerca sono state selezionate da un database fornito dal gruppo di ricerca.

Le aziende sono state scelte seguendo determinati criteri:

- tipologia: manifatturiere;
- settore industriale di appartenenza: fabbricazione di prodotti alimentari, produzione di tessile e abbigliamento-calzature, lavorazione della gomma e prodotti plastici, produzione di mobili e lavorazione del legno, prodotti in legno e sughero, articoli di paglia e materiali intrecciati;
- area geografica: Veneto e Trentino Alto-Adige;
- dimensione: piccole e medie imprese.

Inizialmente sono state contattate via e-mail, con una lettera di presentazione, circa trenta imprese.

A questo ha fatto seguito un contatto telefonico con le aziende che si sono dichiarate disponibili a partecipare al progetto di ricerca.

Quindi, previo appuntamento, sono state effettuate delle interviste dirette durante le quali è stato compilato il questionario.

Al termine di questo iter sono stati raccolti undici casi studio.

Lo step successivo ha previsto l'analisi e l'elaborazione di tali dati.

### 3.2. Analisi ed elaborazione dei dati

La prima fase ha previsto una selezione di alcune domande specifiche del questionario, appartenenti a tutte e tre le sezioni di cui si compone.

Dall'aggregazione di alcuni gruppi di queste ultime, sono scaturite delle "domande obiettivo" alle quali si è risposto con la successiva elaborazione delle valutazioni ottenute dalle interviste.

Nella seconda fase è stato creato un database delle risposte in un foglio Excel, utilizzato poi per l'elaborazione grafica.

Nella terza ed ultima fase si è provveduto a creare i grafici che hanno consentito di rispondere alle richieste poste inizialmente.

Per la rappresentazione grafica dei risultati ottenuti sono state scelte due tipologie, ovvero istogramma e radar (o tela di ragno), oltre a tabelle di risultati.

#### **4. Risultati ottenuti**

Va premesso che a causa della dimensione ridotta del campione i risultati non hanno validità statistica, ma forniscono una possibile indicazione sul fenomeno analizzato.

L'analisi statistica dovrà essere elaborata successivamente sull'intero campione di circa cento casi.

Nei grafici radar, le serie non visibili hanno valore 1 e risultano sovrapposte.

##### **4.1. Qual è il grado di propensione delle imprese a collaborare con soggetti esterni all'impresa?**

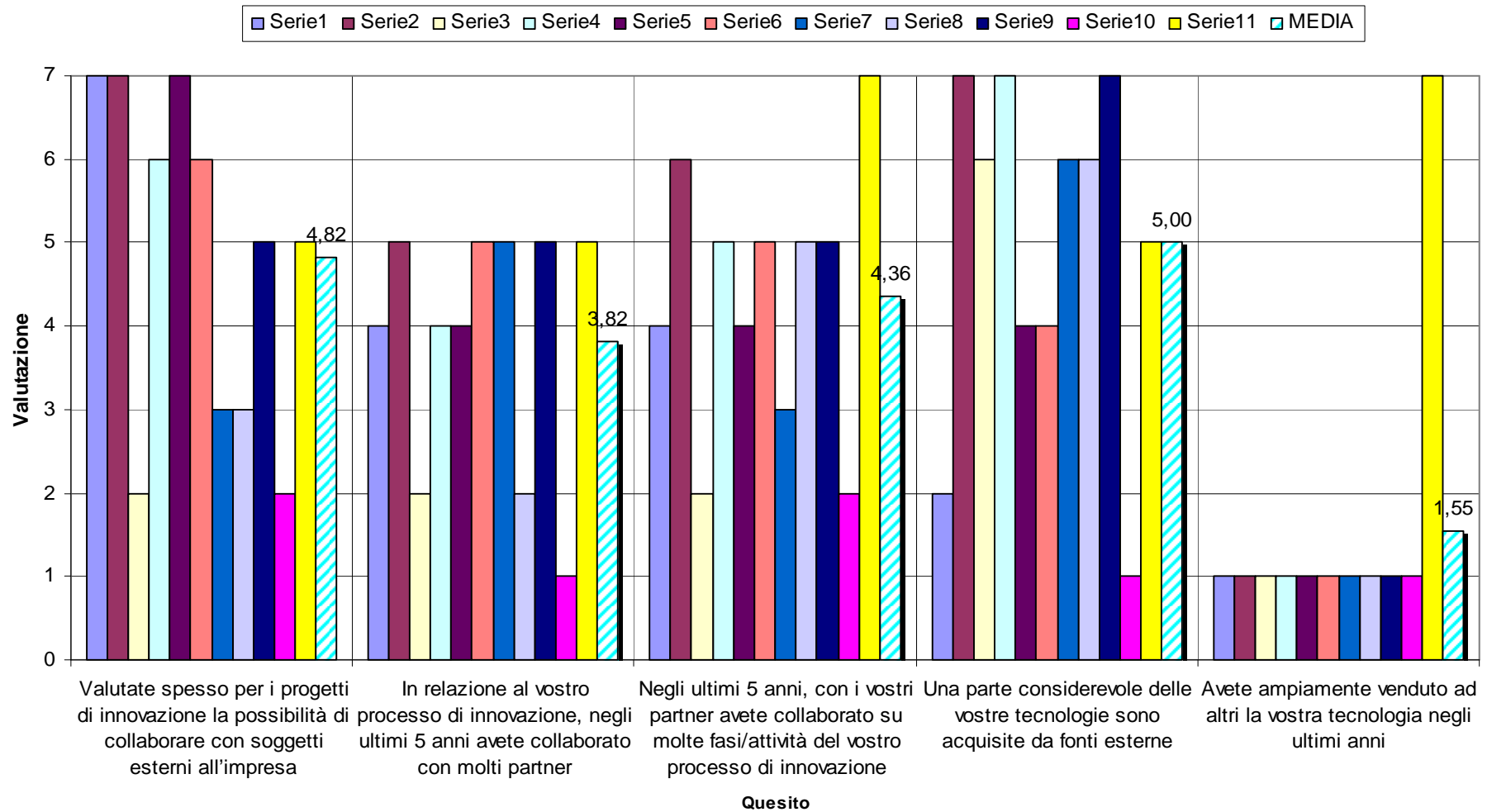
Le rappresentazioni (Fig. 7.1 e 7.2) evidenziano che le imprese sicuramente prendono in considerazione l'opportunità di collaborare con soggetti esterni nei processi di innovazione.

Inoltre, negli ultimi cinque anni, la maggior parte delle imprese ha collaborato con molti partner e su molte fasi/attività del processo innovativo.

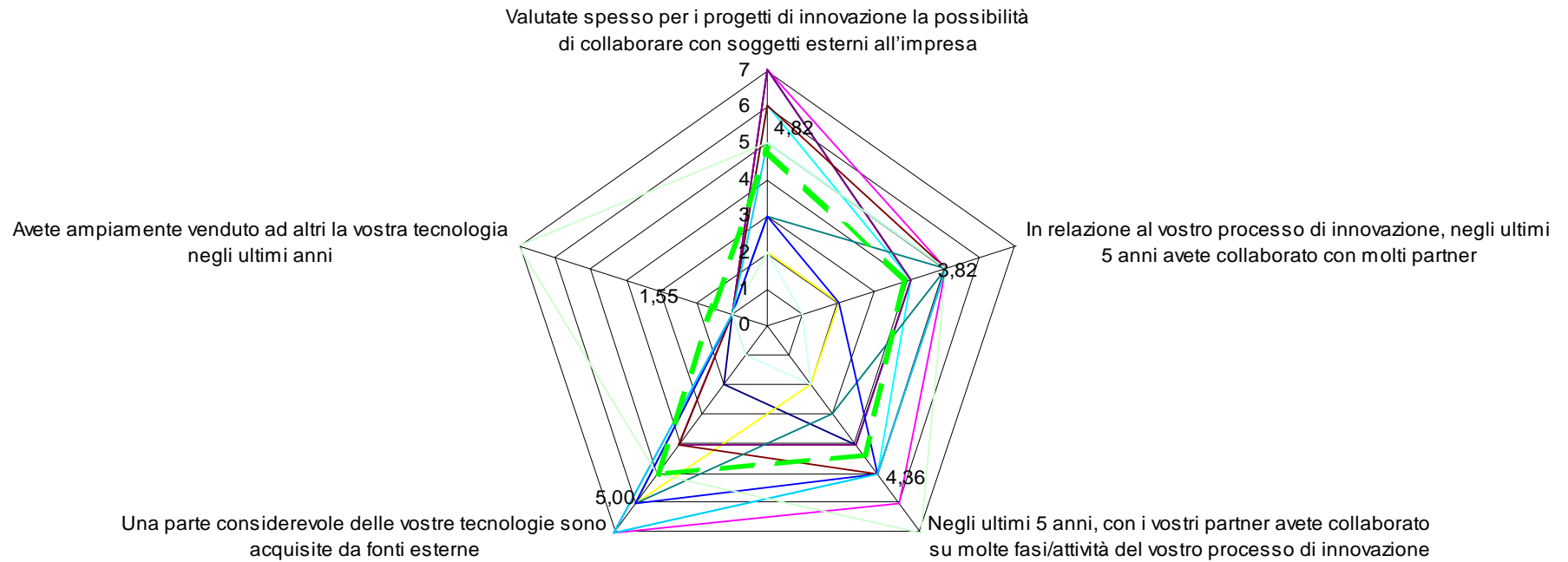
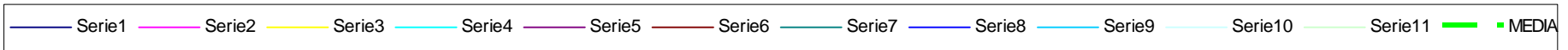
Per di più, una parte considerevole delle loro tecnologie è acquisita da fonti esterne.

Risulta invece unico il caso in cui un'impresa venda ad altri la propria tecnologia.

**Fig. 7.1 PROPENSIONE A COLLABORARE CON SOGGETTI ESTERNI**



**Fig. 7.2 PROPENSIONE A COLLABORARE CON SOGGETTI ESTERNI**



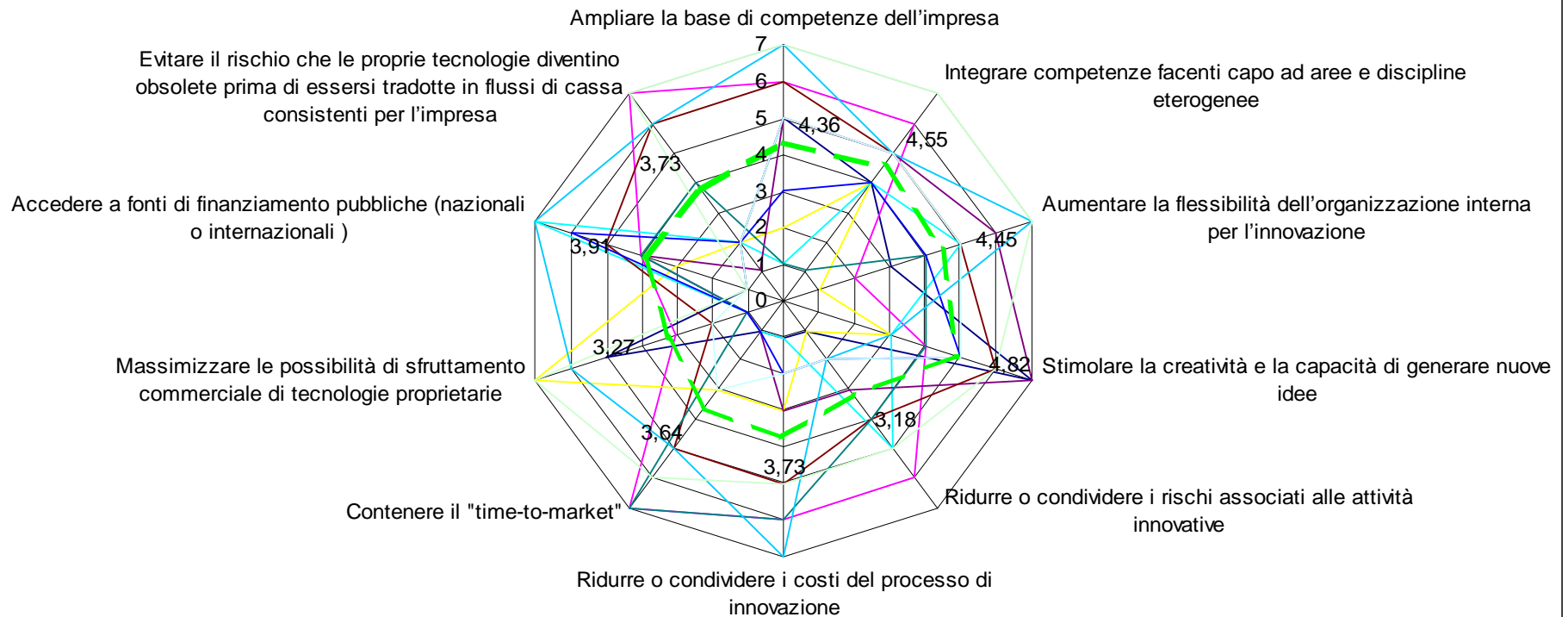
#### 4.2. Quali sono gli obiettivi più importanti delle collaborazioni tecnologiche?

Il grafico (Fig. 7.3) e la tabella (Tabella 7.1) fanno comprendere come le aziende esaminate considerino importanti i seguenti obiettivi: stimolare la creatività e la capacità di generare nuove idee, integrare competenze facenti capo ad aree e discipline eterogenee, aumentare la flessibilità dell'organizzazione interna per l'innovazione e ampliare la base di competenze dell'impresa.

Mentre le finalità che si collocano al di sotto della soglia media sono: accedere a fonti di finanziamento pubbliche (nazionali o internazionali), ridurre o condividere i costi del processo di innovazione, evitare il rischio che le proprie tecnologie diventino obsolete prima di essersi tradotte in flussi di cassa consistenti per l'impresa, contenere il "time-to-market", massimizzare le possibilità di sfruttamento commerciale di tecnologie proprietarie e ridurre o condividere i rischi associati alle attività innovative.

Queste ultime, visti i loro valori medi, non sono affatto trascurabili; anzi, sono degne di una certa considerazione.

**Fig. 7.3 OBIETTIVI DELLE COLLABORAZIONI TECNOLOGICHE**





OBIETTIVI										
AZIENDA	Stimolare la creatività e la capacità di generare nuove idee	Integrare competenze facenti capo ad aree e discipline eterogenee	Aumentare la flessibilità dell'organizzazione interna per l'innovazione	Ampliare la base di competenze dell'impresa	Accedere a fonti di finanziamento pubbliche (nazionali o internazionali )	Ridurre o condividere i costi del processo di innovazione	Evitare il rischio che le proprie tecnologie diventino obsolete prima di essersi tradotte in flussi di cassa consistenti per l'impresa	Contenere il "time-to-market"	Massimizzare le possibilità di sfruttamento commerciale di tecnologie proprietarie	Ridurre o condividere i rischi associati alle attività innovative
Serie 1	7	4	3	5	1	1	2	1	5	1
Serie 2	4	6	2	6	4	6	7	7	3	6
Serie 3	3	4	1	2	3	3	2	3	7	1
Serie 4	3	4	5	1	7	1	2	1	1	5
Serie 5	7	5	6	5	4	3	1	1	1	3
Serie 6	6	5	5	6	5	5	6	5	2	4
Serie 7	4	1	4	1	4	6	4	7	1	4
Serie 8	5	4	4	3	6	2	2	1	1	2
Serie 9	3	5	7	7	7	7	6	5	6	2
Serie 10	5	5	5	5	1	2	2	3	2	2
Serie 11	6	7	7	7	1	5	7	6	7	5
<b>MEDIA</b>	4,82	4,55	4,45	4,36	3,91	3,73	3,73	3,64	3,27	3,18
<b>VARIANZA</b>	2,36	2,27	3,67	5,05	5,09	4,62	5,42	6,05	6,22	2,96
<b>DEV.STD.</b>	1,54	1,51	1,92	2,25	2,26	2,15	2,33	2,46	2,49	1,72

Tabella 7. 1

4.3. Con quali soggetti hanno collaborato le imprese negli ultimi cinque anni?

Il grafico (Fig. 7.4) sottolinea una marcata e preponderante collaborazione con i fornitori, attori principali delle attività innovative.

Sono proprio i fornitori i protagonisti assoluti delle cooperazioni tecnologiche.

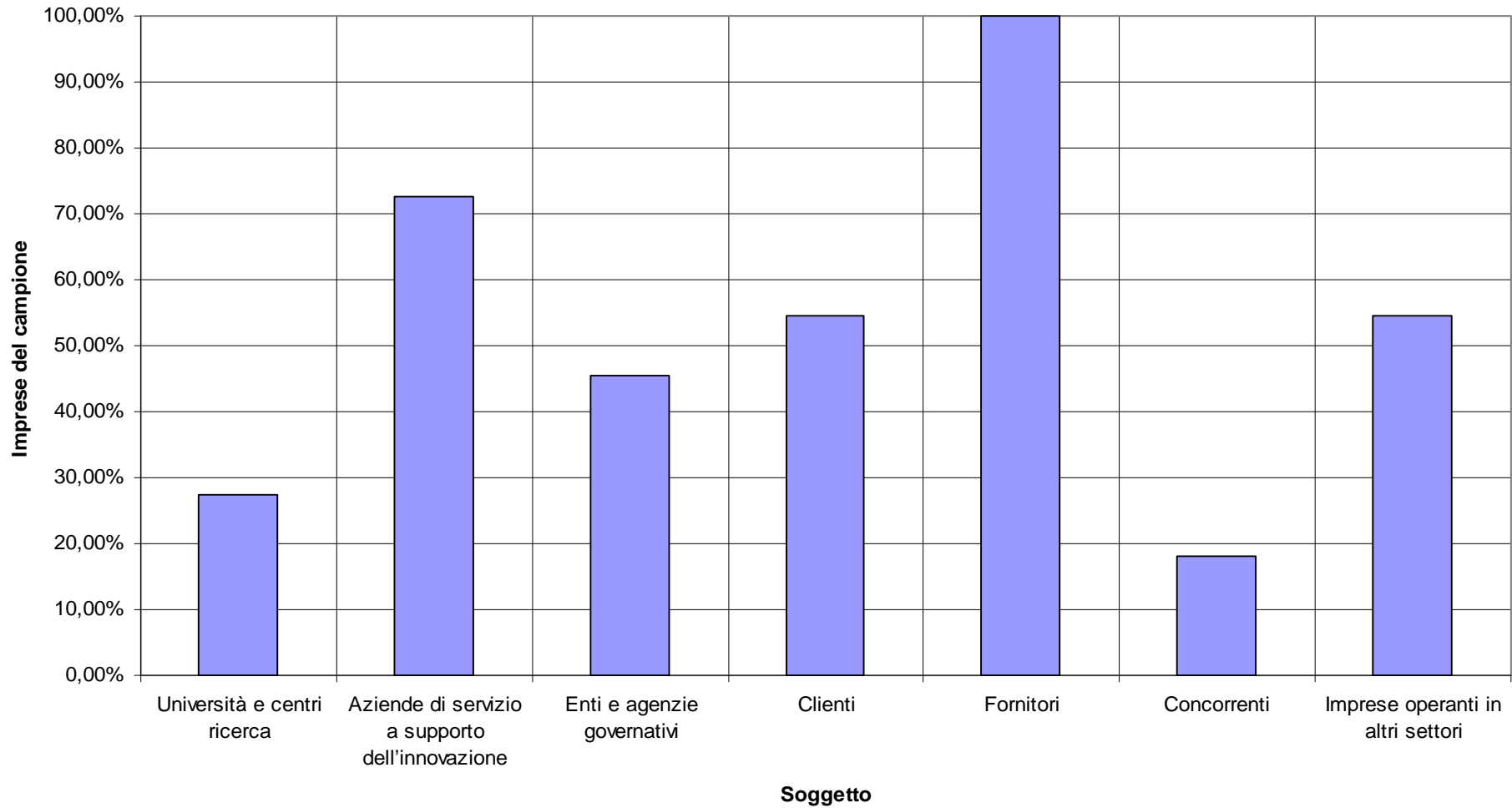
A questi seguono le imprese di servizio a supporto dell'innovazione la cui presenza è sicuramente rilevante.

All'incirca si eguagliano le partecipazioni di enti ed agenzie governative, clienti ed imprese operanti in altri settori, che riguarda circa il 50% del campione.

Sicuramente scarso il contributo delle università, dei centri di ricerca e dei concorrenti.

Si può notare come la loro partecipazione sia nettamente inferiore a tutti gli altri soggetti coinvolti nei processi innovativi.

**Fig. 7.4 SOGGETTI DELLE COLLABORAZIONI**



#### 4.4. Qual è la fase del processo innovativo in cui si verificano maggiormente collaborazioni?

##### 4.4.1. *Università e centri di ricerca*

Dai grafici (Fig. 7.5 e 7.6) si può notare come sia veramente basso il grado di partecipazione delle università e dei centri di ricerca al processo innovativo.

Si collabora scarsamente con questi due enti.

Quando ha luogo qualche attività svolta in comune con le imprese questa si colloca nelle prime fasi del processo innovativo: generazione di idee, sperimentazione e progettazione.

Inoltre, quando si verificano rivestono un ruolo rilevante e sono molto intense.

Mediamente il loro contributo si situa poco al di sopra dei livelli minimi.

##### 4.4.2. *Aziende di servizio a supporto dell'innovazione*

Come si può immediatamente notare (Fig.7.7 e 7.8), il contributo delle aziende di servizio a supporto dell'innovazione è superiore a quello delle università e dei centri di ricerca; sia per quanto riguarda la frequenza sia per quanto concerne l'intensità.

Quando si verificano le cooperazioni, queste hanno luogo soprattutto nelle fasi di generazione delle idee, sperimentazione e progettazione.

Unico il caso di collaborazione anche in fase di produzione.

Mediamente il loro contributo si assesta al di sotto dei livelli medi, ma è comunque degno di nota.

##### 4.4.3. *Enti ed agenzie governative*

Per quanto riguarda gli enti e le agenzie governative (Fig. 7.9 e 7.10), si può porre da subito l'attenzione sul fatto che il grado di partecipazione al processo innovativo considerato integralmente è molto basso.

Nonostante ciò, quando si attuano delle collaborazioni con questi attori del network, queste si focalizzano unicamente sulla fase di progettazione.

Di media il loro apporto non è integrato, ma concentrato su un unico stadio del processo innovativo.

##### 4.4.4. *Clienti*

Nel caso dei clienti (Fig. 7.11 e 7.12) risulta evidente una collaborazione integrata su tutte le attività di innovazione svolte dalle imprese.

Scendendo nel dettaglio si evidenzia il fatto che l'apporto all'innovazione da parte dei clienti ha luogo maggiormente ai due estremi del processo, cioè nella fase di generazione di idee e nella fase di commercializzazione.

Inoltre, la frequenza e l'intensità raggiungono gradi elevati.

In aggiunta, non è trascurabile la quota di partecipazione negli stadi di sperimentazione, progettazione e produzione, raggiungendo per altro livelli e frequenze considerevoli.

Mediamente il loro contributo si assesta leggermente al di sotto dei livelli medi considerati.

#### 4.4.5. *Fornitori*

Per quanto concerne il ruolo dei fornitori (Fig. 7.13 e 7.14) si può assumere come questo sia fondamentale e strategico.

Sono proprio questi i protagonisti assoluti delle collaborazioni tecnologiche.

Le attività svolte con le imprese riguardano l'intero processo innovativo, dalla generazione di idee alla commercializzazione, raggiungendo altissimi livelli di frequenza e di intensità.

Di conseguenza la loro collaborazione si può ritenere piuttosto integrata.

Leggermente bassa rispetto al resto la cooperazione nella commercializzazione.

In media comunque il loro grado di partecipazione alle innovazioni delle imprese è abbastanza spinto.

#### 4.4.6. *Concorrenti*

I grafici (Fig. 7.15 e 7.16) mostrano come il contributo dei concorrenti alle innovazioni sia piuttosto scarso e disarticolato.

Frequenze di collaborazione molto basse, mentre le intensità si estendono su tutti i livelli.

Rimane comunque il fatto che mediamente questi attori del network risultano poco presenti e sicuramente non fondamentali nelle collaborazioni con scopi innovativi.

Il loro grado di cooperazione si dispone sui livelli minimi.

#### 4.4.7. *Aziende operanti in altri settori industriali*

Nel caso delle aziende operanti in altri settori, si può notare (Fig. 7.17 e 7.18) come le collaborazioni tecnologiche siano presenti su tutto il processo di rinnovamento.

Frequenza e intensità giacciono nell'intorno dei livelli medi.

Mediamente il loro contributo si colloca al di sotto della fascia media.

#### 4.4.8. *Conclusione*

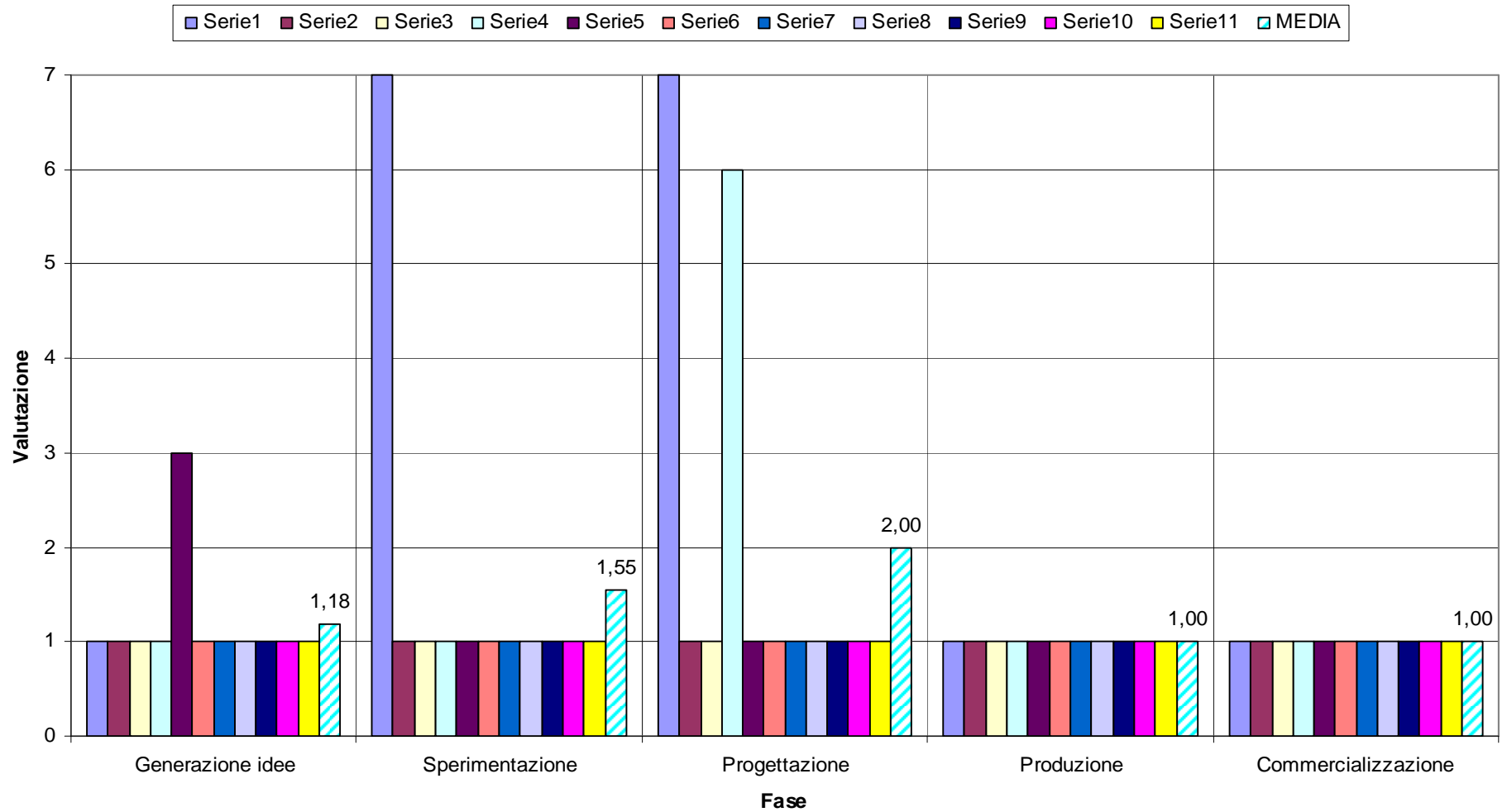
Sintetizzando quanto riportato in precedenza è possibile affermare che il processo innovativo è abbastanza integrato (Fig. 7.19).

Emerge una chiara superiorità nell'intensità delle collaborazioni sulla fase di progettazione.

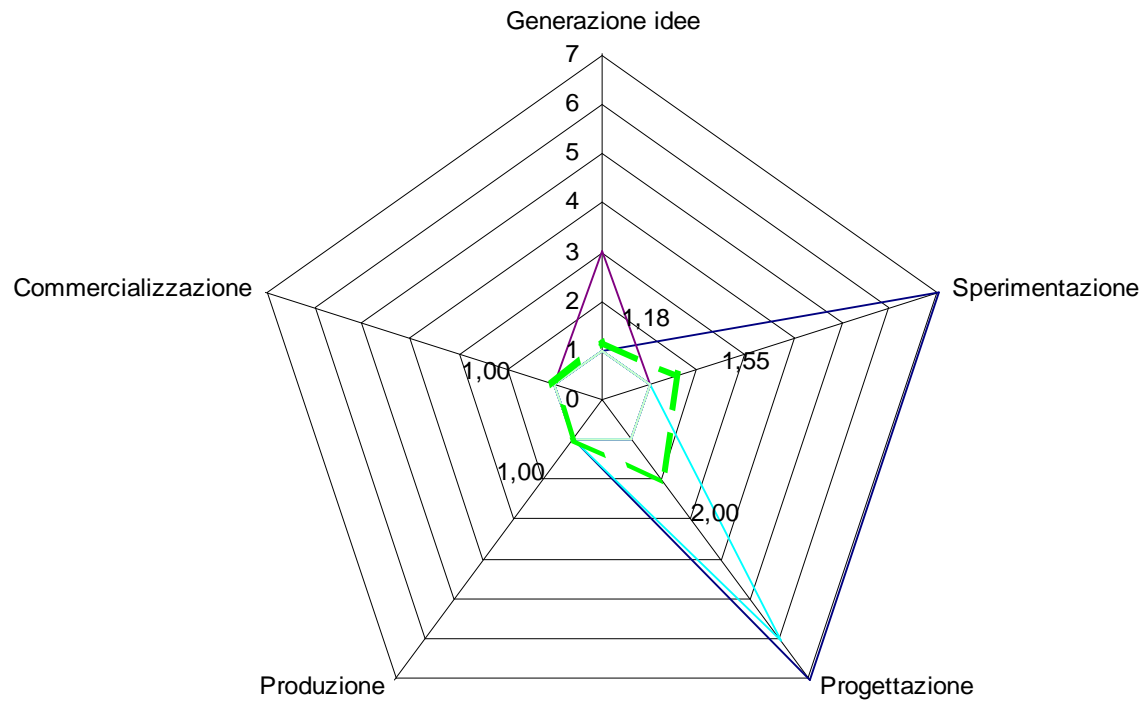
Per quanto riguarda le altre attività i livelli all'incirca si eguagliano.

Mediamente si può ritenere che l'apertura del processo innovativo non raggiunga la soglia media.

**Fig. 7.5 COLLABORAZIONE CON UNIVERSITA' E CENTRI DI RICERCA**

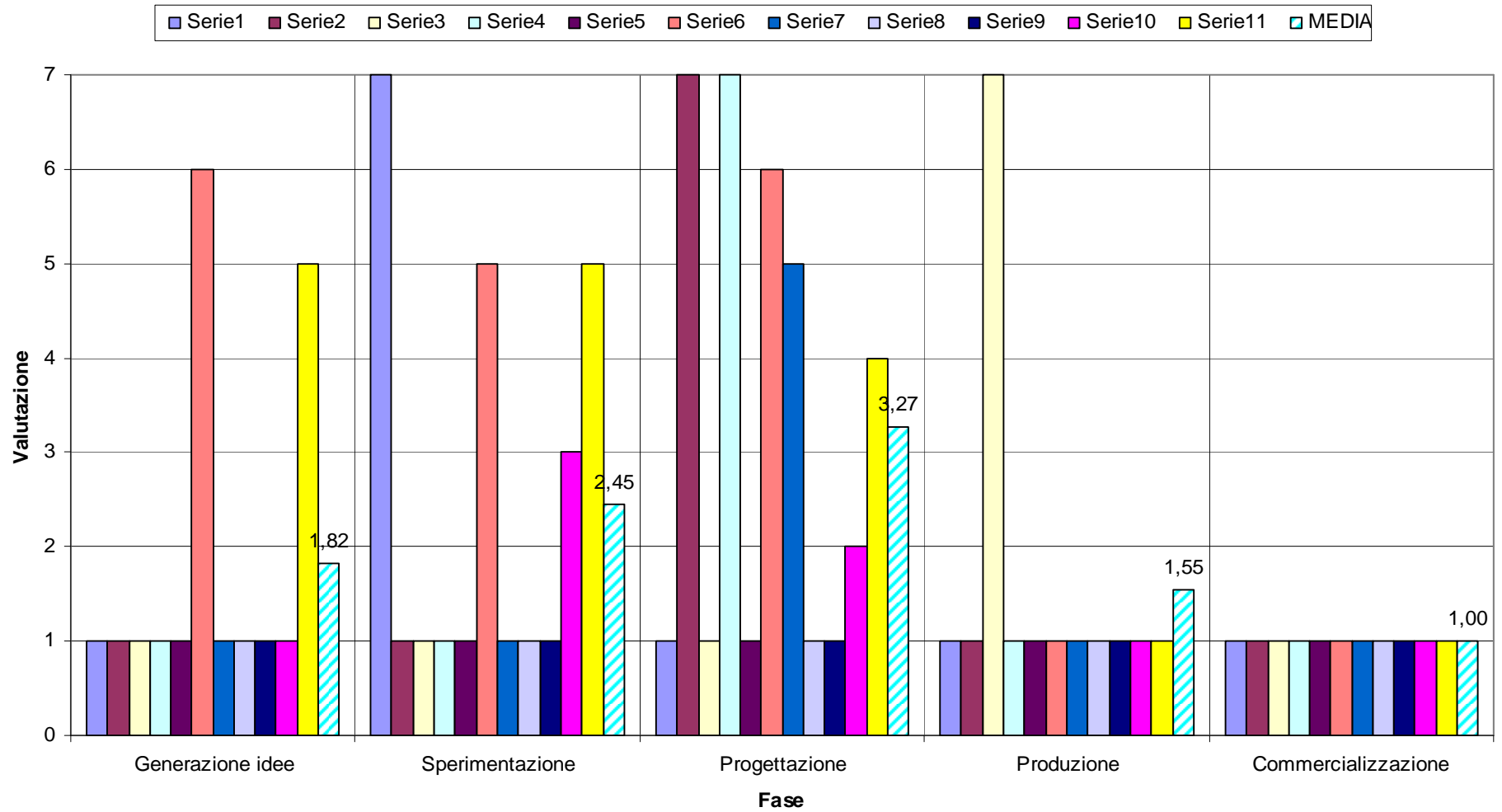


**Fig. 7.6 COLLABORAZIONE CON UNIVERSITA' E CENTRI DI RICERCA**

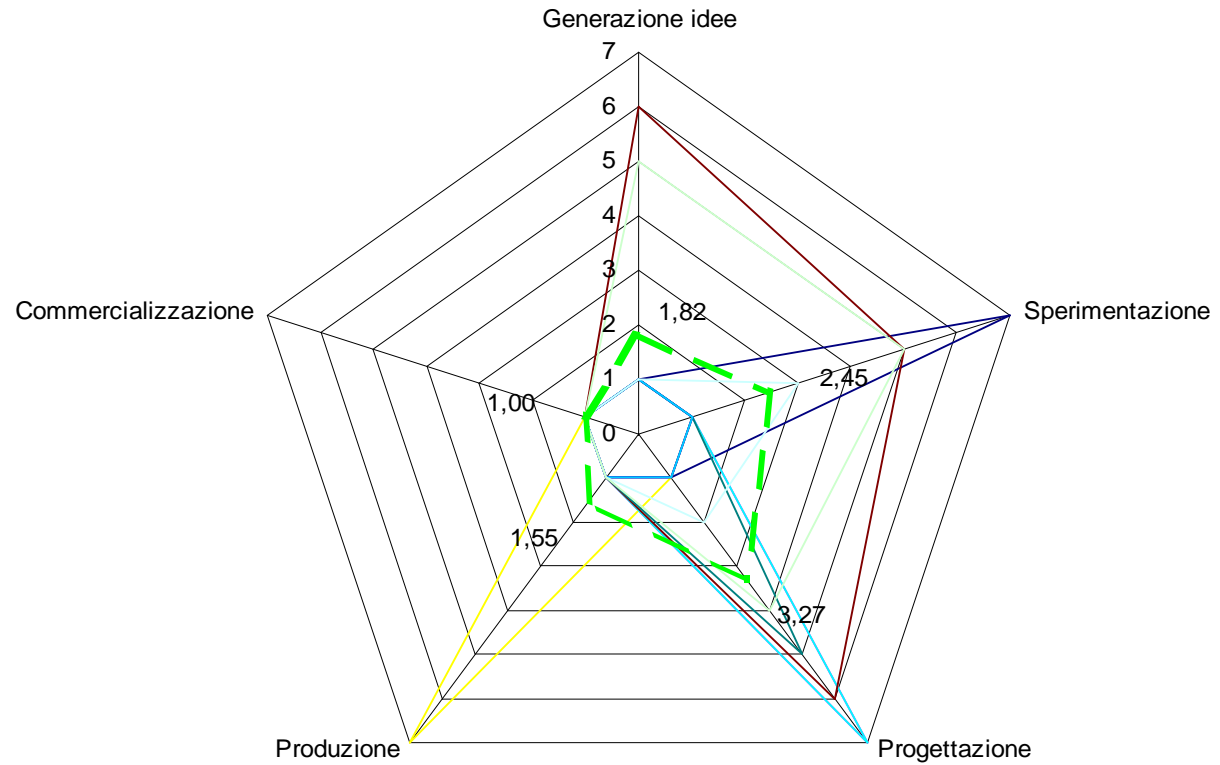




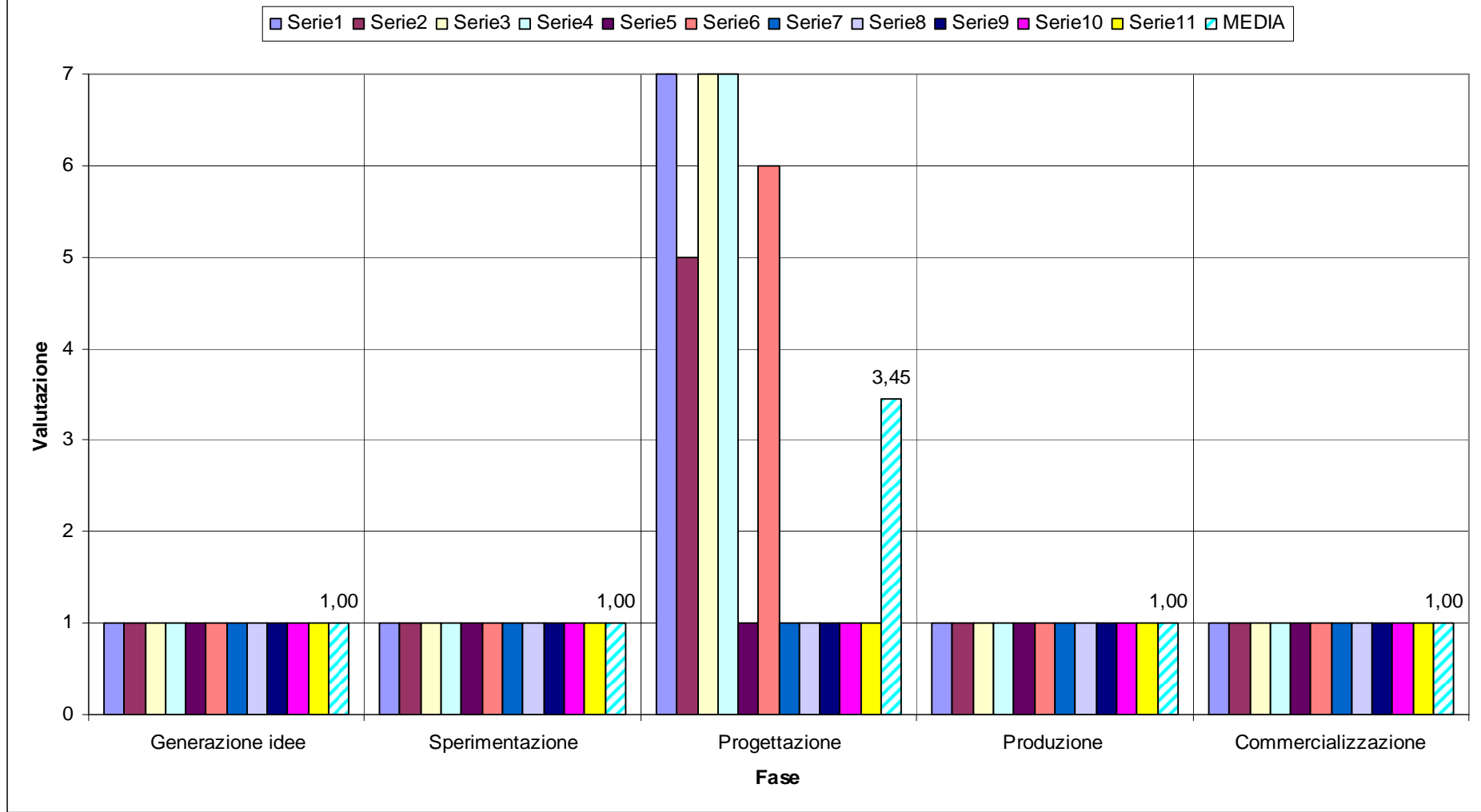
**Fig. 7.7 COLLABORAZIONE CON AZIENDE DI SERVIZIO A SUPPORTO DELL'INNOVAZIONE**



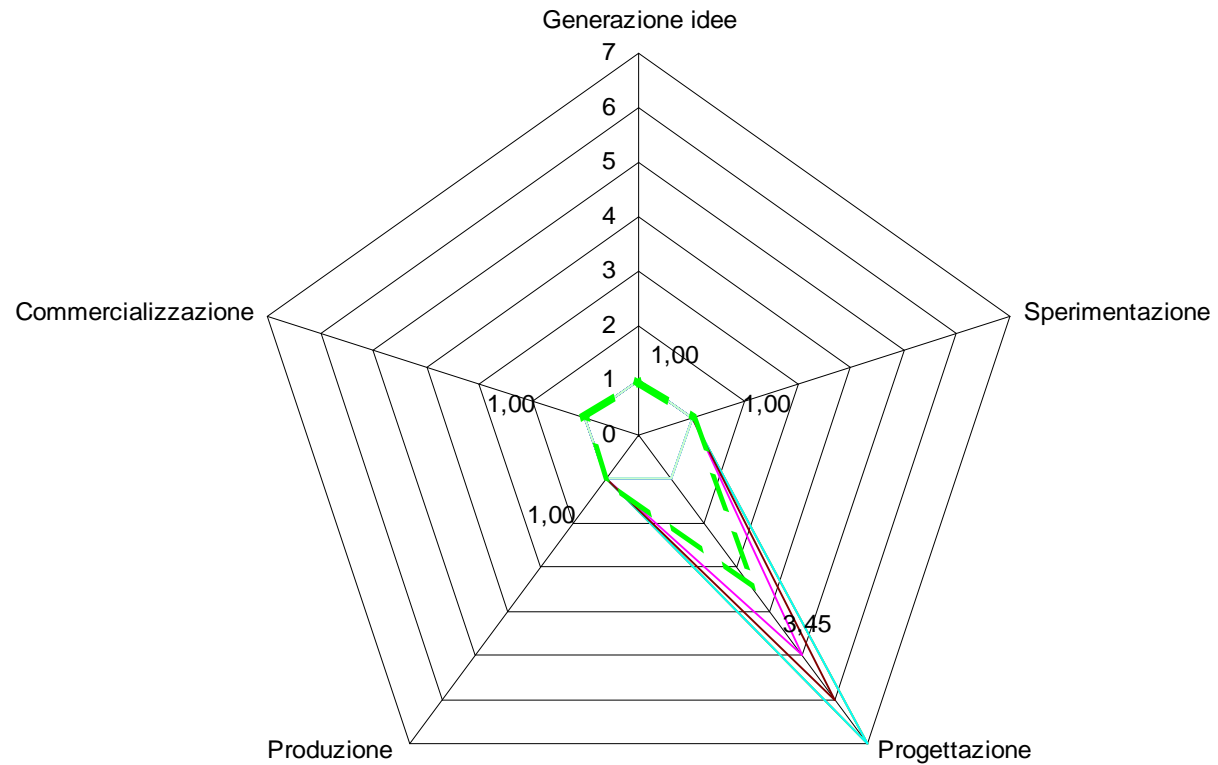
**Fig. 7.8 COLLABORAZIONE CON AZIENDE DI SERVIZIO A SUPPORTO DELL'INNOVAZIONE**



**Fig. 7.9 COLLABORAZIONE CON ENTI E AGENZIE GOVERNATIVE**



**Fig. 7.10 COLLABORAZIONE CON ENTI E AGENZIE GOVERNATIVE**



**Fig. 7.11 COLLABORAZIONE CON CLIENTI**

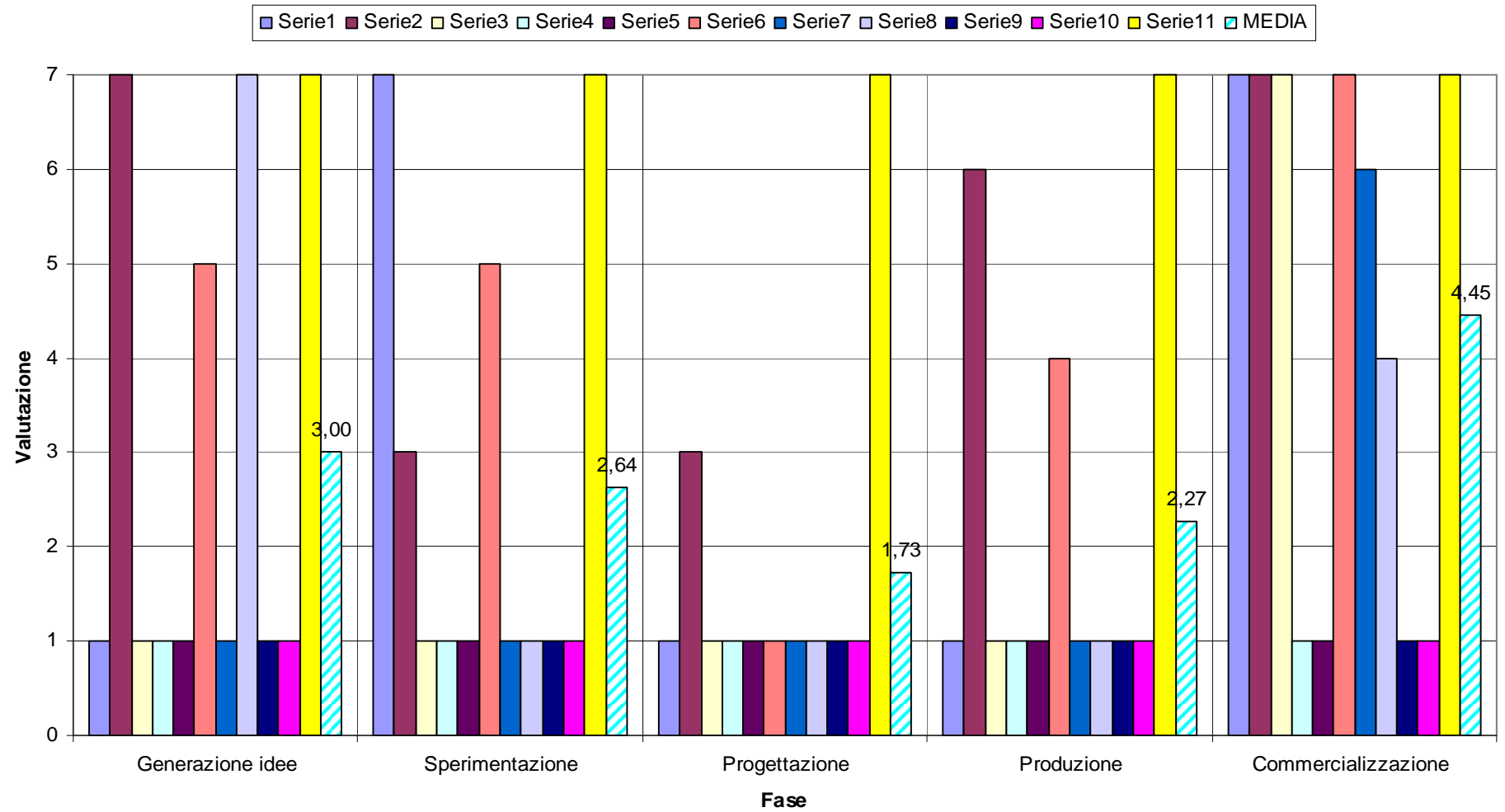
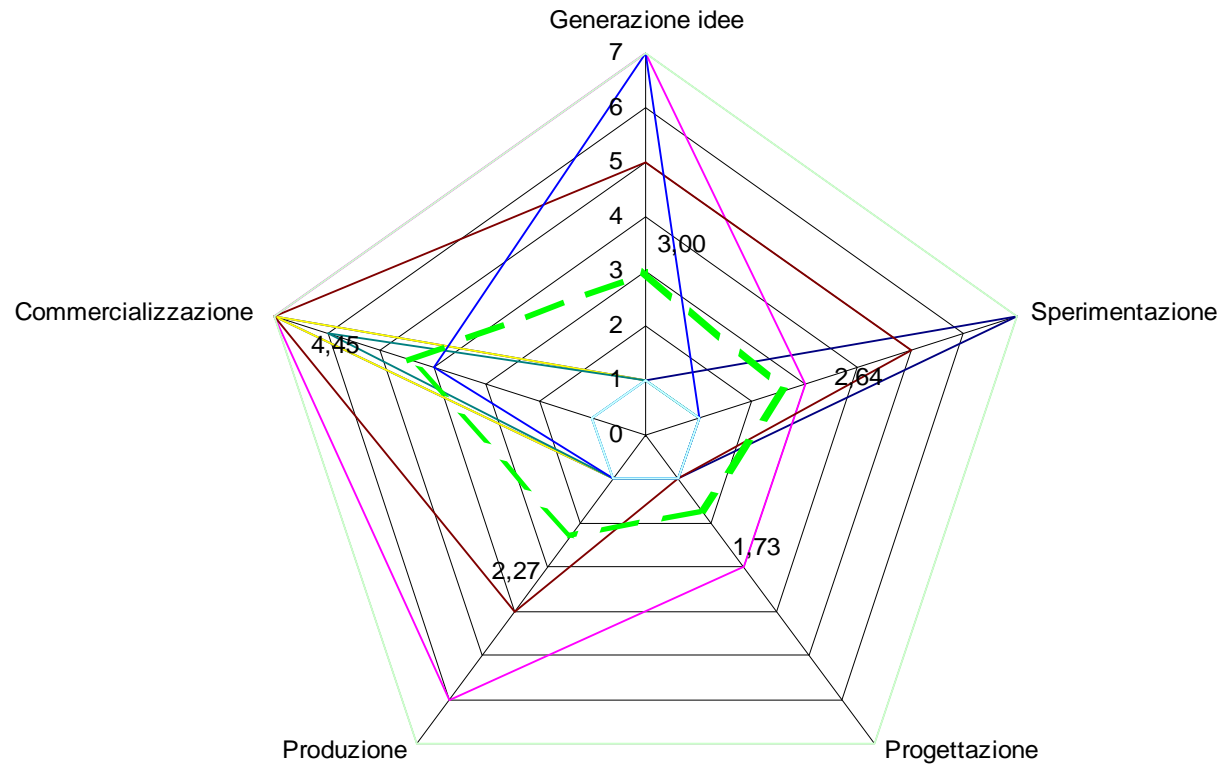
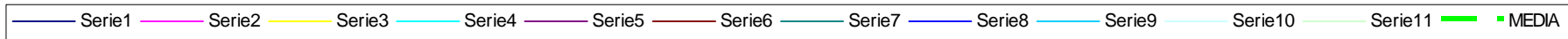


Fig. 7.12 COLLABORAZIONE CON CLIENTI



**Fig. 7.13 COLLABORAZIONE CON FORNITORI**

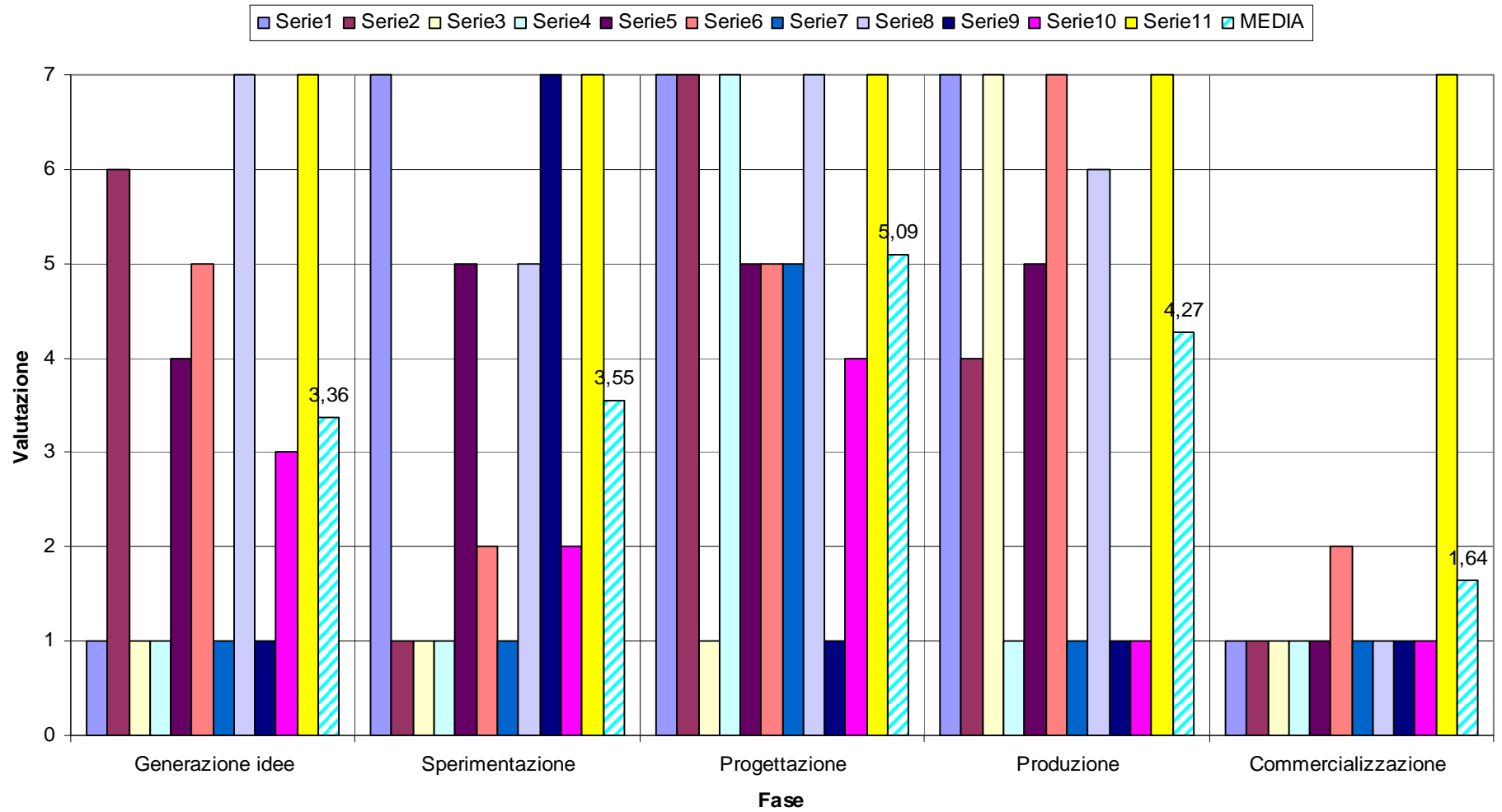
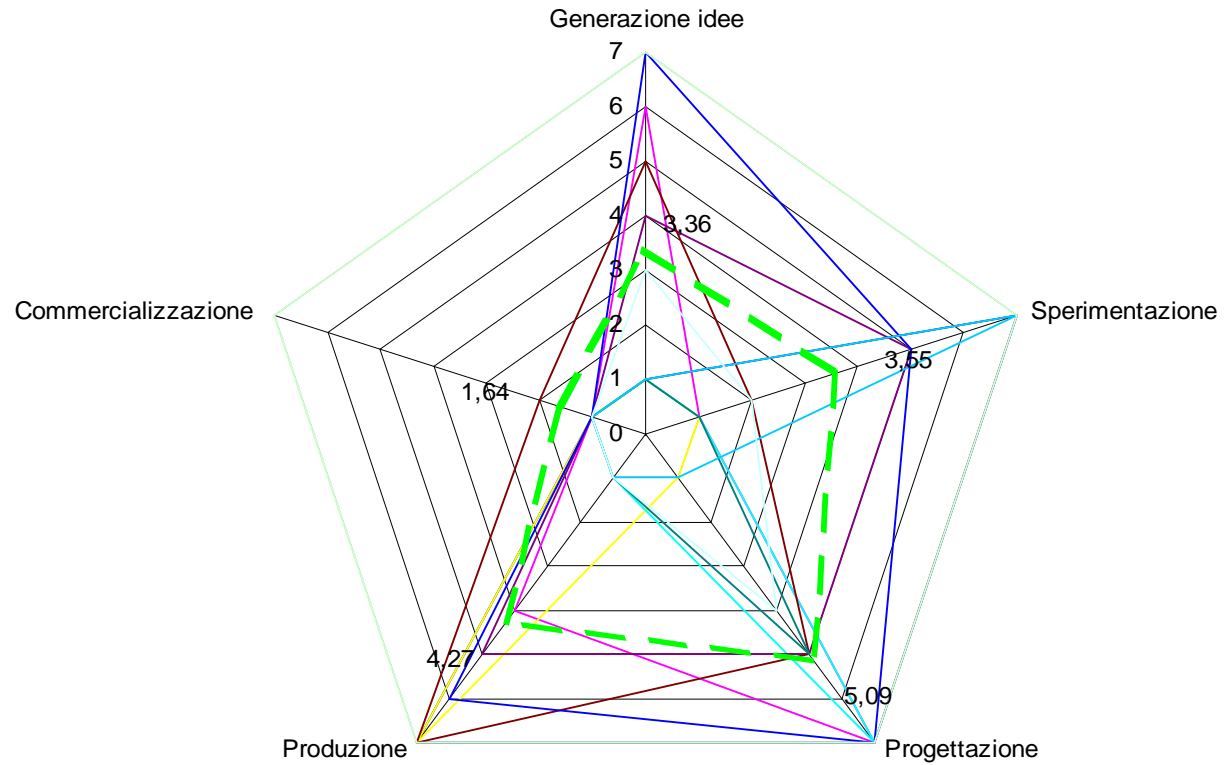
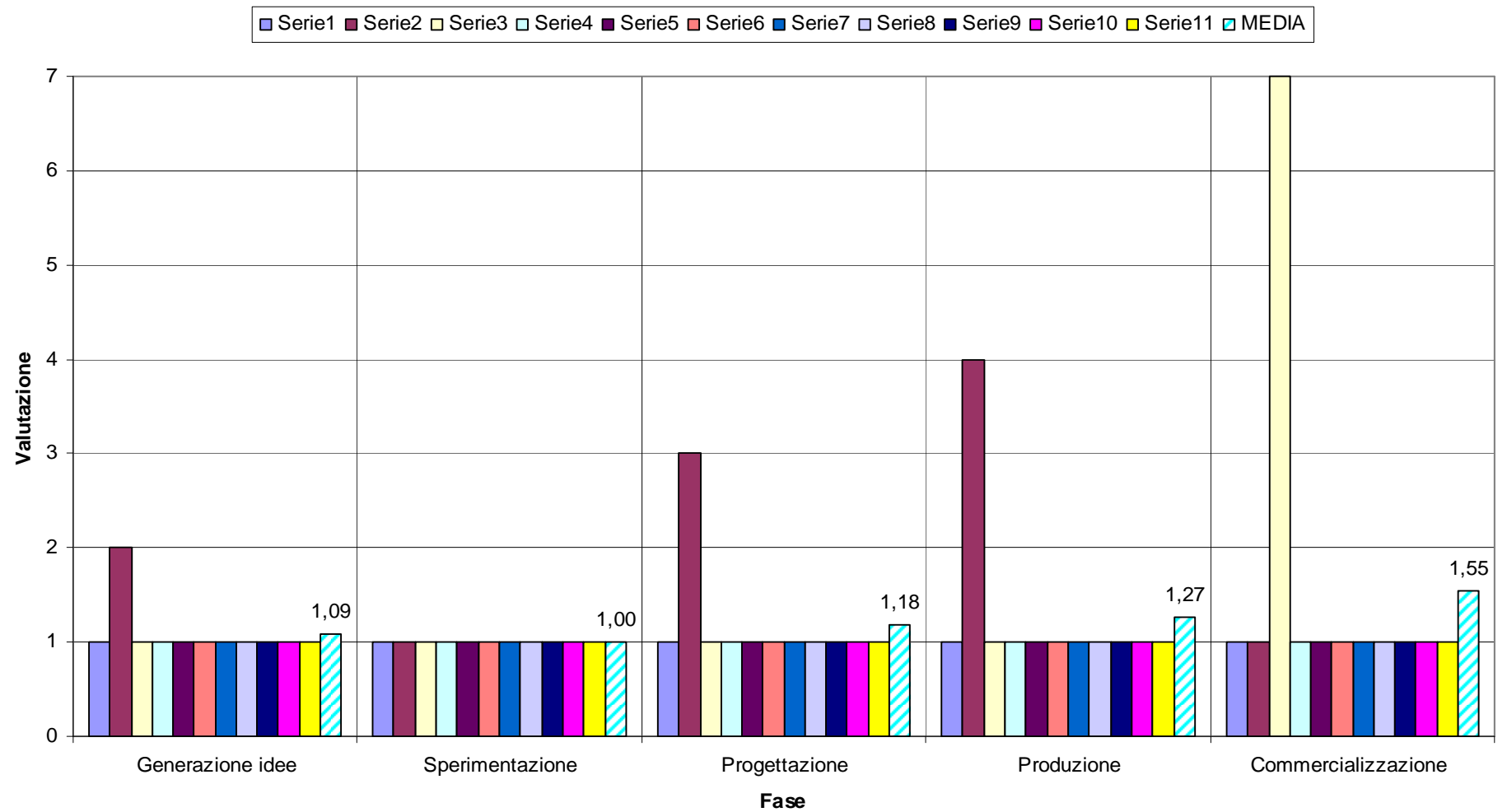


Fig. 7.14 COLLABORAZIONE CON FORNITORI

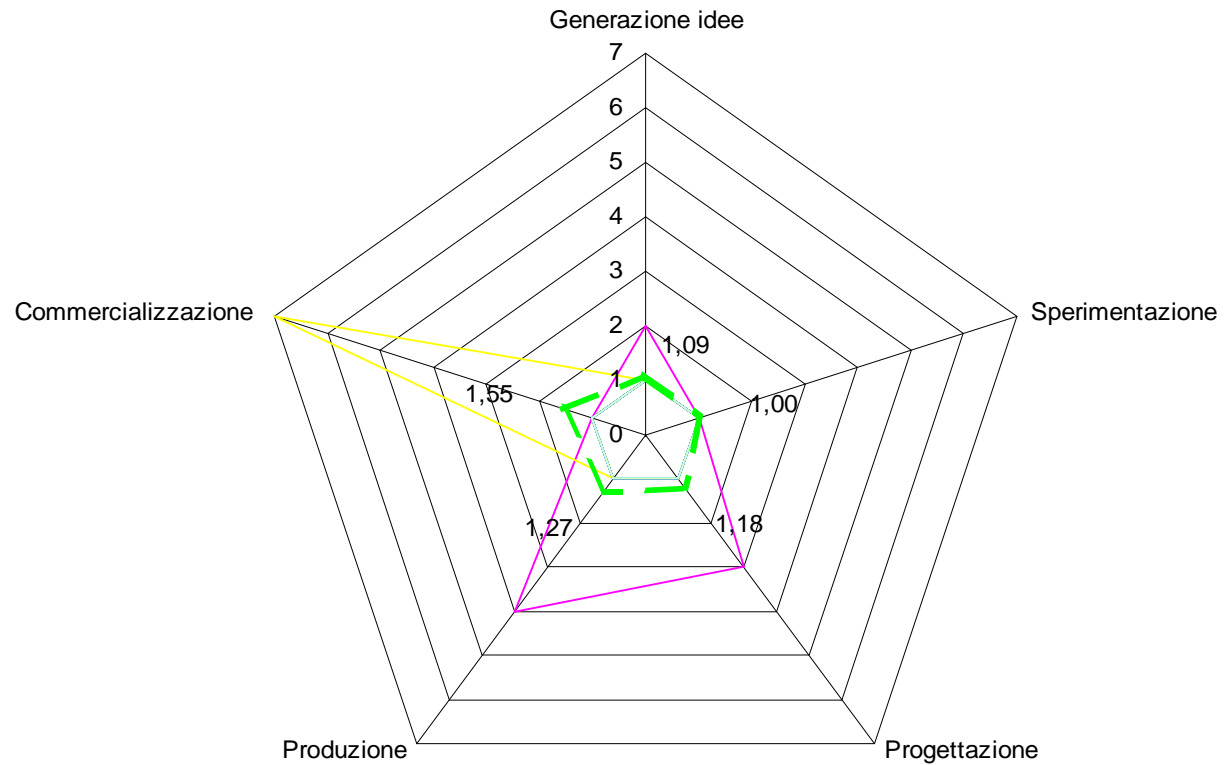




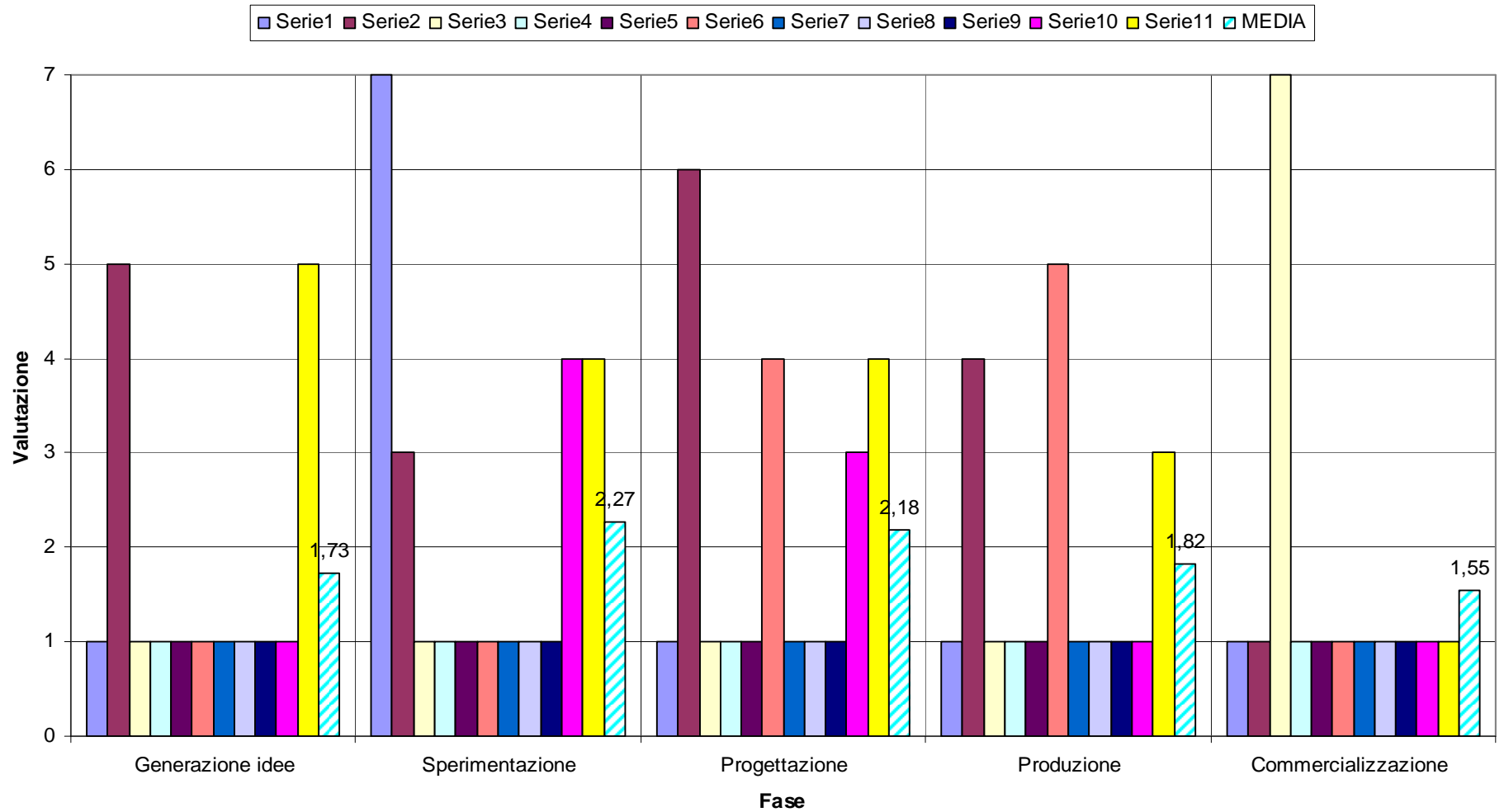
**Fig. 7.15 COLLABORAZIONE CON CONCORRENTI**



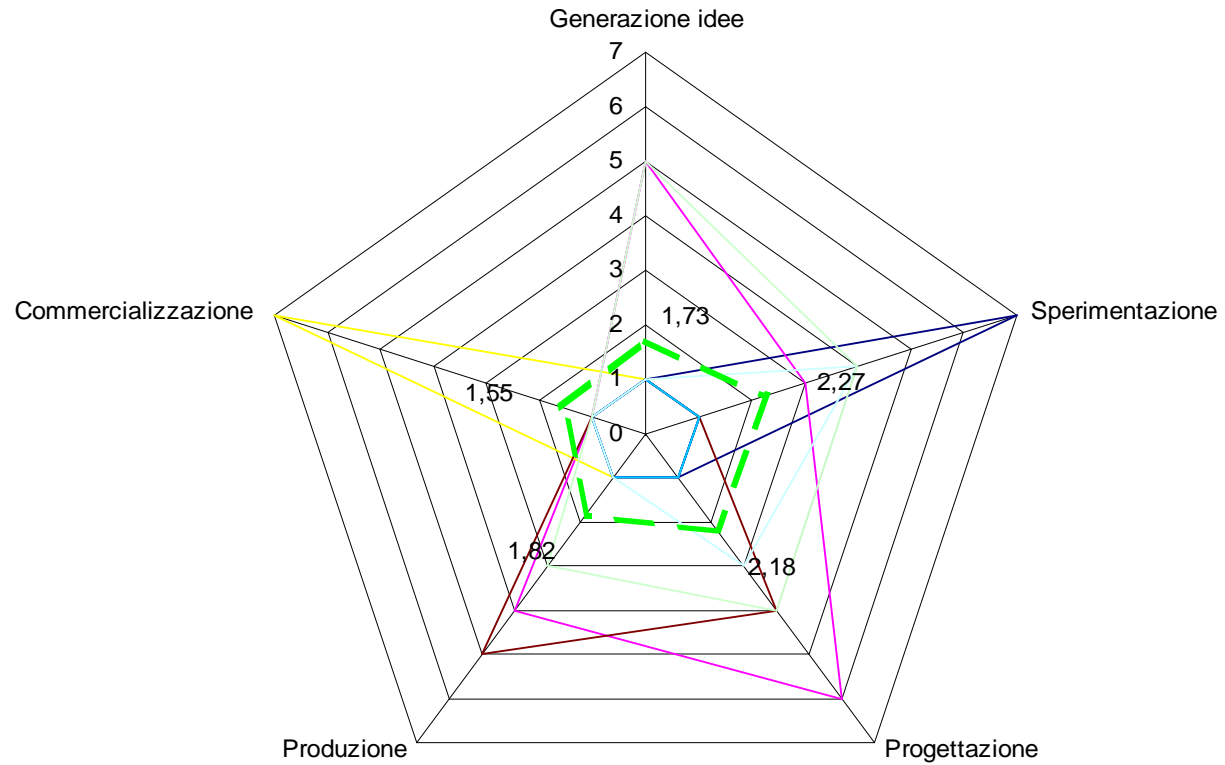
**Fig. 7.16 COLLABORAZIONE CON CONCORRENTI**



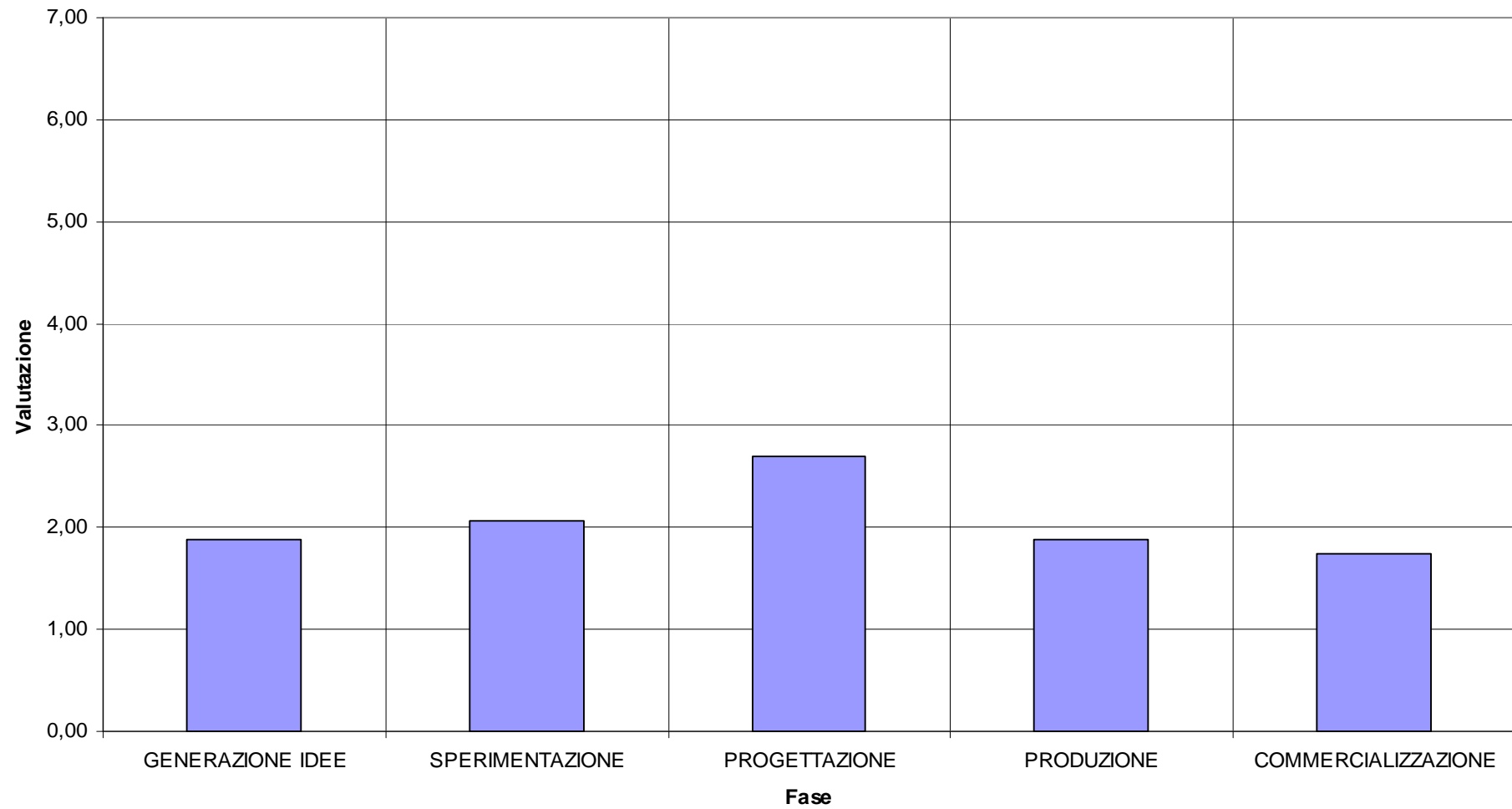
**Fig. 7.17 COLLABORAZIONE CON IMPRESE OPERANTI IN ALTRI SETTORI**



**Fig. 7.18 COLLABORAZIONE CON IMPRESE OPERANTI IN ALTRI SETTORI**



**Fig. 7.19 COLLABORAZIONE MEDIA**



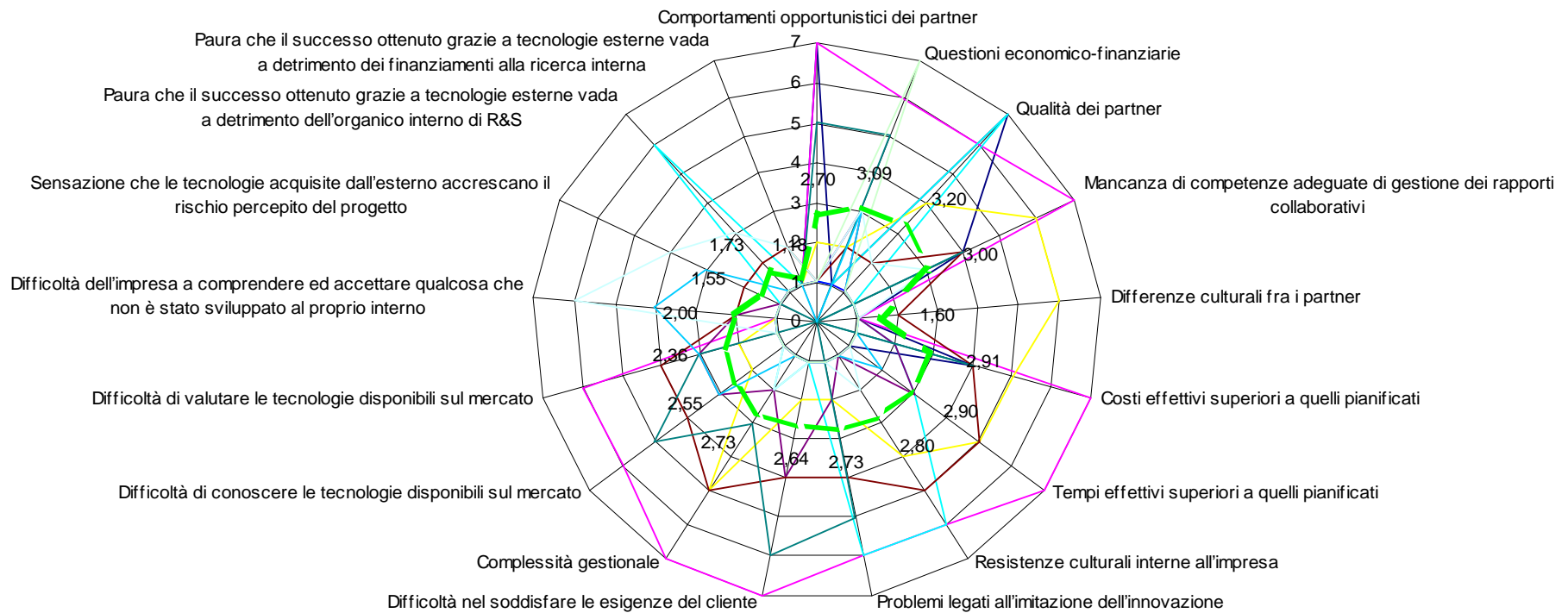
#### 4.5. Quali sono le principali cause di insuccesso delle collaborazioni tecnologiche?

Analizzando i casi studio si è cercato di capire cosa provochi e generi l'insuccesso in una collaborazione tecnologica volta all'innovazione.

Il grafico (Fig. 7.20) e la tabella dei risultati (Tabella 7.2a e Tabella 7.2b) mostrano come non ci sia accordo sentito con le cause di insuccesso previste dal questionario. Una certa superiorità, dettata dal valore medio, si registra nelle seguenti cause: qualità dei partner, questioni economico-finanziarie e mancanza di competenze adeguate nella gestione dei rapporti collaborativi.

Tutte le altre motivazioni presentano un valore medio che si colloca sulla fascia di valutazione bassa.

**Fig. 7.20 CAUSE DI INSUCCESSO DELLE COLLABORAZIONI TECNOLOGICHE**



<b>CAUSE</b>									
<b>AZIENDA</b>	<b>Qualità dei partner</b>	<b>Questioni economico-finanziarie</b>	<b>Mancanza di competenze adeguate di gestione dei rapporti collaborativi</b>	<b>Costi effettivi superiori a quelli pianificati</b>	<b>Tempi effettivi superiori a quelli pianificati</b>	<b>Resistenze culturali interne all'impresa</b>	<b>Problemi legati all'imitazione dell'innovazione</b>	<b>Complessità gestionale</b>	<b>Comportamenti opportunistici dei partner</b>
Serie 1	7	1	4	4	1	1	1	1	7
Serie 2	6	6	7	7	7	6	6	7	7
Serie 3	4	2	6	5	5	4	2	5	2
Serie 4	7	1	1	2	3	6	6	2	1
Serie 5	1	3	1	2	3	1	2	2	1
Serie 6	2	2	4	4	5	5	4	5	1
Serie 7	non so	5	4	4	non so	non so	5	3	5
Serie 8	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Serie 9	1	3	1	1	2	1	1	1	non so
Serie 10	2	3	3	1	1	2	1	2	1
Serie 11	1	7	1	1	1	1	1	1	1
<b>MEDIA</b>	3,20	3,09	3,00	2,91	2,90	2,80	2,73	2,73	2,70
<b>VARIANZA</b>	6,62	4,29	4,80	4,09	4,54	4,84	4,42	4,22	6,68
<b>DEV.STD.</b>	2,57	2,07	2,19	2,02	2,13	2,20	2,10	2,05	2,58

Tabella 7.2a



CAUSE								
AZIENDA	Difficoltà nel soddisfare le esigenze del cliente	Difficoltà di conoscere le tecnologie disponibili sul mercato	Difficoltà di valutare le tecnologie disponibili sul mercato	Difficoltà dell'impresa a comprendere ed accettare qualcosa che non è stato sviluppato al proprio interno	Paura che il successo ottenuto grazie a tecnologie esterne vada a detrimento dell'organico interno di R&S	Differenze culturali fra i partner	Sensazione che le tecnologie acquisite dall'esterno accrescano il rischio percepito del progetto	Paura che il successo ottenuto grazie a tecnologie esterne vada a detrimento dei finanziamenti alla ricerca interna
Serie 1	1	1	1	1	1	1	1	1
Serie 2	7	6	6	1	1	1	1	1
Serie 3	2	2	2	1	1	6	1	1
Serie 4	1	1	1	1	6	1	1	1
Serie 5	4	3	3	2	1	1	1	1
Serie 6	4	4	4	2	2	2	2	2
Serie 7	6	5	3	non so	1	non so	1	1
Serie 8	1	1	1	1	1	1	1	1
Serie 9	1	3	3	4	1	1	3	1
Serie 10	1	1	1	6	3	1	4	2
Serie 11	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>MEDIA</b>	2,64	2,55	2,36	2,00	1,73	1,60	1,55	1,18
<b>VARIANZA</b>	5,05	3,27	2,65	2,89	2,42	2,49	1,07	0,16
<b>DEV.STD.</b>	2,25	1,81	1,63	1,70	1,56	1,58	1,04	0,40

Tabella 7. 2b

#### 4.6. Quali performance hanno raggiunto le imprese negli ultimi tre anni?

Per quanto riguarda le performance raggiunte dalle imprese negli ultimi tre anni (Fig. 7.21, Tabella 7.3a e Tabella 7.3b), si nota immediatamente come sia possibile distinguerle e classificarle in base al grado di accordo dichiarato.

Le prestazioni che mostrano un alto grado di accordo sono le seguenti: aver generato innovazioni che hanno migliorato i principali prodotti/servizi offerti, aver stimolato la creatività e la capacità di generare nuove idee, aver generato innovazioni che hanno migliorato l'efficacia dei prodotti/servizi offerti, aver migliorato la redditività delle vendite e aver migliorato la redditività complessiva.

Quelle appena elencate, presentano un giudizio medio che si dispone sulla fascia alta di valutazione (>5).

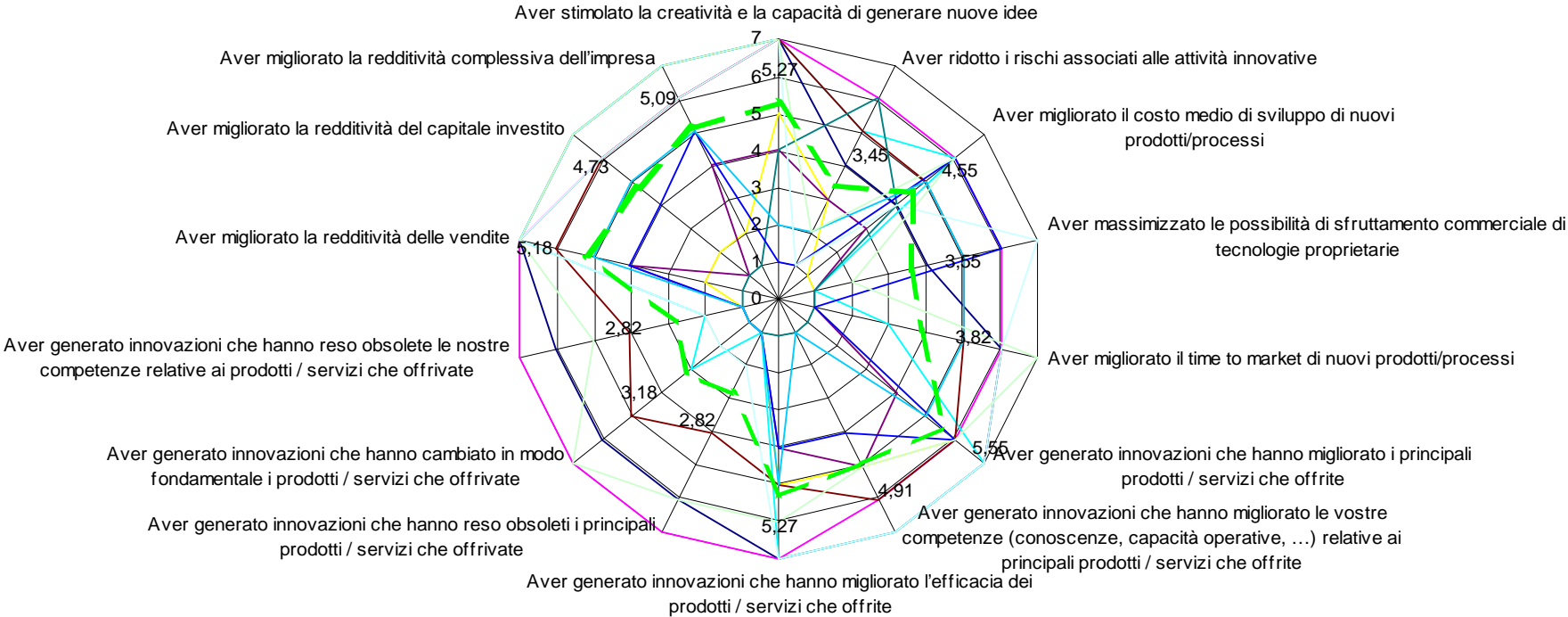
Altri risultati evidenziano comunque un grado di accordo medio-alto (4÷5), questi sono: aver generato innovazioni che hanno migliorato le competenze (conoscenze, capacità operative, ecc.) relative ai principali prodotti/servizi offerti, aver migliorato la redditività del capitale investito e aver migliorato il costo medio di sviluppo di nuovi prodotti/processi.

Gli esiti che invece presentano un livello di accordo medio-basso (3÷4) sono: aver migliorato il time-to-market di nuovi prodotti/processi, aver massimizzato le possibilità di sfruttamento commerciale di tecnologie proprietarie, aver ridotto i rischi associati alle attività innovative e aver generato innovazioni che hanno cambiato in modo fondamentale i prodotti/servizi offerti.

Infine gli aspetti che non trovano accordo sono: aver generato innovazioni che hanno reso obsoleti i principali prodotti/servizi offerti, aver generato innovazioni che hanno reso obsolete le competenze relative ai prodotti/servizi offerti.

Questi ultimi presentano un valore medio che si pone nel range di valutazioni appartenenti alla fascia bassa (<3).

**Fig. 7.21 PERFORMANCE RELATIVE AGLI ULTIMI 3 ANNI**



<b>PERFORMANCE</b>							
<b>AZIENDA</b>	<b>Aver generato innovazioni che hanno migliorato i principali prodotti / servizi che offrite</b>	<b>Aver stimolato la creatività e la capacità di generare nuove idee</b>	<b>Aver generato innovazioni che hanno migliorato l'efficacia dei prodotti / servizi che offrite</b>	<b>Aver migliorato la redditività delle vendite</b>	<b>Aver migliorato la redditività complessiva dell'impresa</b>	<b>Aver generato innovazioni che hanno migliorato le vostre competenze (conoscenze, capacità operative, ...) relative ai principali prodotti / servizi che offrite</b>	<b>Aver migliorato la redditività del capitale investito</b>
Serie 1	7	7	7	7	7	7	7
Serie 2	6	7	7	7	6	6	6
Serie 3	6	5	5	2	2	5	2
Serie 4	7	7	7	7	7	7	7
Serie 5	4	4	4	4	4	5	1
Serie 6	6	7	5	6	6	6	6
Serie 7	1	4	1	1	1	1	1
Serie 8	6	1	4	4	5	4	4
Serie 9	5	2	5	5	5	1	5
Serie 10	7	7	7	7	6	7	6
Serie 11	6	7	6	7	7	5	7
<b>MEDIA</b>	5,55	5,27	5,27	5,18	5,09	4,91	4,73
<b>VARIANZA</b>	3,07	5,02	3,42	4,76	4,09	4,69	5,62
<b>DEV.STD.</b>	1,75	2,24	1,85	2,18	2,02	2,17	2,37

Tabella 7. 3a

<b>PERFORMANCE</b>							
<b>AZIENDA</b>	<b>Aver migliorato il costo medio di sviluppo di nuovi prodotti/processi</b>	<b>Aver migliorato il time to market di nuovi prodotti/processi</b>	<b>Aver massimizzato le possibilità di sfruttamento commerciale di tecnologie proprietarie</b>	<b>Aver ridotto i rischi associati alle attività innovative</b>	<b>Aver generato innovazioni che hanno cambiato in modo fondamentale i prodotti / servizi che offrivare</b>	<b>Aver generato innovazioni che hanno reso obsoleti i principali prodotti / servizi che offrivare</b>	<b>Aver generato innovazioni che hanno reso obsolete le nostre competenze relative ai prodotti / servizi che offrivare</b>
Serie 1	4	6	4	4	6	6	6
Serie 2	6	6	6	6	7	7	7
Serie 3	1	1	1	3	1	1	1
Serie 4	6	3	1	5	3	1	2
Serie 5	3	1	1	3	1	1	1
Serie 6	5	5	5	5	5	4	4
Serie 7	4	1	1	6	1	1	1
Serie 8	6	1	6	1	1	1	1
Serie 9	5	5	5	2	1	1	1
Serie 10	4	6	7	1	2	2	2
Serie 11	6	7	2	2	7	6	5
<b>MEDIA</b>	4,55	3,82	3,55	3,45	3,18	2,82	2,82
<b>VARIANZA</b>	2,47	5,96	5,67	3,47	6,56	5,96	5,16
<b>DEV.STD.</b>	1,57	2,44	2,38	1,86	2,56	2,44	2,27

Tabella 7. 3b

4.7. Quali sono state le fonti di vantaggio competitivo per le imprese negli ultimi cinque anni?

Dalla seguente elaborazione grafica (Fig. 7.22) e dalla tabella dei risultati (Tabella 7.4) si nota come tutte le fonti elencate siano state spesso, negli ultimi cinque anni, rilevanti per il vantaggio competitivo delle imprese.

Tuttavia un'analisi più approfondita consente di classificare e distinguere adeguatamente le diverse fonti.

Un altissimo grado di accordo (>6) si registra per l'alta qualità dei prodotti.

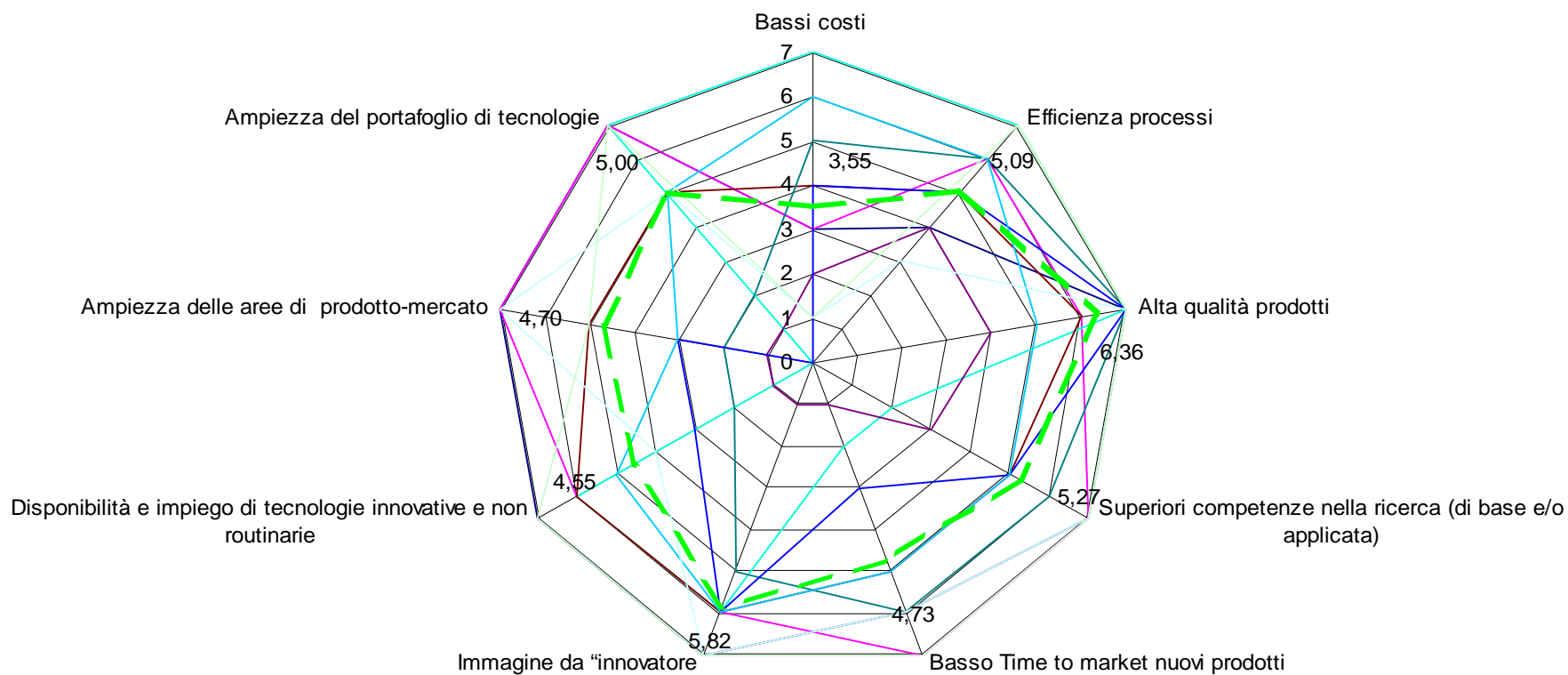
Si deduce come questo elemento svolga una funzione chiave e fondamentale.

Un livello di accordo alto (5÷6) è comunque raggiunto anche da altre fonti: immagine da "innovatore", superiori competenze nella ricerca (di base e/o applicata), efficienza dei processi e ampiezza del portafoglio di tecnologie.

Gli esiti affermano perciò che anche queste appena elencate sono delle fonti molto importanti.

Sui livelli medio-alto (4÷5) e medio (3÷4) si piazzano invece tutte le altre fonti: basso time-to-market dei nuovi prodotti, ampiezza delle aree di prodotto-mercato, disponibilità e impiego di tecnologie innovative e non routinarie, bassi costi.

**Fig. 7.22 RILEVANZA DELLE FONTI DI VANTAGGIO COMPETITIVO**



<b>FONTI</b>									
<b>AZIENDA</b>	<b>Alta qualità prodotti</b>	<b>Immagine da "innovatore"</b>	<b>Superiori competenze nella ricerca (di base e/o applicata)</b>	<b>Efficienza processi</b>	<b>Ampiezza del portafoglio di tecnologie</b>	<b>Basso Time to market nuovi prodotti</b>	<b>Ampiezza delle aree di prodotto-mercato</b>	<b>Disponibilità e impiego di tecnologie innovative e non routinarie</b>	<b>Bassi costi</b>
Serie 1	7	7	7	4	7	6	7	7	3
Serie 2	6	6	7	6	7	7	7	6	3
Serie 3	7	7	4	3	4	4	7	3	3
Serie 4	7	6	2	7	7	2	non so	6	7
Serie 5	4	1	3	4	1	1	1	1	2
Serie 6	6	6	5	5	5	5	5	6	4
Serie 7	7	5	6	6	2	6	2	2	5
Serie 8	7	6	5	5	non so	3	3	3	4
Serie 9	5	6	5	6	5	5	3	5	6
Serie 10	7	7	7	3	5	6	7	4	1
Serie 11	7	7	7	7	7	7	5	7	1
<b>MEDIA</b>	6,36	5,82	5,27	5,09	5,00	4,73	4,70	4,55	3,55
<b>VARIANZA</b>	1,05	2,96	3,02	2,09	4,67	4,02	5,34	4,27	3,67
<b>DEV.STD.</b>	1,03	1,72	1,74	1,45	2,16	2,00	2,31	2,07	1,92

**Tabella 7. 4**

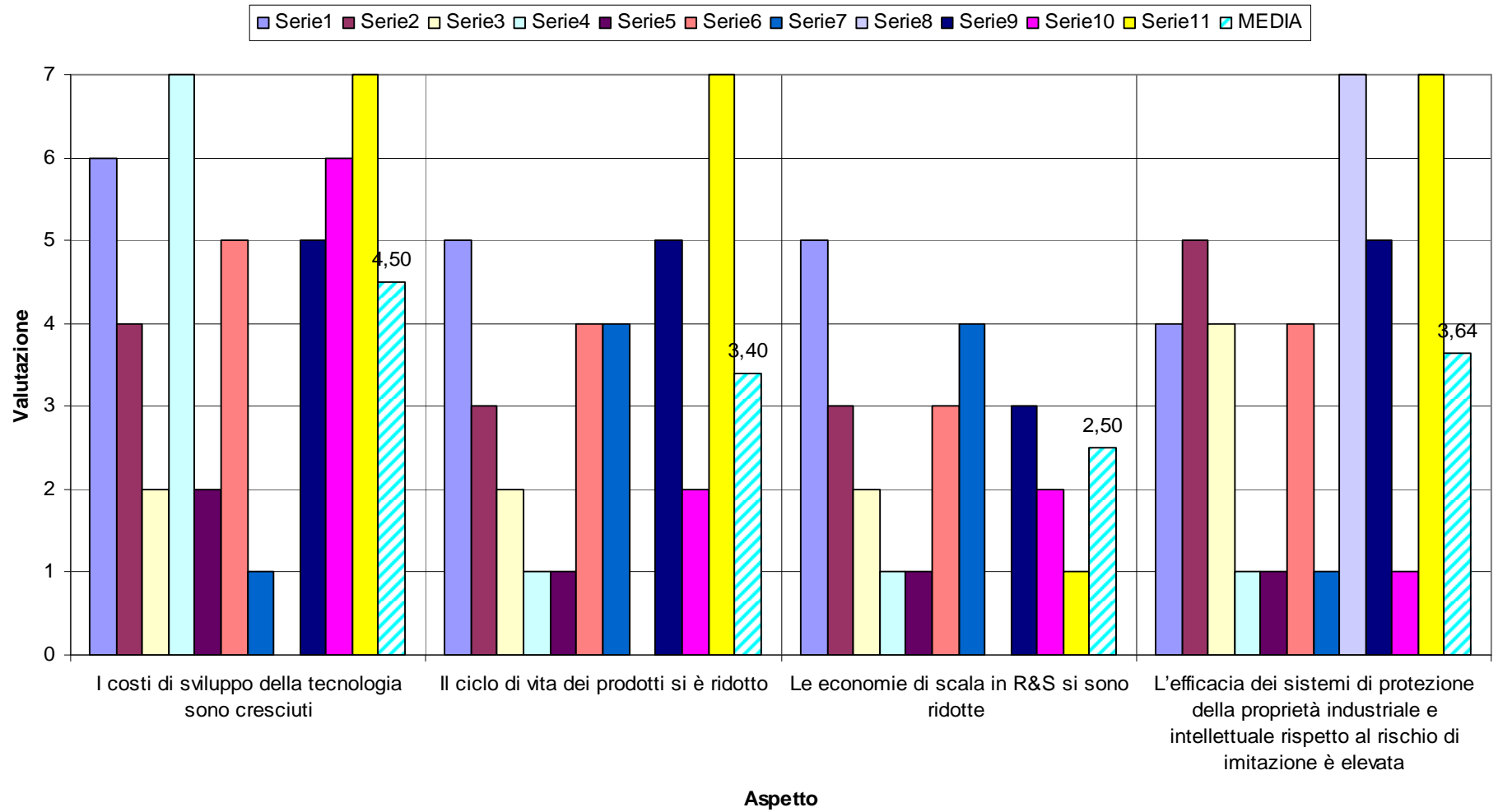


4.8. Ci sono stati cambiamenti significativi di alcuni elementi del contesto delle imprese negli ultimi cinque anni?

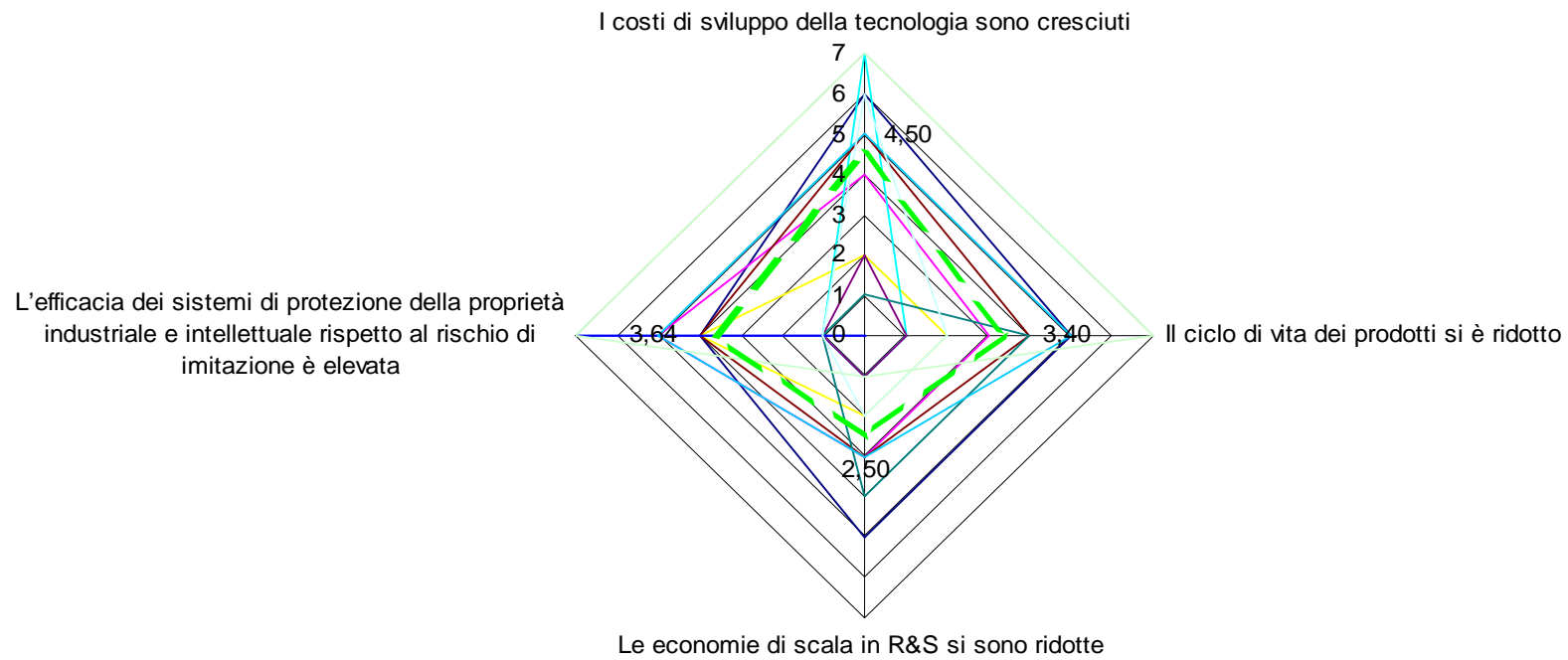
Dall'analisi del contesto (Fig. 7.23 e 7.24) in cui operano le varie imprese oggetto di studio, emerge abbastanza chiaramente che frequentemente i costi di sviluppo della tecnologia sono cresciuti.

Gli altri aspetti si assestano nell'intorno dei gradi intermedi di intensità e frequenza.

**Fig. 7.23 EVOLUZIONE DEL CONTESTO NEGLI ULTIMI 5 ANNI**



**Fig. 7.24 EVOLUZIONE DEL CONTESTO NEGLI ULTIMI 5 ANNI**



#### 4.9. Qual è l'approccio delle imprese nei confronti dell'innovazione?

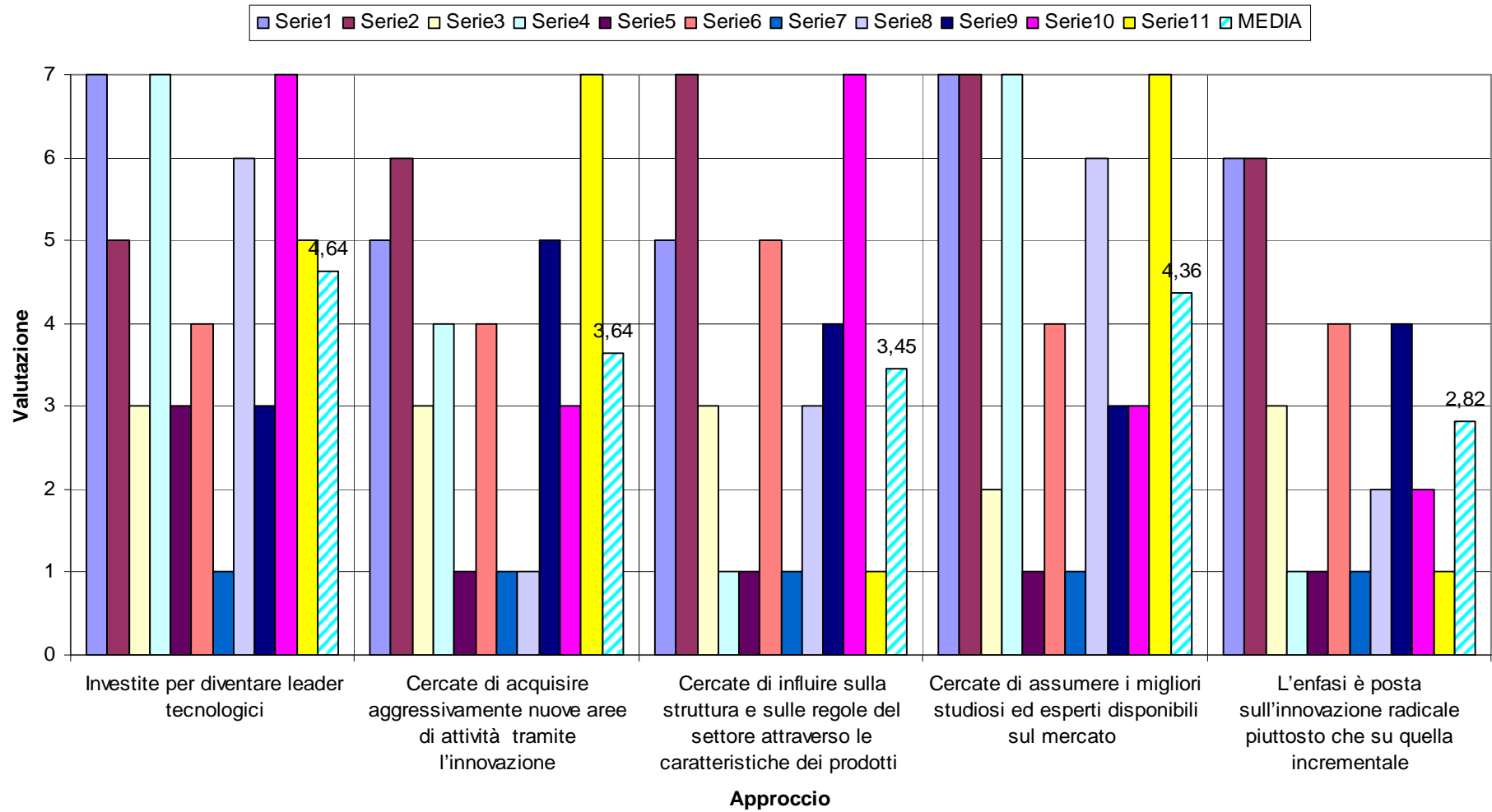
I grafici (Fig. 7.25 e 7.26) mostrano come tutti gli aspetti considerati si rispecchiano spesso nelle strategie delle imprese.

Gli aspetti i cui valori medi si collocano al di sopra della valutazione intermedia sono i seguenti: investire per diventare leader tecnologici e cercare di assumere i migliori studiosi ed esperti disponibili sul mercato.

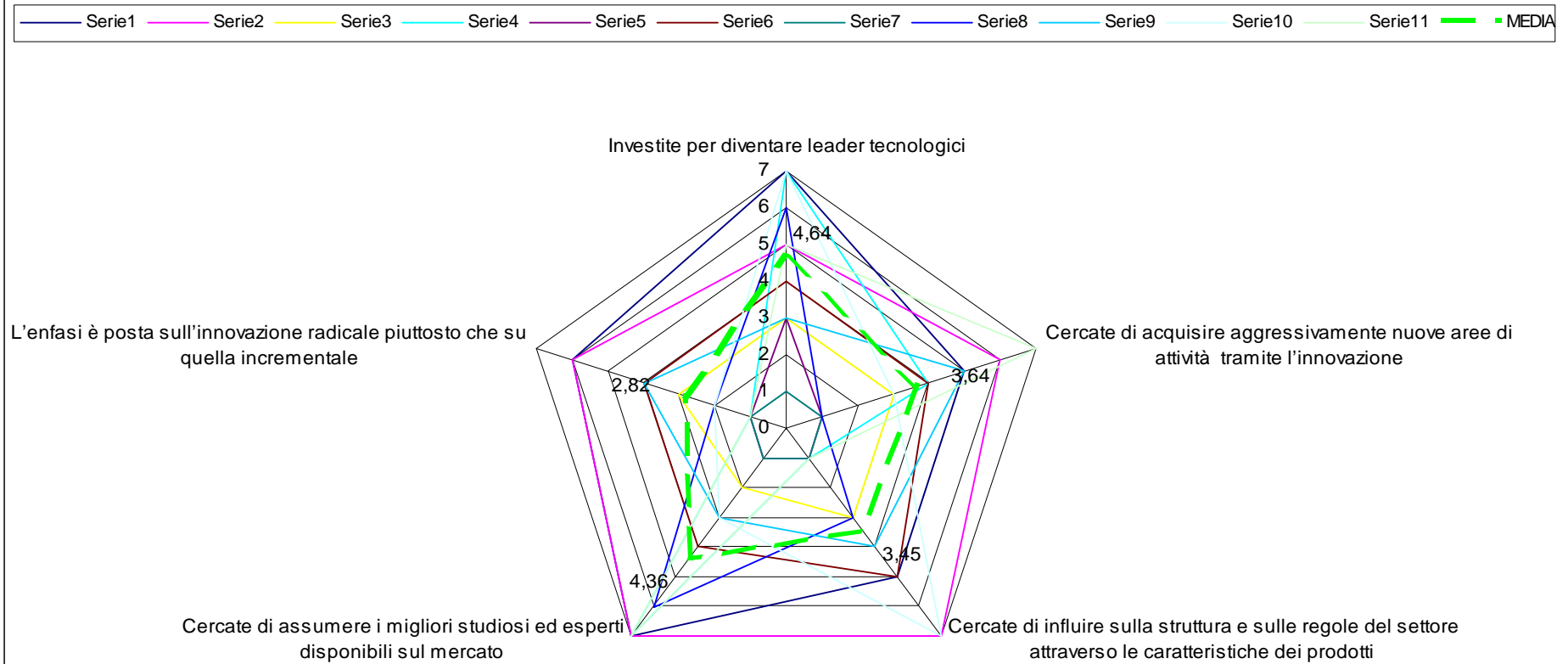
Accordo medio si rispecchia per alcuni altri aspetti: cercare di acquisire aggressivamente nuove aree di attività tramite l'innovazione, cercare di influire sulla struttura e sulle regole del settore attraverso le caratteristiche dei prodotti.

Per nulla sentito è invece il fatto di porre l'enfasi sull'innovazione radicale piuttosto che su quella incrementale.

**Fig. 7.25 APPROCCIO NEI CONFRONTI DELL'INNOVAZIONE**



**Fig. 7.26 APPROCCIO NEI CONFRONTI DELL'INNOVAZIONE**





## Conclusione

L'intento dello studio condotto in questo lavoro di tesi è stato quello di analizzare il grado di apertura dei processi innovativi in un campione di piccole e medie imprese (PMI) manifatturiere situate nel territorio italiano e, quindi, di valutare l'influenza di alcune determinanti su tale percorso.

Inizialmente è stata condotta un'analisi dettagliata della letteratura, passando in rassegna tutte le nozioni, gli aspetti caratteristici, i determinanti e le classificazioni necessarie a comprendere l'argomento trattato e la successiva parte sperimentale. Collaborando a un progetto di ricerca in cui era prevista la somministrazione di un questionario, ad un certo numero di imprese, si sono raccolti i dati relativi al campione in esame.

Si è poi posta l'attenzione su un certo numero di parametri e variabili presenti nel questionario, le quali sono state oggetto delle elaborazioni numeriche e grafiche presentate.

Dai risultati ottenuti, emerge che le imprese, collocate nel Nord-Est d'Italia, di tipo manifatturiero, di piccole e medie dimensioni, impegnate nei settori alimentare, tessile e abbigliamento, lavorazione del legno e petrolchimico, investono pochissimo in R&D. Si dimostrano però abbastanza attratte dalla possibilità di collaborare con soggetti esterni nel loro processo di innovazione, tuttavia non si sforzano di dar vita ad una nuova tecnologia da proporre al mercato, per scopi di vendita, ma per inglobarla nei propri prodotti e processi.

Incentivate da una molteplicità di motivazioni, le imprese del campione collaborano con più di una fonte di innovazione, concentrandosi principalmente sui fornitori e sulle aziende di servizio a supporto dell'innovazione.

Tuttavia, a livello globale, il processo di innovazione risulta ancora scarsamente aperto nelle varie fasi di cui si compone.

All'incirca il livello medio di apertura del processo di collaborazione è il medesimo nelle varie attività svolte dalle imprese.

La carenza di risorse finanziarie, la qualità dei partner e la mancanza di competenze gestionali adeguate spesso rende difficile, per le PMI, l'instaurazione di collaborazioni. Nonostante ciò, le imprese considerate hanno raggiunto dei buoni risultati negli ultimi anni, soprattutto per quanto riguarda lo stimolo alla creatività e alla capacità di generare nuove idee, lo sviluppo di innovazioni che hanno migliorato i prodotti/servizi



offerti e la loro efficacia, il progresso nella redditività complessiva e in particolare nelle vendite.

L'alta qualità dei prodotti, l'efficienza dei processi, le superiori competenze nella ricerca e l'immagine da "innovatore", si confermano le principali fonti di vantaggio competitivo per le aziende.

Per quel che concerne l'evoluzione del contesto negli ultimi anni, va ribadito che i costi di sviluppo della tecnologia sono cresciuti.

Dall'analisi dell'approccio delle imprese nei confronti dell'innovazione si può affermare che nei casi oggetto di studio, si cerca sicuramente di investire con l'intento di progredire dal punto di vista tecnologico.

Inoltre, una considerevole importanza è rivestita dal proposito di cercare di assumere i migliori studiosi ed esperti disponibili sul mercato.

I risultati di questo studio dovrebbero successivamente essere verificati in un campione più ampio e migliore dal punto di vista della completezza dei dati.

Un'estensione dell'analisi, inoltre, potrebbe contribuire a tale verifica e potrebbe far emergere qualche altro aspetto significativo e rilevante.

Infine, la ricerca sull'open innovation nell'industria manifatturiera, nel territorio italiano, potrebbe essere confrontata con studi in altri tipi di settori e con le analisi condotte in altri Paesi.

Infatti può consentire di sapere in che modo e sulla base di quali pressioni il fenomeno dell'open innovation si stia diffondendo tra le imprese, alla continua ricerca di competitività innovativa in un contesto globale in costante evoluzione.



# APPENDICE

## Questionario di indagine sull'apertura dei processi di innovazione

### Anagrafica

Denominazione dell'impresa			
Numero di dipendenti (ultimo dato disponibile)		Spese in R&S (in % sul fatturato, ultimo disponibile)	

## 1. L'apertura del processo di innovazione

### a) Propensione a collaborare con soggetti esterni all'impresa:

	(1) <i>Per niente d'accordo</i>	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7) <i>Completamente d'accordo</i>	<i>Non so</i>
Valutate spesso per i progetti di innovazione la possibilità di collaborare con soggetti esterni all'impresa	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
In relazione al vostro processo di innovazione, negli ultimi 5 anni avete collaborato con molti partner	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Negli ultimi 5 anni, con i vostri partner avete collaborato su molte fasi/attività del vostro processo di innovazione	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Una parte considerevole delle vostre tecnologie sono acquisite da fonti esterne	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Avete ampiamente venduto ad altri la vostra tecnologia negli ultimi anni	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>

**b) Gli obiettivi più importanti nelle vostre collaborazioni tecnologiche sono:**

	(1) Per niente d'accordo	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7) Completamente d'accordo	Non so
Ampliare la base di competenze dell'impresa	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Integrare competenze facenti capo ad aree e discipline eterogenee	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Aumentare la flessibilità dell'organizzazione interna per l'innovazione	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Stimolare la creatività e la capacità di generare nuove idee	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Ridurre o condividere i rischi associati alle attività innovative	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Ridurre o condividere i costi del processo di innovazione	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Contenere il time-to-market	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Massimizzare le possibilità di sfruttamento commerciale di tecnologie proprietarie	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Accedere a fonti di finanziamento pubbliche (nazionali o internazionali )	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Evitare il rischio che le proprie tecnologie diventino obsolete prima di essersi tradotte in flussi di cassa consistenti per l'impresa	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>

**c) Per le vostre collaborazioni tecnologiche avete utilizzato:**

	(1) Mai	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7) Spesso	Non So
Acquisizioni e fusioni	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Joint-venture	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Alleanze con scambio di quote di capitale	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Alleanze senza scambio di capitale, ma regolate da un contratto	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Alleanze informali (senza contratto)	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Acquisizione di licenze	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Cessione di licenze	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>

**d) Nei network di innovazione dei quali eventualmente fate parte:**

	(1) Mai	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7) Sempre	Non So
Tutti i partner decidono quali problemi sono importanti	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Tutti i partner decidono quali soluzioni ai problemi sono accettabili	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Tutti i partner decidono come le soluzioni vanno implementate	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>

**e) Negli ultimi 5 anni avete collaborato con:**

Università e centri ricerca	SI	NO
Aziende di servizio a supporto dell'innovazione	SI	NO
Enti e agenzie governativi	SI	NO
Clienti	SI	NO
Fornitori	SI	NO
Concorrenti	SI	NO
Imprese operanti in altri settori	SI	NO

**f) Negli ultimi 5 anni avete collaborato sulle seguenti fasi del processo innovativo: *Inserire i valori da 1( Mai) a 7 (Spesso)***

	<i>Generazione di idee</i>	<i>Sperimentazione</i>	<i>Progettazione</i>	<i>Produzione</i>	<i>Commercializzazione</i>
Università e centri ricerca					
Aziende di servizio a supporto dell'innovazione					
Enti e agenzie governativi					
Clienti					
Fornitori					
Concorrenti					
Imprese operanti in altri settori					

**g) Interventi organizzativi e gestionali a supporto dell'apertura dei processi di innovazione:**

Esiste un'unità organizzativa formale che supervisiona stabilmente le collaborazioni tecnologiche in essere nell'impresa	SI	NO
Esistono dei ruoli organizzativi cui questo compito è eventualmente demandato anche informalmente	SI	NO
Viene creata un'unità operativa autonoma dedicata al singolo progetto di collaborazione	SI	NO

**h) Descrivete il vostro contesto interno con riferimento alle collaborazioni tecnologiche:**

	<sup>(1)</sup> <i>Mai</i>	<sup>(2)</sup>	<sup>(3)</sup>	<sup>(4)</sup>	<sup>(5)</sup>	<sup>(6)</sup>	<sup>(7)</sup> <i>Spesso</i>	<i>Non So</i>
Il top management si impegna al fine di massimizzare i risultati delle collaborazioni tecnologiche	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Le relazioni personali del responsabile R&D (se esiste) vengono sfruttate per avviare le collaborazioni tecnologiche	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>

Per ciascun progetto di collaborazione, è individuabile un soggetto (cosiddetto champion intellettuale) che agisce da “facilitatore” per la buona riuscita della collaborazione	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Incentivate e valutate la propensione o la capacità dei vostri dipendenti a collaborare con soggetti esterni	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Valutate formalmente gli obiettivi e i rischi della potenziale collaborazione	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Analizzate e selezionate formalmente i potenziali partner	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Analizzate e valutate formalmente le diverse possibili forme organizzative per la collaborazione	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Utilizzate tecniche di project management per la gestione delle collaborazioni	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Valutate e gestite formalmente l'andamento della collaborazione e gli eventuali problemi	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Misurate formalmente a posteriori il successo della collaborazione	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Analizzate formalmente le cause di successo / insuccesso della collaborazione	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Usate sistemi basati su Internet per facilitare la ricerca di eventuali partner con cui collaborare	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Usate sistemi basati su Internet per facilitare la comunicazione fra i partner della collaborazione	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Usate tecniche di simulazione o di prototipazione virtuale per facilitare lo sviluppo di nuovi prodotti in collaborazione	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>

**i) Indicate le principali cause di insuccesso delle collaborazioni tecnologiche nella vostra esperienza personale:**

	(1) Mai	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7) Spesso	Non So
Comportamenti opportunistici dei partner	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Questioni economico-finanziarie	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Qualità dei partner	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Mancanza di competenze adeguate di gestione dei rapporti collaborativi	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>

Differenze culturali fra i partner	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Costi effettivi superiori a quelli pianificati	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Tempi effettivi superiori a quelli pianificati	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Resistenze culturali interne all'impresa	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Problemi legati all'imitazione dell'innovazione	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Difficoltà nel soddisfare le esigenze del cliente	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Complessità gestionale	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Difficoltà di conoscere le tecnologie disponibili sul mercato	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Difficoltà di valutare le tecnologie disponibili sul mercato	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Difficoltà dell'impresa a comprendere ed accettare qualcosa che non è stato sviluppato internamente	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Sensazione che le tecnologie acquisite dall'esterno accrescano il rischio percepito del progetto	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Paura che il successo ottenuto grazie a tecnologie esterne vada a detrimento dell'organico interno di R&S	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Paura che il successo ottenuto grazie a tecnologie esterne vada a detrimento dei finanziamenti alla ricerca interna	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>

## 2. Performance

### a) Facendo riferimento agli ultimi 3 anni, ritenete di:

	(1) Per niente	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7) Molto	Non So
Aver stimolato la creatività e la capacità di generare nuove idee	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Aver ridotto i rischi associati alle attività innovative	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Aver migliorato il costo medio di sviluppo di nuovi prodotti/processi	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Aver massimizzato le possibilità di sfruttamento commerciale di tecnologie proprietarie	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Aver migliorato il time to market di nuovi prodotti/processi	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Aver generato innovazioni che hanno migliorato i principali prodotti / servizi che offrite	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>



Aver generato innovazioni che hanno migliorato le vostre competenze (conoscenze, capacità operative, ecc.) relative ai principali prodotti / servizi che offrite	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Aver generato innovazioni che hanno migliorato l'efficacia dei prodotti / servizi che offrite	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Aver generato innovazioni che hanno reso obsoleti i principali prodotti / servizi che offriate	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Aver generato innovazioni che hanno cambiato in modo fondamentale i prodotti / servizi che offriate	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Aver generato innovazioni che hanno reso obsolete le nostre competenze relative ai prodotti / servizi che offriate	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Aver migliorato la redditività delle vendite	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Aver migliorato la redditività del capitale investito	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Aver migliorato la redditività complessiva dell'impresa	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>

### 3. Il contesto

**a) Indicate la rilevanza delle seguenti fonti di vantaggio competitivo per la vostra impresa negli ultimi 5 anni:**

	(1) <i>Per niente importante</i>	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7) <i>Molto importante</i>	<i>Non So</i>
Bassi costi	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Efficienza processi	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Alta qualità prodotti	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Superiori competenze nella ricerca (di base e/o applicata)	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Basso Time to market nuovi prodotti	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Immagine da "innovatore"	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Disponibilità e impiego di tecnologie innovative e non routinarie	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Ampiezza delle aree di prodotto/mercato	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Ampiezza del portafoglio di tecnologie	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>

**b) Facendo riferimento agli ultimi 5 anni, potete affermare che:**

	(1) <i>Per niente d'accordo</i>	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7) <i>Completamente d'accordo</i>	Non So
I costi di sviluppo della tecnologia sono cresciuti	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Il ciclo di vita dei prodotti si è ridotto	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Le economie di scala in R&S si sono ridotte	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
L'efficacia dei sistemi di protezione della proprietà industriale e intellettuale rispetto al rischio di imitazione è elevata	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>

**c) Relativamente al vostro approccio nei confronti dell'innovazione, potete affermare che:**

	(1) <i>Per niente</i>	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7) <i>Molto</i>	Non So
Investite per diventare leader tecnologici	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Cercate di acquisire aggressivamente nuove aree di attività tramite l'innovazione	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Cercate di influire sulla struttura e sulle regole del settore attraverso le caratteristiche dei prodotti	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Cercate di assumere i migliori studiosi ed esperti disponibili sul mercato	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
L'enfasi è posta sull'innovazione radicale piuttosto che su quella incrementale	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>

**d) Relativamente al grado di internazionalizzazione:**

	(1) <i>In nessun paese estero</i>	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7) <i>In molti paesi esteri</i>	Non so
La vostra azienda ha filiali/sedi	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>

**e) Con riferimento al reclutamento e alla gestione delle risorse umane dedicate all'innovazione tecnologica:**

	(1) Mai	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7) Spesso	Non So
Date ai vostri dipendenti tempo e risorse per generare nuove idee	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Assegnate loro obiettivi creativi e sfidanti	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Destinate risorse al loro sviluppo e formazione continui	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Avete meccanismi espliciti di riconoscimento dei contributi all'innovazione dei vostri dipendenti	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Per riconoscere il contributo di chi partecipa al processo di innovazione utilizzate incentivi economici	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Oppure incentivi basati sul riconoscimento non economico	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>

**f) Organizzazione delle persone che si occupano delle attività d'innovazione tecnologica:**

Sono aggregate per area di competenza / per aree tecnologiche	SI	NO
Sono aggregate per area di business	SI	NO
Esiste una struttura a matrice	SI	NO
Non esiste nessuna organizzazione formale ed esplicita	SI	NO

**g) Con particolare riferimento alle risorse umane dedicate all'innovazione tecnologica, potete affermare che:**

<b>Conoscenza Individuale</b>	(1) Per niente d'accordo	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7) Completamente d'accordo	Non So
Il vostro personale ha ottime competenze tecniche nel proprio ambito di attività	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Il vostro personale è considerato tra i migliori nel proprio ambito di competenza	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Il vostro personale ha competenze estremamente specialistiche nel proprio ambito di attività	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>

Il vostro personale ha competenze trasversali a diversi ambiti di attività	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Il vostro personale è in grado di applicare le proprie conoscenze a diversi ambiti di attività	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Le conoscenze possedute dal vostro personale sono varie e versatili	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Il vostro personale è creativo e brillante	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Il vostro personale sviluppa nuove idee e nuove conoscenze	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
<b>Conoscenza Relazionale/capacità di interazione</b>	<i>(1) Per niente d'accordo</i>	<i>(2)</i>	<i>(3)</i>	<i>(4)</i>	<i>(5)</i>	<i>(6)</i>	<i>(7) Completamente d'accordo</i>	<i>Non so</i>
Il vostro personale, d'abitudine, collabora frequentemente per individuare e risolvere i problemi	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Il vostro personale, d'abitudine, si scambia informazioni sulla propria specifica area di competenza	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Il vostro personale impara dall'interazione reciproca	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Il personale interagisce, d'abitudine, con molte persone di altre aree aziendali sulla propria specifica area di competenza	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Il vostro personale scambia le proprie idee con un numero molto elevato di colleghi	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Il personale interagisce con persone di altre aree aziendali non solo in relazione alla propria specifica area di competenza	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Esistono momenti (formali o informali) di interazione con colleghi di altre aree aziendali	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
In questa azienda le informazioni scambiate con i colleghi riguardano molteplici aree di competenza	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Il vostro personale si adatta facilmente a nuove situazioni	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>

**h) Relativamente alla vostra capacità di acquisire e trattenere le rendite generate dai processi innovativi potete affermare che:**

	(1) Per niente d'accordo	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7) Completamente d'accordo	Non so
La maggior parte delle conoscenze tecnologiche della vostra azienda non è codificata in manuali, mansionari, database, linee guida, protocolli operativi ecc.	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
La conoscenza alla base della tecnologia è di difficile imitazione da parte dei vostri concorrenti	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
L'esperienza passata è una risorsa non riproducibile da parte dei vostri concorrenti	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Il vostro capitale intellettuale vi conferisce un patrimonio di know how che i concorrenti non potranno mai possedere	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Il gruppo di ricerca è composto da scienziati di grande talento che rendono inimitabile la vostra conoscenza	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
Le capacità e le competenze del gruppo di ricerca derivano dalla natura dell'interazione fra i ricercatori	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>

**i) Relativamente alla strategia e gestione della proprietà industriale e intellettuale nella vostra azienda potete affermare che:**

	(1) Per niente d'accordo	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7) Completamente d'accordo	Non so
La maggior parte delle tecnologie dell'azienda è protetta legalmente (es. con brevetti, copyright)	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
La maggior parte dei brevetti dell'azienda arriva alla commercializzazione	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>

La maggior parte dei brevetti posseduti dall'azienda viene utilizzata	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
La maggior parte del portafoglio di brevetti dell'azienda viene usata a fini difensivi (proteggersi da imitazioni)	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
La maggior parte del portafoglio di brevetti dell'azienda ha una prospettiva di uso futuro	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>
La maggior parte del portafoglio di brevetti dell'azienda viene usata per il cross licensing (scambio di licenze fra aziende per applicare le rispettive tecnologie)	1	2	3	4	5	6	7	<input type="checkbox"/>

# BIBLIOGRAFIA

- Adler P. S. (1999), "Building Better Bureaucracies", *Academy of Management Executive* 13, 4, pp. 36-50.
- Ahuja G. (2000), "Collaboration Networks, Structural Holes, and Innovation: A Longitudinal Study", *Administrative Science Quarterly* 45, pp. 425-55.
- Ahuja G. e Lampert C. M. (2001), "Entrepreneurship in the Large Corporation: A Longitudinal Study of How Established Firms Create Breakthrough Inventions", *Strategic Management Journal* 22, pp. 521-43.
- Almeida P. e Kogut B. (1999), "Localization of Knowledge and the Mobility of Engineers in Regional Networks", *Management Science* 45, pp. 905-17.
- Amabile T. M. (1983), *The Social Psychology of Creativity*, New York: Springer-Verlag.
- Amabile T. M. (1996), *Creativity in Context*, Boulder, CO: Westview.
- Arthur W. B. (1994), *Increasing Returns and Path Dependency in the Economy*, Ann Arbor: The University of Michigan Press.
- Barney J. (1991), "Firm Resources and Sustained Competitive Advantage", *Journal of Management* 17, pp. 99-120.
- Baum J. A. C., Calabrese T. e Silverman B. S. (2000), "Don't Go It Alone: Alliance Network Composition and Startups' Performance in Canadian Biotechnology", *Strategic Management Journal* 21, p. 267.
- Bleeke J. e Ernst D. (1995), "Is Your Strategic Alliance Really a Sale?", *Harvard Business Review* 73, 1, pp. 97-105.
- Burns T. e Stalker G. M., *Direzione aziendale e innovazione*, Milano: Franco Angeli. Edizione originale: *The Management of Innovation*, London: Tavistock, 1961.
- Butler J. E. (1988), "Theories of Technological Innovation as Useful Tools for Corporate Strategy", *Strategic Management Journal* 9, pp. 15-29.
- Cohen W., Goto A., Nagata A., Nelson R. e Walsh J. (2002), "R&D Spillovers, Patents and the Incentives to Innovate in Japan and the United States", *Research Policy* 31, pp. 1349-67.
- Cohen W. e Levin R. (1989), "Empirical Studies of Innovation and Market Structure", in R. Schmalensee e R. D. Willig, a cura di, *Handbook of Industrial Organization*, vol. II, Amsterdam: Elsevier Science Publishers B.V.
- Cohen W. M. e Levinthal D. A. (1990), "Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation", *Administrative Science Quarterly* 35, pp. 128-52.

- Colombo M. e Delmastro M. (2001), "How Effective Are Technology Incubators? Evidence from Italy", *Research Policy* 31, pp. 1103-22.
- Damanpour F. (1992), "Organizational Size and Innovation", *Organization Studies* 13, pp. 375-402.
- Das T. K. e Teng B. S. (1998), "Between Trust and Control: Developing Confidence in Partner Cooperation in Alliances", *Academy of Management Review* 23, pp. 491-512.
- Das T. K. e Teng B. S. (1999), "Managing Risks in Strategic Alliances", *Academy of Management Executive* 13, 4, pp. 50-62.
- De Meyer A. e Van Hooland B. (1990), "The Contribution of Manufacturing to Shortening Design Cycle Times", *R&D Management* 20, 3, pp. 229-39.
- Dewar R. D. e Dutton J. E. (1986), "The Adoption of Radical and Incremental Innovations: An Empirical Analysis", *Management Science* 32, pp. 1422-33.
- Dyer J. H. e Nobeoka K. (2000), "Creating and Managing a High-Performance Knowledge-Sharing Network: The Toyota Case", *Strategic Management Journal* 21, pp. 345-67.
- Eisenhardt K. e Tabrizi B. N. (1995), "Accelerating Adaptive Processes: Product Innovation in the Global Computer Industry", *Administrative Science Quarterly* 40, pp. 84-110.
- Fleming L. e Sorenson O. (2003), "Navigating the Technology Landscape of Innovation", *Sloan Management Review* 44, 2, p. 15.
- Freeman C. (1991), "Networks of Innovators: A Synthesis of Research Issues", *Research Policy* 20, pp. 499-514.
- Garud R., Jain S. e Kumaraswamy A. (2002), "Institutional Entrepreneurship in the Sponsorship of Common Technological Standards: The Case of Sun Microsystems and Java", *Academy of Management Journal* 45, pp. 196-214.
- Geroski P.A. (2000), "Models of Technology Diffusion", *Research Policy* 29, pp. 603-25.
- Ghoshal S. e Moran P. (1996), "Bad for Practice: A Critique of the Transaction Cost Theory", *Academy of Management Review* 21, pp. 13-47.
- Gilder G. (1988), "The Revitalization of Everything: The Law of the Microcosm", *Harvard Business Review* 66, 2, pp. 49-61.
- Granovetter M. S. (1992), "Problems of Explanation in Economic Sociology", in N. Nohria e R. Eccles, a cura di *Networks and Organizations: Structure, Form, and Action*, Boston: Harvard Business School Press, pp. 25-26.
- Griffin A. (1992), "Evaluating QFD's Use in US Firms as a Process for Developing Products", *Journal of Product Innovation Management* 9, pp. 171-87.
- Gulati R. e Singh H. (1998), "The Architecture of Cooperation: Managing Coordination



Costs and Appropriation Concerns in Strategic Alliances", *Administrative Science Quarterly* 43, pp. 781-814.

Hagedoorn J. (2002), "Inter-Firm R&D Partnerships – an Overview of Major Trends and Patterns Since 1960", *Research Policy* 31, pp. 477-92.

Hagel J. e Singer M. (1999), "Unbundling the Corporation", *Harvard Business Review*, marzo-aprile, pp. 133-41.

Hagerdoon J., Link A. N. e Vonortas N. S. (2000), "Research Partnerships", *Research Policy* 29, pp. 567-86.

Hamel G. (1991), "Competition for competence and inter-partner learning within international strategic alliances", *Strategic Management Journal*, estate.

Hamel G., Doz Y. L. e Prahalad C. K. (1989), "Collaborate with Your Competitors—and Win", *Harvard Business Review*, gennaio-febbraio, pp. 133-39.

Hansen M. T. (1999), "The Search-Transfer Problem: The Role of Weak Ties in Sharing Knowledge across Organization Subunits", *Administrative Science Quarterly* 44, pp. 82-112.

Hargadon A. B. e Sutton R. I. (1997), "Technology Brokering and Innovation in a Product Development Firm", *Administrative Science Quarterly* 42, pp. 716-49.

Harrigan K. R. (1987), "Strategic Alliances: Their New Role in Global Competition", *Columbia Journal of World Business* 22, 2, pp. 67-70.

Hayes R., Wheelwright S. G. e Clark K. B. (1988), *Dynamic Manufacturing*, New York: Free Press.

Henderson R. e Clark K. (1990), "Architectural Innovation: The Reconfiguration of Existing Product Technologies and the Failure of Established Firms", *Administrative Science Quarterly* 35, pp. 9-30.

Hill C. W. L. (1992), "Strategies for Exploiting Technological Innovations: When and When Not to License", *Organization Science* 3, pp. 428-41.

Jaffe A. B. (1986), "Technological Opportunity and Spillovers of R&D: Evidence from Firms' Patents, Profits and Market Value", *American Economic Review* 76, pp. 984-1001.

Jaffe A. B. (1989), "Real Effects of Academic Research", *American Economic Review* 79, pp. 957-70.

Kamien M. I. e Schwartz N. L. (1975), "Market Structure and Innovation—a Survey", *Journal of Economic Literature* 13, pp. 1-37.

Kanter R. M. (1994), "Collaborative Advantage: The Art of Alliances", *Harvard Business Review* 72, 4, pp. 96-108.

- Lei D. e Hitt M. A. (1995), "Strategic Restructuring and Outsourcing: The Effect of Mergers and Acquisitions and LBOs on Building Firm Skills and Capabilities", *Journal of Management* 21, pp. 835-60.
- Levin R., Klevorick A., Nelson R. e Winter S. (1987), "Appropriating the Returns from Industrial Research and Development", *Brookings Papers on Economic Activity, Microeconomics* 3, pp. 783-820.
- Liebeskind J. E., Oliver A. L., Zucker L. e Brewer M. (1996), "Social Networks, Learning, and Flexibility: Sourcing Scientific Knowledge in New Biotechnology Firms", *Organization Science* 7, pp. 428-44
- McGrath R. (1997), "A Real Options Logic for Initiating Technology Positioning Investments", *Academy of Management Review* 22, pp. 974-96.
- Menon A., Chowdhury J. e Lukas B. (2002), "Antecedents and Outcomes of New Product Development Speed: An Interdisciplinary Conceptual Framework", *Industrial Marketing Management* 31, pp. 317-28.
- Mowery D. C., Oxley J. E. e Silverman B. S. (1998), "Technological Overlap and Interfirm Cooperation: Implications for the Resource-Based View of the Firm", *Research Policy* 27, pp. 507-24.
- Pisano G. P. (1990), "The R&D Boundaries of the Firm: An Empirical Analysis", *Administrative Science Quarterly* 35, pp. 153-76.
- Porter M. E. (2000), "Location, Competition, and Economic Development: Local Clusters in a Global Economy", *Economic Development Quarterly* 14, 1, pp. 15-34.
- Porter M. E. (2001), "Distretti e concorrenza", in M. E. Porter, a cura di, *Strategia e competizione*, Milano: Il Sole 24 Ore.
- Prahalad C. K. e Hamel G. (1990), "The Core Competence of the Corporation", *Harvard Business Review*, maggio-giugno, pp. 79-91.
- Roberts E. (2001), "Benchmarking Global Strategic Management of Technology", *Research Technology Management*, marzo-aprile, pp. 25-36.
- Root-Bernstein R. S. (1989), "Who Discovers and Who Invents", *Research Technology Management* 32, 1, pp. 43-51.
- Rosenkopf L. e Almeida R. (2003), "Overcoming Local Search through Alliances and Mobility", *Management Science* 49, p. 751.
- Rotemberg J. e Saloner G. (1994), "Benefits of Narrow Business Strategies", *American Economic Review* 84, 5, pp. 1330-49.
- Rothwell R., Freeman C., Horseley A., Jervis V. T. B., Robertson A. B. e Townsend J. (1974), "SAPPHO Updated-Project SAPPHO Phase II", *Research Policy* 3, pp. 258-91.

Rubenstein A. H., Chakrabarti A. K., O'Keffe R. D., Souder W. E. e Young H. C. (1976), "Factors Influencing Innovation Success at the Project Level", *Research Management*, maggio, pp. 15-20.

Schilling M. A. (1998), "Technological Lockout: An Integrative Model of the Economic and Strategic Factors Driving Success and Failure", *Academy of Management Review* 23, pp. 267-84.

Schilling M. A. (2000), "Towards a General Modular Systems Theory and Its Application to Interfirm Product Modularity", *Academy of Management Review* 25, pp. 312-34.

Schilling M. A. (2009), *Gestione dell'innovazione*, McGraw-Hill, Milano.

Schilling M. A. e Sleensma K. (2001), "The Use of Modular Organizational Forms: An Industry Level Analysis", *Academy of Management Journal* 44, pp. 1149-69.

Schumpeter J. A. (1942), *Capitalism, Socialism and Democracy*, New York: Harper & Brothers Publishers.

Shan W. (1990), "An Empirical Analysis of Organizational Strategies by Entrepreneurial High-Technology", *Strategic Management Journal* 11, pp. 129-39.

Siggelkow N. e Levinthal D. (2003), "Temporarily Divide to Conquer: Centralized, Decentralized, and Reintegrated Organizational Approaches to Exploration and Adaptation", *Organization Science* 14, pp. 650-69.

Snow C. C., Miles R. e Coleman H. J. (1992), "Managing 21st Century Network Organizations", *Organizational Dynamics* 20, 3, pp. 5-20.

Stuart T. e Sorenson O. (2003), "The Geography of Opportunity: Spatial Heterogeneity in Founding Rates and the Performance of Biotechnology Firms", *Research Policy* 32, p. 229.

Szulanski G. (1966), "Exploring Internal Stickiness: Impediments to the Transfer of Best Practice Within the Firm", *Strategic Management Journal* 17 (numero speciale di inverno), pp. 27-43.

Takeuchi H. e Nonaka I. (1986), "The New Product Development Game", *Harvard Business Review* 64, 1, gennaio-febbraio, pp. 137-46.

Teece D. J. (1986), "Profiting from Technological Innovation: Implications for Integration, Collaboration, Licensing and Public Policy", *Research Policy* 15, pp. 285-305.

Terwiesch C. e Loch C. H. (1999), "Measuring the Effectiveness of Overlapping Development Activities", *Management Science* 45, pp. 455-65.

Tushman M. L. e O'Reilly C. A. (1996), "Ambidextrous Organizations: Managing Evolutionary and Revolutionary Change", *California Management Review* 38, 4, pp. 8-31.

- Tushman M. L. e O'Reilly C. A. (1997), *Winning through Innovation: A Practical Guide to Leading Organizational Change and Renewal*, Boston: Harvard Business School.
- Uzzi B. (1997), "Social Structure and Competition in Interfirm Networks: The Paradox of Embeddedness", *Administrative Science Quarterly* 42, pp. 35-67.
- Venkatesan R. (1992), "Strategic Sourcing: To Make or Not to Make", *Harvard Business Review* 70, 6, pp. 98-107.
- Von Hippel E. (1987), "Cooperation between Rivals: Informal Know-How Trading", *Research Policy* 16, pp. 291-302.
- Von Hippel E. (2001), "Innovation by User Communities: Learning from Open- Source Software", *Sloan Management Review* 42, 4, pp. 82-86.
- Wind Y. e Mahajan V. (1988), "New Product Development Process: A Perspective for Reexamination", *Journal of Product Innovation Management* 5, pp. 304-10.
- Woodman R. W., Sawyer J. E. e Griffin R. W. (1993), "Toward a Theory of Organizational Creativity", *Academy of Management Review* 18, pp. 293-321.
- Zander U. e Kogut B. (1995), "Knowledge and the Speed of the Transfer and Imitation of Organizational Capabilities: An Empirical Test", *Organization Science* 6, pp. 76-92.
- Zenger T. R. e Hesterly W. S. (1997), "The Disaggregation of Corporations: Selective Intervention, High-Powered Incentives, and Molecular Units", *Organization Science* 8, pp. 209-23.
- Zirger B. J. e Maidique M. A. (1990), "A Model of New Product Development: An Empirical Test", *Management Science* 36, pp. 867-83.