

Introduzione

L'innovazione, ovvero l'introduzione di nuovi prodotti, nuovi processi, nuove metodologie organizzative e gestionali, nuove filosofie manageriali, di business va ad impattare, nella sua interezza, la vita dell'impresa.

L'innovazione è un processo fondamentale, un parametro determinante dell'economicità e del futuro valore dell'impresa.

Il processo di innovazione è essenziale per le imprese, per lo sviluppo economico e sociale di tutte le economie del mondo. Grazie ad esso è possibile, non solo capire appieno le problematiche legate al prodotto, al processo ed all'organizzazione dell'impresa, ma anche affrontare i cambiamenti e sviluppare le nuove idee derivanti dall'interno dell'impresa o nell'ambiente esterno.

L'impresa, grazie anche all'innovazione, è in grado di perdurare nel tempo e di mantenere ed introdurre vantaggi competitivi.

In questo volume l'innovazione viene analizzata come processo determinante per il mantenimento dell'economicità d'impresa.

Nella prima parte il testo descrive il concetto di innovazione, in particolare affronta alcune rilevanti definizioni concettuali ed i modelli generazionali legati alla gestione del cambiamento, andando a definire qualisi sono le fonti interne ed esterne dell'innovazione.

Successivamente si delineano le principali tipologie di innovazione, ovvero sviluppandole nel dettaglio:

- le innovazioni tecnologiche, divise in innovazioni di prodotto, di processo, di servizio;
- le innovazioni di business, e principalmente innovazioni nel modello di business, gestionali e organizzative.

Nella seconda parte del volume, partendo dal concetto di innovazione come criterio per il più rapido raggiungimento dell'economicità si analizza il rapporto tra le imprese e l'innovazione.

Nel dettaglio si affrontano le migliori imprese mondiali nel campo dell'innovazione nel periodo 2014-2016, andando a sviluppare anche un'analisi puntuale sullo stato dell'innovazione nelle imprese italiane nello stesso periodo.

Tale trattazione si conclude con l'analisi dello sviluppo dell'innovazione come filosofia, ma anche pratica metodologica nell'ambito delle attività generatrici di valore.

Obiettivo principale del volume è analizzare l'innovazione non solo tecnologica, che sovente è l'unica tipologia di innovazione sviluppata nei testi, e osservare come i repentini cambiamenti dell'ultimo secolo abbiamo rivoluzionato anche le modalità gestionali sia a livello strategico che a livello operativo delle principali attività d'impresa in grado di creare valore.

FRANCESCA MAGLI

Università degli Studi di Milano Bicocca
Milano, febbraio 2017

Capitolo Primo

L'evoluzione del concetto di innovazione

SOMMARIO: 1.1. Premessa. – 1.2. I modelli generazionali negli studi sull'innovazione. – 1.3. Le fonti dell'innovazione. – 1.3.1. Le fonti interne. – 1.3.2. Le fonti esterne. – 1.4. Closed and Open Innovation. – 1.4.1. Le dimensioni dell'Open Innovation.

1.1. Premessa

Il processo di innovazione è determinante per le imprese, per lo sviluppo economico e sociale di tutte le economie del mondo. Grazie ad esso è possibile, non solo capire appieno le problematiche legate al prodotto, al processo ed all'organizzazione dell'impresa, ma anche affrontare i cambiamenti e sviluppare le nuove idee derivanti dall'interno dell'impresa o nell'ambiente esterno.

L'impresa, grazie anche all'innovazione, è in grado di perdurare nel tempo, di raggiungere l'economicità d'impresa, di ottenere buone performance e di mantenere ed introdurre vantaggi competitivi.

Esistono diverse definizioni di innovazioni.

Per innovazione si intende l'introduzione intenzionale di nuove ed utili idee, prodotti, processi e procedure per un ruolo, per un gruppo o per un'organizzazione¹.

¹ J.L. FARR-C. FORD, "Individual innovation", in WEST M. and FARR J. (Ed.), *Innovation*

Per innovazione si intende, inoltre, “modificazione, perlopiù in meglio dello stato delle cose esistenti”, oppure “introduzione di nuovi sistemi, nuovi ordinamenti, nuovi metodi di produzione”.

Tali semplici definizioni vengono circostanziate da altre, proclamate da importanti studiosi che, hanno approfondito in particolare le tematiche di management, di gestione delle imprese, di ciclo economico e di sviluppo.

Drucker, ad esempio, uno dei più luminari studiosi di management e di innovazione definisce la stessa come: “lo strumento specifico di imprenditori, il mezzo con cui essi sfruttano il cambiamento come un’opportunità per un business diverso o un servizio diverso. L’innovazione è in grado di essere presentata come disciplina, in grado di essere appresa, in grado di essere praticata. Gli imprenditori hanno bisogno di individuare le fonti di innovazione, i cambiamenti e i loro sintomi al fine di cogliere opportunità di innovazione di successo².”

Secondo Drucker, il maggior valore di un’impresa è la sua capacità di anticipare e di investire nelle opportunità del domani. Egli suggerisce all’impresa di credere nell’innovazione qualsiasi essa sia; di processo, di servizio, di marketing, della comunicazione, della gestione d’impresa.

L’innovazione è definita anche da Schumpeter, economista austriaco tra i maggiori del XX secolo, nel 1934. Essa viene identificata come la prima introduzione nel sistema economico e sociale di un nuovo prodotto, procedimento o sistema. Schumpeter³ identifica l’innovazione come la dimensione critica del cambiamento economico. Egli pensa che il cambiamento economico ruoti intorno all’innovazione, alle attività imprenditoriali e al potere di mercato; sostiene, inoltre, che l’innovazione tecnologica crei spesso monopoli temporanei, consentendo profitti anomali che sarebbero presto raggiunti da concorrenti e imitatori. Tali monopoli temporanei sono, secondo lui, necessari per fornire l’incentivo alle imprese per lo sviluppo di nuovi prodotti e processi.

and creativity at work: Psychological and Organizational Strategies, 1990 (pp. 63-80). Wiley, Chichester, M.A. WEST-J.L. FARR, “Innovation at work”, in M.A. WEST and J.L. Farr (Eds), *Innovation and Creativity at Work: Psychological and Organizational Strategies*, 1990, (pp. 3-13). Chichester, Wiley; O. JANSSEN, F. VAN DE VLIERT, M. WESTS, “The bright and dark sides of individual and group innovation: a special issue introduction”, in *Journal of Organizational behavior*, 25, 2004, pp. 129-145.

² P. DRUCKER, *Innovation and Entrepreneurship*, Elsevier Ltd, Oxford UK, 2007, p. 17.

³ J.A. SHUMPETER, *The theory of Economic Development*, Harvard University Press, Cambridge, MA, 1934.

La definizione schumpeteriana non è limitata alle innovazioni tecniche, relative a nuovi prodotti e procedimenti, ma comprende anche le innovazioni organizzative e gestionali, l'apertura a nuovi mercati, la scoperta di nuove fonti di approvvigionamento, l'innovazione finanziaria.

Nelle definizioni più moderne di innovazione ci si avvicina sempre più all'idea di Schumpeter, ovvero l'innovazione non è più ancorata solo ed esclusivamente a prodotti/servizi e processi ma si apre a nuove tipologie, come ulteriormente suggerisce la seguente specificazione: "L'innovazione non riguarda solo la tecnologia e può assumere forme diverse, per esempio lo sviluppo di nuovi concetti commerciali e nuovi mezzi di distribuzione, la commercializzazione e la progettazione o i cambiamenti organizzativi e d'immagine"⁴.

La Commissione Europea nel libro Verde sull'Innovazione del 1995 definisce l'innovazione come: "il rinnovo e l'ampliamento della gamma dei prodotti e dei servizi, nonché dei mercati ad essi assegnati; l'attuazione di nuovi metodi di produzione, d'approvvigionamento e di distribuzione; l'introduzione di mutamenti nella gestione, nell'organizzazione e nelle condizioni di lavoro, nonché nelle qualifiche dei lavoratori".

All'interno del Manuale di Oslo, nel 1992, l'innovazione è intesa a livello internazionale come innovazione tecnologica di prodotto e processo. Con il passare del tempo e con la revisione al Manuale si passa da una definizione limitata di innovazione ad una molto più espansa e generalista che non identifica l'innovazione con la sola tecnologia ma anche con altri tipi di innovazioni⁵.

La definizione data nella terza edizione del Manuale di Oslo, nel 2005, parla di innovazione come: "the implementation of a new or significantly improved product (good or service) or process, a new marketing method, or a new organization or external relations"⁶.

Come possiamo osservare vengono aggiunti i riferimenti a due diversi tipi di prodotto "good" and "service" (questi ultimi già introdotti nella seconda versione del 1997) mentre nel 1992 si faceva riferimento solo ai "goods". Con il passare degli anni si osserva infatti che nei paesi industrializzati solo

⁴ Definizione adottata nel Consiglio dei ministri e pubblicata su Innovazione.gov.it. URL consultato il 18 ottobre 2009.

⁵ OECD, *OECD proposed guidelines for collecting and interpreting technological innovation data – Oslo Manual*, OECD/GD (92)26, Paris, 1992.

⁶ Oslo Manual – Guidelines for collecting and interpreting innovation data, 3rd edition, 2005 disponibile su: http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oslo-manual_9789264013100-en.

il 20% del prodotto interno lordo viene creato dall'impresa manifatturiera, mentre ben il 70% deriva dai servizi.

1.2. I modelli generazionali negli studi sull'innovazione

In tale paragrafo si analizzeranno gli studi sull'innovazione andando a ripercorrerli in base agli approcci suggeriti dalla letteratura⁷, partendo dagli anni 1950 fino ai giorni d'oggi.

Il modello di prima generazione parte dai primi anni cinquanta in cui il processo di sviluppo di nuovi prodotti si configura come un processo lineare caratterizzato da un limitato numero di fasi collegate tra loro da rapporti di natura sequenziale⁸.

In questo modello, definito sovente come *technology push*, è preponderante il ruolo della ricerca e sviluppo all'interno dell'impresa, il mercato è lo sbocco del prodotto/servizio innovativo e tutto il processo di innovazione viene spinto dal processo produttivo che partendo da un'innovazione o scoperta tecnologica attua le modifiche sul processo produttivo o sul prodotto.

Verso la fine degli anni '60 emerge la necessità di creare un maggior collegamento fra il processo di sviluppo dell'innovazione e il posizionamento del prodotto/servizio sul mercato di sbocco. Questo modello viene definito *market pull*, dove è preponderante il ruolo dell'attività di marketing ed in cui l'innovazione risulta essere un elemento determinato dagli utenti finali ovvero dalle esigenze del mercato di sbocco. L'innovazione viene perseguita dalle imprese in seguito al riconoscimento dell'esistenza di alcuni bisogni insoddisfatti della domanda⁹.

Il modello di terza generazione, invece, cerca di fare il punto sulle determinanti dell'innovazione. Negli anni Settanta nasce quindi tale modello definito *coupling model* che va a riconoscere complementarità fra le spinte ad innovare date dall'impresa attraverso gli avanzamenti tecnologici e le spinte dal mercato di sbocco.

⁷ A. CODINI, *Knowledge based innovation. La conoscenza al servizio dell'innovazione*, Franco Angeli, Milano, 2013.

⁸ C.F. CARTER-B.R. WILLIAMS, *Industry and technical progress: factors governing the speed of application of science*, Oxford University Press, New York, 1957.

⁹ N. ROSENBERG-D. MOWERY, "The influence of market demand upon innovation: a critical review of some recent empirical studies", in *Research policy*, No. 8, 1979, pp. 102-153.

Con questo modello è necessario trovare il giusto equilibrio tra le esigenze del marketing e della ricerca e sviluppo.

Le due successive generazioni, che analizziamo, vedono un diverso ruolo del concetto di conoscenza e di apprendimento. Entrambi i concetti assumono connotazione locale e contestuale, strettamente collegati con la conoscenza passata e responsabili della generazione di nuova conoscenza.

La ricerca e l'innovazione sono intesi come processi interattivi e collettivi, sono fondamentali le relazioni di complementarità che assieme alle opportunità scientifiche e tecnologiche, alla conoscenza accumulata e alle competenze influiscono sulla direzione dell'innovazione. Le interdipendenze tra le varie fasi interne ed esterne (ovvero rapporti con università e centri di ricerca) all'impresa svolgono un ruolo fondamentale per il cosiddetto processo a catena¹⁰.

La quarta generazione, a partire dagli anni '80, introduce queste nuove concezioni all'interno dell'impresa in un periodo di instabilità in cui il contesto è più dinamico e turbolento. In tale generazione non c'è supremazia della ricerca e sviluppo sul marketing o viceversa ma entrambe devono agire in modo dinamico e contemporaneo basando le proprie energie sulla condivisione della conoscenza attraverso la creazione di reti di relazioni interne ed esterne all'impresa. Tale generazione prende il nome anche di *knowledge management*¹¹; un elemento caratteristico rispetto ad altri approcci è dato proprio dalla gestione della conoscenza come un cespite strategico e dall'incoraggiamento alla condivisione di conoscenza. L'utilizzo del nuovo concetto di conoscenza permette di attuare strategie che si collocano tipicamente nelle aree del miglioramento delle performance, acquisizione o mantenimento del vantaggio competitivo, agevolazione dell'innovazione e del migliora-

¹⁰ S. KLINE-N. ROSENBERG, "An overview of innovation", in R. LANDAU, N. ROSENBERG, *The positive sum strategy*, National Academy Press, Washington, 1986.

¹¹ Gli studi sulla *knowledge management* sono introdotti da Ikujiro Nonaka, studioso giapponese di organizzazione, nel 1994, che propone il *SECI model* per analizzare la spirale dei processi di conoscenza. SECI identifica *socialization*, *externalization*, *combination* e *internalization*. Uno dei primi aspetti analizzati da Nonaka riguarda la *social interaction* tra la conoscenza tacita e esplicita in cui la conoscenza è convertita da una ad un'altra tipologia fino a creare nuova conoscenza. Nel suo *SECI model* furono identificate quindi quattro modi di convertire la conoscenza: da tacita a tacita (*socialization*), da tacita a esplicita (*externalization*), da esplicita a esplicita (*combination*) da esplicita a tacita (*internalization*). Tratto da: I. NONAKA, "A dynamic theory of organizational knowledge creation", in *Organization Science*, 5, 1, 1994, pp. 14-37; S. GOURLAY, "The SECI model of knowledge creation: some empirical shortcomings", in *4th European Conference on Knowledge Management*, conference proceedings published by Academic Conferences Ltd, eprints.kingston.ac.uk/2291/.

mento continuo. Mentre prima, il lancio di un nuovo prodotto/servizio era composto da azioni sequenziali che partivano dall'impresa o dal mercato, con questa nuova generazione esso è collegato ad azioni che si svolgono in parallelo, con l'obiettivo di focalizzarsi sulle relazioni interfunzionali.

Nei modelli di quinta generazione il processo di sviluppo di nuovi prodotti/processi/servizi viene attribuito totalmente alla condivisione delle conoscenze, permessa grazie alle reti di relazioni interne ed esterne all'impresa.

Tale approccio sviluppatosi all'inizio degli anni '90 prende il nome anche di *system and network integration*.

In tale modello la capacità di legare le performance innovative con le conoscenze esterne ha creato una necessità di potenziamento delle relazioni con tutti gli stakeholder aziendali; con i clienti per il coinvolgimento diretto nel processo di sviluppo di nuovi prodotti e con i fornitori, partner e concorrenti per rafforzare le conoscenze/competenze interne al fine di stimolare l'innovazione.

Tabella 1. – Evoluzione dei modelli d'innovazione

<i>Generazioni</i>	<i>Denominazione</i>	<i>Attività prevalente</i>	<i>Grado di conoscenza/apprendimento</i>
Prima	<i>Technology push</i>	Ricerca e sviluppo	Conoscenza scientifica e tecnologica dei membri o dell'organizzazione dell'impresa
Seconda	<i>Market pull</i>	Marketing	Conoscenza degli users/clienti dell'impresa
Terza	<i>Coupling model</i>	Ricerca e sviluppo e marketing	Entrambe le conoscenze precedenti
Quarta	<i>Knowledge management</i>	Tutte le attività dell'impresa coinvolte col prodotto	Gestione della conoscenza, nuova concezione di conoscenza e apprendimento
Quinta	<i>System and network integration</i>	Tutte le attività di tutte le imprese coinvolte col prodotto	Condivisione della conoscenza

Ulteriore evoluzione di questi modelli e sulla base delle teoria *resource based view*¹² introdotta negli anni '80 è il concetto di innovazione continua.

La teoria basata sulle risorse (*resourced based view*) considera la conoscenza come una delle variabili fondamentali che permettono all'impresa di acquisire vantaggi competitivi e creare valore. Essendo che la conoscenza viene considerata come una delle più importanti variabili in grado di stimolare l'innovazione, essa diventa fondamentale anche rispetto all'analisi della teoria dell'innovazione continua.

Le risorse si dividono in:

- risorse interne definite risorse di conoscenza che comprendono le competenze tecnologiche, le competenze di mercato e le competenze di integrazione;
- risorse esterne definite risorse di fiducia, ovvero fiducia interna, fiducia esterna, fiducia verticale e orizzontale¹³.

In tale teoria¹⁴ la continuità innovativa è rappresentata da:

- identificazione di conoscenza specialistica, riguardante la tecnologia ed in particolare le attività di ricerca e di sviluppo, il design, la produzione; il marketing ed in particolare il monitoraggio del mercato, la creazione di legami con i clienti e l'ascolto dei clienti e la fiducia, ovvero in termini di aspettative degli attori interni ed esterni all'impresa;
- combinazione della conoscenza specialistica, tradotta nei nuovi prodotti/servizi/processi;
- riconfigurazione continua della conoscenza specialistica, al fine di non rendere obsoleto il modello progettuale esistente e di favorire l'innovazione continua grazie a competenze specialistiche e sempre nuove.

¹²La teoria sulla *Resource Based View* nasce negli studi internazionali di Management a partire dagli anni '80, in cui il filone centrale dello studio si basa sul concetto di "risorsa". Con il tempo tale teoria ha studiato in particolare il collegamento tra risorse e vantaggio competitivo, dove le risorse che vengono maggiormente affrontate riguardano: le routine, le competenze distintive, le combinazioni di business model, la cultura organizzativa, gli *assets* intangibili non facilmente riproducibili per loro natura, i fenomeni di apprendimento e le risorse umane.

¹³G. VERONA-S. VICARI, "La generazione del vantaggio competitivo. Recenti sviluppi e nuove implicazioni per il Resource-based Management", in *Finanza, Marketing e Produzione*, 2000, 18 (2): 7-38, 2000, p. 15.

¹⁴G. VERONA, "A Resource-based View of Product Development", in *The Academy of Management Review*, 24 (1), 1999; G. VERONA, *Innovazione continua. Risorse e competenze per sostenere il vantaggio competitivo*, Egea, Milano, 2000, p. 79.

1.3. Le fonti dell'innovazione

Come introdurre l'innovazione all'interno dell'impresa? E soprattutto chi si occupa di apportare l'innovazione all'interno dell'impresa?

Per un'impresa è fondamentale saper rispondere a queste domande, per poter rimanere al passo con i tempi e per poter difendere i propri vantaggi competitivi nel tempo.

Le fonti dell'innovazione dipendono fortemente dal tipo di impresa e dal tipo di ricerca che si attua o che si vorrebbe attuare all'interno di essa.

La ricerca si divide solitamente in:

- ricerca di base che riguarda l'insieme degli sforzi orientati a comprendere appieno uno specifico argomento nuovo o ad incrementare la conoscenza/competenza in un'area scientifica, senza basarsi sulle successive implicazioni commerciali;
- ricerca applicata ovvero l'insieme degli sforzi volti alla comprensione di un problema specifico al fine di trovare la miglior soluzione per il soddisfacimento di quello specifico bisogno¹⁵.

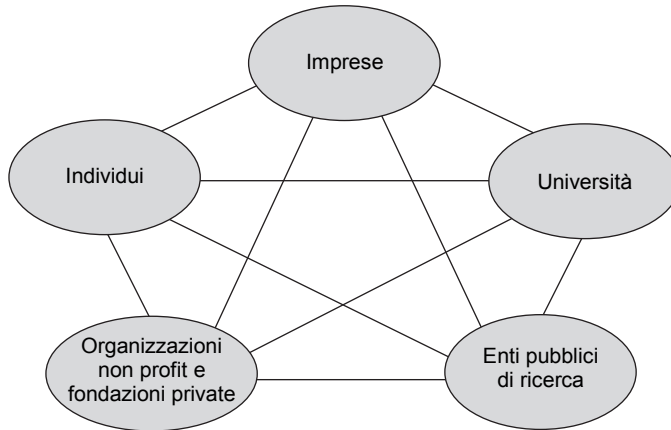
Le fonti dell'innovazione possono essere interne o esterne.

Le "fonti interne" sono rappresentate dall'attività Ricerca e Sviluppo e dagli investimenti a questa dedicati nonché dalla creatività e dallo spirito innovativo in capo ai dipendenti dell'impresa.

Le "fonti esterne" sono rappresentate dalle capacità di innovazione di enti ed organizzazioni esterne, che talvolta si rapportano con la nostra impresa e solitamente riguardano:

- enti di ricerca pubblici, come le università, gli ospedali, i centri di ricerca, gli *spin off* universitari, gli incubatori di imprese;
- fondi pubblici;
- organizzazioni non profit;
- organizzazioni private come gli istituti di ricerca privati, le fondazioni private, i consorzi industriali, le associazioni imprenditoriali.

¹⁵ A tali articolazioni della ricerca può essere aggiunto anche lo sviluppo sperimentale, ovvero il lavoro effettuato dai ricercatori e basato su conoscenza ed esperienza pratica, utilizzate al fine di produrre o migliorare materiali, prodotti o componenti, di identificare e realizzare o migliorare processi; tratto da: A. GRANDI-M. SOBRERO, *Innovazione tecnologica e gestione d'impresa. La gestione strategica dell'innovazione*, Il Mulino, Bologna, 2005.

Figura 1. – Il sistema delle fonti di innovazione

Fonte: M. SCHILLING-F. IZZO, *Gestione dell'innovazione*, McGrawHill, Milano, 2013, p. 26.

1.3.1. Le fonti interne

Le fonti interne riguardano in primis la creatività, ovvero la capacità di produrre nuove idee, nuovi prodotti/processi/servizi.

Il creativo produce qualcosa di nuovo, utile all'impresa e differente da ciò che è già stato realizzato in passato.

La creatività è una capacità che può riguardare il singolo individuo, un gruppo oppure l'intera organizzazione di un'impresa.

Le capacità creative di un individuo dipendono da numerosi fattori distinti, come ad esempio le sue capacità intellettuali, le sue conoscenze, la sua personalità, il suo carattere, le motivazioni, le responsabilità nonché l'ambiente che lo circonda.

La creatività può essere presente all'interno dell'intera organizzazione aziendale. Essa sarà naturalmente funzione della creatività dei singoli individui che compongono l'organizzazione ma anche frutto di tutte le interazioni che gli individui effettuano all'interno e fuori d'essa e che riguardano le sfere sociali, ambientali, economiche, ecc. Ragionando in termini sistemici sappiamo inoltre che la creatività di un gruppo, come anche per altre variabili, non sarà solo la sommatoria di tutti i livelli di creatività dei componenti ma sarà sicuramente maggiore.

Ci sono naturalmente alcuni metodi per incentivare la creatività all'interno di un'impresa. I più comuni ed utilizzati sono la cassetta dei suggerimenti.

menti, ovvero un sistema/programma ideato per la raccolta di nuove idee (introdotto da John Patterson nel 1895 del National Cash Register), i focus group, le attività di *brainstorming*, i programmi di *training* creativo, una cultura aziendale che incoraggia la creatività. I focus group o le attività di *brainstorming* servono in particolare per incoraggiare il management a promuovere strumenti di dialogo su determinate idee/argomenti in gruppo al fine di sfruttare le competenze/conoscenze individuali rispettandone la loro autonomia di pensiero all'interno dell'impresa¹⁶.

Le innovazioni che nascono dalla creatività e che poi verranno applicate sui prodotti/servizi aziendali possono essere ideate dall'interno o dall'esterno.

Datosi che stiamo analizzando le fonti interne, le innovazioni possono nascere o dall'individuo in quanto inventore, o dal gruppo, ovvero ad esempio nell'ambito dell'attività di ricerca e sviluppo dell'impresa.

La figura dell'*inventore* rappresenta colui che introduce un processo, prodotto, strumento completamente nuovo o una modifica di uno già esistente. La prima tipologia di invenzione prende il nome di invenzione principale, la seconda di invenzione derivata.

L'inventore differisce dallo scienziato. Quest'ultimo rappresenta colui che si occupa di ricerca pura e scopre nuove soluzioni, prodotti o processi; l'inventore invece ha una visione più utilitaristica della scienza, si occupa dunque di ricerca applicata e cerca di individuare le migliori soluzioni, prodotti e processi con utilità strumentale e commerciale.

Giuseppe Marconi (inventore del telegrafo e trasmissioni senza fili) e Thomas Edison (inventore del fonografo e della lampadina) sono un classico esempio di inventori.

L'*attività di ricerca e sviluppo* è una delle attività generatrici di valore dell'impresa; all'interno d'esse ci sono ingegneri e ricercatori in grado di ricercare e sviluppare prodotti, processi e servizi finalizzati al soddisfacimento dei bisogni delle imprese e/o degli utenti finali di queste. Le principali attività riguardano indagini esplorative, ricerca sperimentale, sviluppo di applicazioni commerciali.

Svilupperemo meglio questa attività nelle pagine successive.

1.3.2. Le fonti esterne

Sovente e soprattutto nel caso in cui le imprese non abbiano tanti investimenti da dedicare alla ricerca e sviluppo, si fa riferimento alle fonti esterne per attuare innovazione all'interno dell'impresa.

¹⁶M. SCHILLING-F. IZZO, *Gestione dell'innovazione*, McGraw Hill, Milano, 2013.

Le tipiche fonti di innovazione esterne sono rappresentate da:

- università;
- fondi pubblici;
- organizzazioni private non profit;
- network collaborativi;
- cluster tecnologici.

Le *università* soprattutto quelle scientifiche hanno all'interno una pletera di studiosi, docenti e ricercatori in grado di intraprendere attività di ricerca di base e applicata molto più rapidamente e agevolmente che non ricercatori privati. Essi infatti possono godere non solo di conoscenze approfondite individuali e di gruppo ma anche di strumentazioni adeguate spesso molto costose, nella quale solo un ente pubblico riesce ad investire. Le università, inoltre, al termine della ricerca, spesso contribuiscono alla conoscenza trasferendo il loro contributo all'innovazione in pubblicazioni che descrivono il risultato delle ricerche effettuate.

Attraverso i *fondi pubblici* si possono sostenere ricerche molto più costose e considerate “di base” che possono poi servire per migliorare o dare un punto di partenza alla ricerca interna dell'impresa. Questo è attuato spesso attraverso la creazione di parchi scientifici e tecnologici o incubatori di imprese.

I *parchi scientifici e tecnologici* vengono considerati come “strumento in grado di facilitare, abbreviare e rendere meno costoso il percorso tra bisogni di sostegno all'innovazione e soluzioni possibili, in funzione di un effettivo incremento del dialogo e una “fertilizzazione incrociata” tra ricerca scientifica e produzione di beni e servizi”. In Italia ad oggi sono 30 i parchi scientifici e tecnologici che cooperano in rete e “si configurano come integratori tra i bisogni di crescita innovativa del sistema delle imprese, con particolare riferimento a quelle piccole e piccolissime, ed il patrimonio di conoscenza espresso dei Poli di eccellenza Tecnologica e Scientifica, delle Università ed i Centri di Ricerca”¹⁷. Esempi di tali parchi, in Italia, sono il Polo tecnologico di Pordenone, l'ASTE di Bologna, l'Environment Park di Torino, il Kilometro Rosso, il Parco tecnologico padano, ecc.

Gli *incubatori di imprese* sono programmi progettati per accelerare lo sviluppo di nuove imprese, grazie ad una serie di servizi ad elevato valore aggiunto, quali, ad esempio, l'attività di network, l'attività di business training, la concessione e l'affitto di immobili per ufficio, la consulenza per la formazione imprenditoriale, l'accesso internet ad alta velocità, l'aiuto per la contabilità e gestione finanziaria, il monitoraggio dei finanziamenti, l'assistenza di marketing e comunicazione, ecc.

¹⁷ www.apsti.it.

Esempi di incubatori di imprese, in Italia, sono il Bioincubatore del parco tecnologico Padano a Lodi, il Bioincubatore di Toscana life sciences park di Siena, il bioincubatore Sardegna Ricerche di Cagliari, ecc.

Tabella 2. – Settori industriali sostenuti da incubatori

Tecnologia
Software per computer
Servizi/professionali
Artigianato
Internet
Bioscienze/scienze della vita
Elettronica/microelettronica
Telecomunicazioni
Hardware
Dispositivi medici
La tecnologia wireless
Tecnologia healthcare
Materiali avanzati
Difesa/sicurezza
Energia
Ambiente/tecnologie pulite
Media
Nanotecnologie
Costruzione
Arte
Aerospaziale
Cucina / cibo
Al dettaglio
Moda
Legno/forestali
Turismo