

# Appunti del corso di Economia dell'Innovazione - 2018/2019

Giulio Pilotto

May 2019

## Contents

<b>1</b>	<b>Introduzione</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>La teoria economica del valore</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Le origini del concetto di valore</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>La scuola classica - dal valore nella terra al valore nel lavoro</b>	<b>4</b>
4.1	Smith - prodotto netto composto da rendita e profitto . . . . .	4
4.2	Ricardo - la distribuzione del lavoro . . . . .	5
4.3	Marx . . . . .	5
4.4	Verso una nuova teoria del valore - I Marginalisti . . . . .	5
<b>5</b>	<b>Misurare la ricchezza</b>	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>Il concetto di Innvazione in economia</b>	<b>6</b>
6.1	Cosa rende un impresa innovativa? . . . . .	7
<b>7</b>	<b>Le fonti dell'Innvoazione</b>	<b>7</b>
7.1	Caso PillCamera . . . . .	7
7.2	Le fonti dell'innovazione . . . . .	7
7.3	Il ruolo della Ricerca . . . . .	8
7.4	Network Collaborativi . . . . .	9
7.5	Concetto di Cluster Tecnologico . . . . .	9
<b>8</b>	<b>Forme e modelli dell'innvazione</b>	<b>10</b>
8.1	Caso Studio Tesla Motor . . . . .	10
8.2	Forme dell'innvoazione . . . . .	10
<b>9</b>	<b>Ciclo di vita di della tecnologia</b>	<b>11</b>
9.1	La diffusione della Tecnologia . . . . .	11
<b>10</b>	<b>Conflitti di standard e disegno dominante</b>	<b>11</b>
10.1	La concorrenza per lo standard dei pagamenti digitali . . . . .	11
10.2	L'affermazione di uno starndard dominante . . . . .	12
10.3	Formazione dei mercati winners-take-all . . . . .	13
10.4	Valore stand-alone di una tecnologia . . . . .	13
<b>11</b>	<b>Tempo d'entrata</b>	<b>13</b>
11.1	Vantaggi di un First mover . . . . .	13
11.2	Svantaggi First Mover . . . . .	14
11.3	Fattori che determinano la strategia d'entrata ottimale . . . . .	14
11.4	First Movers vs Follower . . . . .	15
11.5	FMA nel mercato Abilitato da Internet . . . . .	16

<b>12 Definizione dell'orientamento strategico</b>	<b>16</b>
12.1 Come si contruisce nua strategia basatas ull'innovazione?	16
12.2 Analisi stakeholders	17
12.3 Analisi del cambiamento interno	17
12.4 Le competenze distinitve (core competencies)	17
12.4.1 Le dimensioni delle competenze	17
<b>13 Scelta dei proegtti di innovazione</b>	<b>18</b>
13.1 Caso Bugs Lab	18
13.2 Valutazione dei progttei d'innovazione	18
13.2.1 Budget di sviluppo per settore	18
13.3 Metodi quantitativi per la scelta dei progetti	18
13.3.1 Le tecniche di attualizzazione dei flussi di cassa	18
13.3.2 Il metodo delle opzioni reali	19
13.4 Metodi Qualitativi	19
<b>14 Strategie di Collaborazione</b>	<b>20</b>
14.1 Vantaggio sviluppo autonomo	20
14.2 Vantaggi della collaborazione	20
14.3 Le forme della Collaborazione	20
14.4 Alleanze e licensing per stabilire uno standard	21
14.5 Scelta e controllo dei partner	22
<b>15 Meccanismo di protezione dell'innovazione</b>	<b>22</b>
15.1 Brevetti	22
15.1.1 Strategie Brevettuali	23
15.2 Marchi	23
15.3 Copyright	23
15.4 Segreto Industriale	23
15.5 Vantaggi della protezione	23
15.6 Sistemi Aperti Sistemi Chiusi	23
<b>16 Organizzazione dei processi di innovazione</b>	<b>24</b>
16.1 Organizzazione e dimensione di impresa	24
16.2 Le variabili strutturali della dimensione d'impresa	25
16.3 Strutture meccaniche e organiche	25
16.4 Organizzazione Ambidestra	25
16.5 Modularità dei prodotti	25
16.6 Strutture Loosely Coupled	26
16.7 La gestione dei processi interazionali di innovazione	26
<b>17 Gestione dei Team per lo sviluppo di un prodotto</b>	<b>26</b>
17.1 Il caso Disney	26
17.2 Dimensione	27
17.3 Alleanze e licensing per stabilire uno standard	27
17.4 Leadership del team	27
17.5 Quality function Deployment	28
<b>18 Lo sviluppo di un nuovo prodotto</b>	<b>29</b>
18.1 Massimizzare la soddisfazione del cliente	29
18.2 Ridurre il ciclo di vita dello sviluppo	30
18.3 Project Champion	30
18.4 Coinvolgimento Dei clienti e di efronitori nel processo di sviluppo	30
18.4.1 Coinvolgimento dei clienti	31
18.4.2 Coinvolgimento dei fornitori	31
18.5 Crowdsourcing	31
18.6 Progetti stage-gate	31
18.6.1 Quality function Deployment	31
18.6.2 Design fro Manufacturing	32
18.7 Misurazione della performance	32

<b>19 Circular Economy</b>	<b>32</b>
19.1 Does sustainability mean to limit the growth? . . . . .	33
19.2 Circular Economy . . . . .	33
19.3 Transition To circular economy . . . . .	33
19.4 Circular Business Model . . . . .	34
19.4.1 Example of Circular Business Model . . . . .	34
19.5 Policies for a circular economy . . . . .	34
<b>20 Le strategie di distribuzione</b>	<b>34</b>
20.1 L'adeguamento del piano di marketing agli adottatori . . . . .	34
20.2 Cosa può influenzare percezioni e aspettative del mercato? . . . . .	35
<b>21 Strategie di innovazione nelle PMI</b>	<b>35</b>
21.1 Una popolazione eterogenea . . . . .	35
21.2 Ruolo dell'imprenditore e i regimi tecnologici . . . . .	36
21.3 Imprenditore orientato all'innovazione . . . . .	36
21.4 Le fonti dell'innovazione . . . . .	37
21.5 Competenze relazionali . . . . .	37
21.6 Spin-off Accademici . . . . .	37
21.7 Processi di Trasferimento Tech. . . . .	37
21.8 Forme dell'innovazione . . . . .	37
<b>22 I sistemi di Innovazione Nazionale</b>	<b>37</b>
22.1 Le fonti della conoscenza . . . . .	38
<b>23 Il ruolo della Conoscenza</b>	<b>39</b>
23.1 Il modello della triplice elica . . . . .	40
<b>24 Conclusion</b>	<b>40</b>

## 1 Introduzione

Il questo corso si esplorano due prospettive Economiche: quella dell'economia dell'innovazione che si interessa delle logiche per spiegare l'innovazione, e quella del management dell'innovazione che si occupa di studiare come metterla in pratica.

**NB** → Questi appunti contengono errori ortografici e potrebbero non risultare completi. Chiunque voglia aggiornare questo documento può rivolgersi alla repo: [https://github.com/giulio93/Economia\\_Innovazione](https://github.com/giulio93/Economia_Innovazione)

## 2 La teoria economica del valore

Capire la natura della produzione permette alla politica economica di guidare l'economia su un percorso virtuoso di crescita economica (benessere economico). Moderna confusione tra profitto (creazione) rendita (estrazione) perché il concetto di valore oggi utilizzato non ha un confine ben definito. Oggi siamo incantati dal mito moderno della creazione di valore ma se non distinguiamo tra creazione ed estrazione rischiamo di remunerare di più la seconda rispetto alla prima con conseguenze negative sulla crescita economica (e la creazione di benessere)

## 3 Le origini del concetto di valore

- Smith-Ricardo: Il valore è elemento critico per garantire la ri-produzione delle merci.
- Marx: Il valore partecipa alla definizione storica del metodo capitalistico di produzione.
- Neoclassici: Il valore c'è sempre stato e sempre ci sarà, indipendentemente dalla forma dell'economia.

La teoria economica comincia ad esistere in epoca borghese quando il processo economico comincia ad essere dominato dal capitale. Per i fisiocratici diventa importante stabilire chi è produttivo e chi non lo è, e come si produce un'intera economia. Il concetto di **prodotto netto** diventa centrale: quella parte dell'intera produzione sociale che eccede la ricostituzione sia dei mezzi di produzione, sia dei mezzi di sussistenza necessari a coloro i quali, con il loro lavoro, hanno portato all'esistenza della produzione stessa. Con un esempio legato alla produzione agricola: il residuo che rimane dopo la riproduzione delle sementi le quali servono per garantire il processo economico, ossia lo scambio che crea mercato.



Figure 1: Pensiero Capitalista

## 4 La scuola classica - dal valore nella terra al valore nel lavoro

- la **rendita** è definibile come il reddito percepito in virtù della proprietà di una risorsa naturale scarsa o come la remunerazione eccedente il costo opportunità di un fattore produttivo.
- Il **profitto** (dalla lingua latina proficere: "andare oltre", "giovare") o lucro, in economia è l'utile (o "guadagno", indicato con G) che si ottiene da una certa attività economica (commerciale, finanziaria o produttiva).

### 4.1 Smith - prodotto netto composto da rendita e profitto

Successivamente con l'industrializzazione della Gran Bretagna Smith arricchisce la definizione di prodotto netto come mero frutto della produzione e affermando che il valore di un bene dipende anche a quanto lavoro serve per produrlo. Introduce così il concetto di **produttività**. Essa è legata alla divisione del lavoro quindi non dipende solo da una peculiarità del settore agricolo (la fertilità delle terre) ma dipende da caratteristiche intrinseche al lavoro come tale, cioè dal lavoro in generale, indipendentemente dai suoi campi d'impiego. Il **mercato** è il luogo

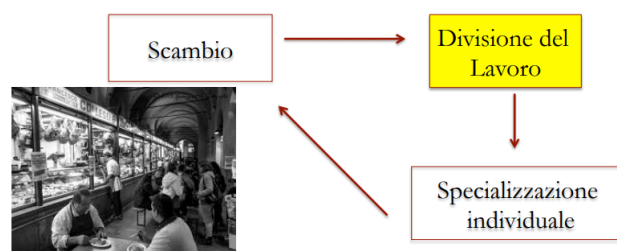


Figure 2: Smith: Mercato e prodotto

della realizzazione degli scambi, dove cioè si ricostruisce il nesso tra lavori individuali divisi e la reintroduzione degli uomini nella società malgrado la specializzazione individuale. La visione di Smith è centrata sui **rapporti sociali**. Il valore di scambio di una merce è il **prezzo reale**. Non il prezzo monetario ma ciò che una merce **realmente** vale. In origine il valore delle merci è dato dalla quantità di lavoro necessaria a produrlo. Per Smith, il valore della produzione non proviene da due fonti diverse (salari e profitti) ma da un'unica fonte, il Lavoro.

## 4.2 Ricardo - la distribuzione del lavoro

Ricardo: Riprende la teoria del valore di Smith ma espande l'analisi ponendosi il problema di come il valore si distribuisce nella società sottolineando che la distribuzione non ha nulla a che vedere con la formazione del valore. Osserva il processo mercantile. Mette in evidenza come i processi di crescita economica non siano solo legati alla produzione, ma anche legati alla distribuzione della ricchezza nelle diverse classi sociali. Se la quantità di valore viene assorbito da una sola classe (aristocratici) ed essi hanno una rendita di valore (non producono) questo è causa di stagnazione cioè di incapacità del sistema economico di riprodurre se stesso quando le rendite superano i profitti. Dibattito attuale: Le banche producono o non producono?

## 4.3 Marx

La teoria del valore in Marx ridefinisce il valore delle merci allo scopo di spiegare la formazione del **plusvalore** non come residuo ma come reddito percepito dal proprietario del capitale. La tesi fondamentale di Marx è che il lavoro è una merce (fittizia) e ha un valore di mercato. Tuttavia l'oggetto dello scambio tra capitalista e operaio non è il lavoro ma la sua capacità di lavorare **forza-lavoro**. Per Marx il valore prodotto dall'operaio è maggiore del valore della sua forza-lavoro.

## 4.4 Verso una nuova teoria del valore - I Marginalisti

Viene creata una visione "scientifica" del processo economico (produzione, scambio, distribuzione del reddito). Sono chiamati così perché introducono la matematica nell'economia. Usano il calcolo infinitesimale per spiegare che succede al margine. Il valore per loro è legato allo **scambio**, ovvero al mercato. Il valore dipende dalla scarsità dei beni. Più scarso è un bene (offerta), maggiore sarà il prezzo, che definisce il valore. Il valore è soggettivo cioè è misurato dall'utilità per i **consumatori**. Il valore viene correlato all'utilità. Rovesciamento della logica dei classici: il valore **basato sull'utilità** determina i costi di produzione e non il contrario, cioè i costi di produzione, inclusi i costi della manodopera, a determinare il valore. Per i marginalisti, i mercati competitivi generano scambi di mercato a prezzi d'equilibrio e quindi determinano esiti ottimali. Per ottenere esiti ottimali del processo capitalistico bisogna eliminare tutti gli ostacoli e le imperfezioni del mercato. In questo quadro teorico la rendita viene vista come un ostacolo (removibile) al buon funzionamento del mercato e non è più "reddito non guadagnato".

- In Ricardo valore = prezzo
- In Marx valore != prezzo (perché il valore deve essere trasformato in prezzo in quanto sono categorie distinte. Marx usa il concetto di valore per rilevare le contraddizioni del capitalismo).
- Marginalisti Prezzo = utilità definita dai compratori
- Nell'economia **Classica** la rendita è l'equivalente del reddito da risorse scarse non prodotte (ad esempio: i brevetti, le attività di corporazioni sociali come gli avvocati, le proprietà fondiari). La rendita, per utilizzare le parole di Marx è un diritto sul plusvalore sociale complessivo.
- Nell'economia **Neoclassica** i redditi corrispondono alla produttività. Non c'è rendita (possibilità di guadagno a fronte di nessuna produzione) e nemmeno innovazione. Se il prezzo definisce il valore dei beni allora il reddito che deriva dalla rendita è produttivo. Non esiste, in questo quadro teorico, la categoria di reddito non guadagnato.

Questo porta come conseguenza alla perdita del concetto di rendita. Al giorno d'oggi per monitorare la ricchezza utilizziamo il Prodotto Interno Lordo. In macroeconomia il prodotto interno lordo (abbreviato PIL) misura il valore aggregato, a prezzi di mercato, di tutti i beni e i servizi finali (cioè destinati al consumo) prodotti sul territorio di un Paese in un dato periodo di tempo (normalmente si usa come riferimento l'anno ma anche altri archi temporali sono usati). Il PIL è stato standardizzato negli anni 50. Misura la ricchezza ed è importante la decisione di cosa entra nella misura del PIL: questa è una decisione a tavolino.<sup>1</sup>

## 5 Misurare la ricchezza

I metodi contabili sono convenzioni sociali in evoluzione. Non sono definiti da leggi fisiche e da "realtà" evidenti ma, più semplicemente, riflettono le idee, teorie e ideologie dell'epoca nella quale vengono sviluppati. Il PIL è influenzato dalla teoria del valore sottostante; il PIL è basato sul *valore aggiunto* che esprime il valore monetario

---

<sup>1</sup>Riflessione sulla finanza: nella teoria classica e neoclassica la finanza si considerava improduttiva, invece in questa fase attuale la finanza entra come misura importante. Le banche vengono considerate produttive. Il dibattito è comunque ancora aperto.

di ciò che viene prodotto al netto del costo delle materie prime o dei fattori di produzione intermedi Il **valore aggiunto** (anche abbreviato VA) in economia è la misura dell'incremento di valore che si verifica nell'ambito della produzione e distribuzione di beni e servizi finali grazie all'intervento dei fattori produttivi (capitale e lavoro) a partire da beni e risorse primarie iniziali.

Può essere calcolato:

- dalla parte della produzione annuale
- dalla parte dei redditi (profitti, rendite e interessi) annuali
- dalla parte della spesa, ricavata dalla domanda nei prodotti finali <sup>2</sup>

## 6 Il concetto di Innovazione in economia

L'aumento della produttività dei fattori è stato studiato anche dagli economisti classici.

- **Smith:** studia "l'innovazione" come relazione tra cambiamento tecnico, divisione del lavoro e cambiamento strutturale dell'economia.
- **Ricardo:** studia le conseguenze del progresso tecnico incorporato nelle nuove macchine e distingue: effetti endogeni: la domanda aumenta perchè il prezzo delle macchine diminuisce, che ha un effetto sulla competizione tra imprese. Effetti esogeni: la produzione di "innovazione", cioè creazione di un mercato di tecnologie e relativo impatto sull'occupazione. Lusso vs Beni primari.
- **Marx** Per Marx il cambiamento tecnologico è un processo sociale nel senso che è il risultato di una pressione competitiva e della dimensione del mercato (non è un risultato individuale)
- **Schumpeter** Introduce il concetto di **l'innovazione**. Il suo lavoro teorico è focalizzato sulla dinamica del cambiamento economico risultante dal processo di cambiamento tecnologico di lungo periodo. In un sistema capitalistico le imprese sono in competizione<sup>3</sup> e quello che dicevano i classici (Marx), è che il profitto ha una naturale decadenza per effetti di imitazione fra le imprese. Maggiore è il numero delle imprese, più aspra è la competizione e di conseguenza si ottiene una riduzione dei prezzi e dei margini di profitto. Se la competizione cresce c'è una caduta del saggio di profitti quindi si attua ricerca di metodi per l'aumento di produttività.

Gli elementi dello sviluppo per Schumpeter:

- **Innovazione:** distrugge i prodotti vecchi attraverso un processo di distruzione creatrice
- **L'imprenditore:** sviluppa progetti creativi affrontando il rischio, la resistenza al cambiamento e l'esitazione nel processo decisionale
- **Il credito finanziario:** : per introdurre un'innovazione è necessario controllare i mezzi di produzione (schei).

Per Schumpeter lo sviluppo economico ha bisogno del capitalismo come istituzione. La competizione tecnologica determina l'evoluzione del capitalismo. Le imprese mantengono o migliorano la loro posizione competitiva attraverso aumenti di produttività, cioè introducendo tecnologie più efficienti. In termini aggregati questo significa: Accumulazione di capitale = aumento di produttività. La competizione per le tecnologie è la VERA competizione capitalistica, non quella dei prezzi<sup>4</sup>. Conclusione: e condividiamo questa impostazione logica la conclusione è che le imprese competano per il prezzo, in realtà esse competono solo per avere vantaggi per le TECNOLOGIE.

Invenzione per Schumpeter è una scoperta di nuova conoscenza. Non ha valore economico a priori. Rimane conoscenza finché non si individua l'utilità di quella tecnologia. Quando entra nel mercato ed in vendita **Innovazione**

---

<sup>2</sup>Quali industrie aggiungono valore? Tutti i beni e servizi che ricevono un prezzo sul mercato

<sup>3</sup>La competizione tra le imprese è la leva all'accumulazione del capitale e alla crescita della produttività.

<sup>4</sup>Questo significa che ciò che veramente conta è "the competition from the new commodity, the new technology, the new source of supply, the new type of organization, ..." (Schumpeter, 1943)

## 6.1 Cosa rende un'impresa innovativa?

Non esiste una definizione generale. Perché le caratteristiche di impresa innovativa cambiano nel tempo. Spieghiamo questo punto. L'impresa svolge un processo di trasformazione E dà vita a tre insiemi di attività a supporto dell'innovazione: strategiche, finanziarie, organizzative.

- Le strategie d'impresa riguardano l'attività competitiva nei mercati dei prodotti e le tecnologie da incorporare nel processo produttivo.
- Le attività finanziarie riguardano gli investimenti necessari al cambiamento tecnologico utile per accedere ai mercati (competitività tecnologica) e riguardano la profittabilità attesa dell'investimento stesso.
- Le attività organizzative riguardano la combinazione delle risorse per ottenere un prodotto vendibile.

Queste attività hanno bisogno di un processo di apprendimento perché non è affatto evidente come riuscire a produrre beni di buona qualità ad un prezzo basso. Il processo di apprendimento è un'attività sociale, necessaria per l'innovazione. Le sue caratteristiche sono: essere un'attività incerta, cumulativa e collettiva.

Pensiamo all'impresa innovativa:

- Deve differenziarsi dai competitors
- Trasformare la tecnologia e disturbare il mercato
- Ridurre i costi dei prodotti già esistenti e al tempo stesso aumentarne la qualità.

## 7 Le fonti dell'Innovazione

### 7.1 Caso PillCamera

- **Problem Finding:** Nel 1981 Eitan Scapa, gastroenterologo israeliano convince Gavriel Iddan, ingegnere elettro-ottico che si occupava di controllo da remoto di missili, a cercare una soluzione tecnologica più efficace di quelle a disposizione per esplorare il tratto interno dell'apparato digerente.
- **Problem Setting:** Iddan si chiese se fosse possibile realizzare un dispositivo miniaturizzato a forma di missile senza che fosse collegato ad un cavo. Il dispositivo avrebbe avuto come "occhio" una telecamera. Problemi: qualità dell'immagine, durata batteria. (nel 1994 primo brevetto con la Applitec, ad Meron)
- **Problem Solving:** Nel 1997 Meron incontra il dott. Swain direttore di un gruppo di ricerca in UK che stava lavorando ad un metodo di endoscopia wireless (a partire dalle microcamere disponibili sul mercato) usando frequenze a microonde. I due gruppi attivano una collaborazione e nel 1999 ottengono l'autorizzazione del comitato etico del Royal London Hospital per realizzare il primo esperimento su essere umano. Il gruppo inglese aveva una superiorità nel campo dell'anatomia umana e nella diagnostica per immagini dell'intestino mentre il gruppo israelo-americano aveva conoscenze sulla miniaturizzazione dei dispositivi con basso assorbimento di energia. Nel 2001 il dispositivo ottiene il riconoscimento della FDA e Given Imaging viene quotata nella borsa NASDAQ dove raccoglie 60 milioni di dollari nell'OPA iniziale.

Nasce PillCam, videocapsula da ingoiare con una piattaforma integrata (workstation, un software proprietario, una cintura da indossare con un sistema di videoregistrazione). Fino al 2005 Given Imaging è **monopolista**. Nel 2005 Olympus introduce la sua telecamera in pillola. Altri gruppi di ricerca lavorano sul device (aggiungere gambe e pinze) Given Imaging si è **protetta** con un **patent thicket**, contratti con ospedali, corsi di formazione.

### 7.2 Le fonti dell'innovazione

Ne possiamo individuare principalmente alcune:

#### 1. Individui:

- **Inventore** ha una buona padronanza del settore in cui opera, che però potrebbe non essere l'unico campo in cui è specializzato. Tanto più l'oggetto sarà legato alla scienza e alla tecnologia, tanto più questo concetto è vero. L'inventore è curioso e interessato ai problemi; mette in discussione i modelli di pensiero dominanti (solitamente i grandi innovatori lo fanno).
- **Utilizzatore** possiede una profonda conoscenza dei propri bisogni e sono incentivati ad individuare soluzioni in grado di soddisfarli. Chi utilizza il bene ha una conoscenza superiore rispetto al suo produttore (es. snowboard). Le imprese devono tener conto delle potenzialità che possono provenire

dagli utilizzatori. Le innovazioni ideate dagli utilizzatori possono anche far nascere nuovi settori come nel caso degli snowboard <sup>5</sup>.

2. **Creatività di una organizzazione:** diversa perchè l'organizzazione ha delle caratteristiche sociali, che devono essere aderenti alla struttura organizzativa. Alcune sono più flessibili ed alcune più rigide. Al loro interno possiamo distinguere: singoli individui (es. dipendenti) e la funzione di Ricerca e Sviluppo (parte interna alla struttura organizzativa che svolge attività di sviluppo) <sup>6</sup>.

3. **Relazioni con clienti, fornitori, concorrenti o produttori di beni complementari**

- Le relazioni di collaborazione esterne stimolano le attività di R&S, absorptive capacity.
- Le relazioni con l'Università ed enti di ricerca permettono di stare sulla frontiera tecnologica
- La ricerca con finanziamenti pubblici crea collegamenti tra il sistema delle imprese e il mondo della ricerca
- La creazione di agenzie per il trasferimento tecnologico (parchi scientifici, incubatori) favoriscono l'accesso diretto all'esperienza scientifica (spin-off, start-up)

### 7.3 Il ruolo della Ricerca

Tutti questi elementi specifici di individui e organizzazione definiscono il problem setting e problem solving delle singole imprese. L'innovazione dipende dalla disponibilità di conoscenza, dall'ambiente in cui i soggetti agiscono e dalle capacità di apprendimento: pensare fuori dagli schemi aiuta a generare innovazione. Questa creatività si concretizza in disponibilità a investire in R&S: più tutti sono innovation driven, maggiore sarà disponibilità ad investire. come? con ricerca di base e ricerca applicata. la prima viene dall'università, la seconda e quando la ricerca è indirizzata a sviluppi di carattere economico.

- La ricerca di **Base o Pura**: essa consiste in processi orientati ad aumentare le conoscenze dell'impresa senza considerare le applicazioni commerciali. Il suo obiettivo è contribuire al progresso del sapere scientifico, che nel lungo termine potrebbe poi offrire opportunità di mercato
- La ricerca **Applicata** (effettuata sulla base delle conoscenze provenienti dalla ricerca di base dell'impresa stessa o di soggetti esterni) è orientata all'aumento della comprensione di un problema allo scopo di soddisfare un particolare bisogno.
- Per sviluppo si intende tutte le attività che consentono di applicare la conoscenza alla realizzazione di nuovi prodotti, materiali o processi. **Forte correlazione positiva tra quota di investimenti in R&S di un'impresa e aumento nei ricavi e redditività.**

Ci sono due diversi approcci che l'impresa può assumere nei confronti di tale funzione:

- **Science push**: in base al quale l'innovazione presenta un percorso lineare che procede in sequenza dalla scoperta scientifica all'invenzione, progettazione e quindi alle attività di produzione, fino ad arrivare al marketing. Secondo questo approccio le fonti principali di innovazione sono le scoperte scientifiche che vengono poi tradotte in applicazioni commerciali dall'impresa. La funzione di marketing deve essere forte proprio perché il prodotto non viene richiesto dai clienti.
- **Demand Pull**: l'innovazione è guidata dalla domanda dei potenziali utilizzatori, indirizzando l'impegno dei ricercatori dell'impresa verso lo sviluppo di nuovi prodotti per cercare di rispondere ai suggerimenti o ai problemi del cliente.

La scelta tra i due approcci dipende sia dal settore in cui l'azienda opera, sia dalle dimensioni dell'azienda <sup>7</sup>.

L'attività innovativa è condizionata da altri fattori:

- I clienti

---

<sup>5</sup>I primi snowboard sono stati sviluppati da alcuni appassionati alla ricerca di nuovi modi per sfrecciare sulla neve. Tom Sims realizzò il primo "ski board" in legno. Sherman Poppen creò uno "snurfer" nel tentativo di realizzare un giocattolo originale per sua figlia. Jake Burton aggiunse delle cinghie di gomma a strappo allo "snurfer" per averne un maggiore controllo. Oggi lo snowboard si è trasformato in un settore di grande rilievo, con milioni di praticanti sia in Nord America che in Europa.

<sup>6</sup>Il caso 3M (azienda americana produttrice di vari prodotti tra i quali il Post-it). Il Post-it nasce da un'invenzione di un dipendente dell'azienda. La 3M lavorava nel settore chimico come produttrice di colle, creò una colla particolare che venne usata da un suo dipendente per attaccare foglietti. Inizialmente il prodotto fu un insuccesso, i consumatori non ne capirono l'utilizzo. La 3M decise quindi di usare la strategia dell'opinion leader (influenza sui consumatori) regalando i post-it in luoghi pubblici per incentivare i consumatori. La 3M è un'azienda nella quale i dipendenti hanno un tot di tempo di lavoro per fare ciò che vogliono; laddove individuino innovazioni verranno premiati

<sup>7</sup>In Italia: le imprese hanno ancora una scarsa propensione agli investimenti in ricerca (55,7% del totale investimenti in R&D) rispetto al 67,5% della Germania, all'84,5% di Israele, 77,8% di Giappone, 77,3% di Cina e 70,6% negli Stati Uniti



- I fornitori <sup>8</sup>
- I concorrenti (processo di imitazione), imprese che operano nello stesso settore di riferimento.
- Imprese che appartengono ad altri settori produttivi.

Spesso le imprese formano delle **alleanze** con clienti, fornitori, produttori di **beni complementari** ed anche con i concorrenti per collaborare insieme ad un progetto di innovazione o per scambiarsi informazioni ed altre risorse nella ricerca dell'innovazione. Gli attori della collaborazione possono mettere in **comune risorse** quali il capitale e la conoscenza, condividendo e distribuendo anche i rischi associati ai progetti di sviluppo di nuovi prodotti. Le collaborazioni più frequenti coinvolgono le imprese e i propri clienti, fornitori o università locali. Le fonti di innovazione possono essere interne (R&S) o esterne (fornitori, altre imprese, ecc.). La R&S in house contribuisce a costruire la capacità di **assorbimento** dell'impresa, consentendo un apprendimento e un utilizzo più efficaci della conoscenza acquisita da fonti esterne. La capacità di assorbimento si riferisce all'attitudine dell'impresa a comprendere e impiegare nuove risorse di conoscenza. Ad oggi i grandi centri di ricerca esterni stanno sostituendo quelli interni.

## 7.4 Network Collaborativi

Il network collaborativo è un potente motore di innovazione. I network sono un insieme di soggetti che hanno una qualche forma di legame e relazione tra di loro. Comprende: Joint-venture, concessioni di licenze, associazioni di ricerca, programmi, pubblico-privato, network informali. La struttura della rete di collaborazione influenza il flusso delle risorse, importante ruolo delle conoscenze e dell'informazione.

I network collaborativi sono reti di imprese connesse tra loro e di istituzioni (università, organizzazioni non profit, ecc.) operanti in determinati campi, concentrate territorialmente, dove competono e allo stesso tempo cooperano, collegate da elementi di condivisione e di complementarità. La cooperazione può avvenire anche tra imprese concorrenti (es. Fiat e Chrysler). Il concetto di network è diverso da quello di collaborazione in generale, poiché quest'ultima prevede un **contratto lavorativo**. Una forma di network sono i distretti industriali (es. Silicon Valley, Kilometro rosso a Milano), i quali si contraddistinguono per le seguenti caratteristiche:

- Divisione del lavoro tra imprese
- Condivisione delle informazioni
- Formazione e accumulazione di professionalità
- Sviluppo dei processi innovativi

## 7.5 Concetto di Cluster Tecnologico

Un altro esempio di network è il cluster tecnologico il quale è un insieme di aziende innovative che stimola la nascita di nuove imprese e attrae quelle esistenti, incentiva connessioni con fornitori e distributori sfruttando l'economia di prossimità infine attira competenze specializzate investendo in infrastrutture e servizi per la comunità. I vantaggi di prossimità territoriale si chiamano **economie di agglomerazione**. In essi è importante il fenomeno dello **spillover** tecnologico il quale si manifesta quando i benefici delle attività di ricerca di un'impresa (o di altra istituzione, di un cluster o di una regione) si riversano su altre imprese. Lo spillover tecnologico è un'azienda che nasce sulla base di una conoscenza sviluppata da un'altra impresa; deve esserci un legame tra la base di conoscenza della nuova azienda con la vecchia. I fattori che incidono sulla nascita degli spillover tecnologici sono:

1. l'efficacia dei meccanismi di protezione della conoscenza (tanto meno ci sono meccanismi di protezione tanto più sarà facile prendere il know – how e creare spillover)
2. grado di mobilità del capitale umano (possibilità di uscita dei lavoratori dalle aziende)

**Attenzione:** La concentrazione territoriale genera anche effetti negativi

---

<sup>8</sup>Un altro importante esempio di solida collaborazione con i fornitori italiani è UmbraGroup, che è diventata frontiera esclusiva di Boeing per le viti a ricircolo di sfere che sono installate su tutti i nostri aerei commerciali. Il Gruppo fornisce inoltre sistemi e componenti ad alta precisione con applicazione negli stessi velivoli. Nel tempo, il rapporto con Boeing ha consentito alla società di Foligno di espandersi negli USA, acquisendo una società di Seattle e aprendo una sua sede proprio in questa città.

## 8 Forme e modelli dell'innovazione

### 8.1 Caso Studio Tesla Motor

Macchina elettrica sportiva a basso impatto ambientale. Esisteva Toyota ma non era performante. incontra Musk. Tesla: progetto ardito (sfida al mercato automobilistico), superamento della fase della deathvalley, finanziariamente solida, capace di raggiungere gli obiettivi di mercato

### 8.2 Forme dell'innovazione

- Innovazione di **prodotto** sono incorporate nei beni o servizi realizzati da un'impresa (Tesla Motor)
- Innovazione di **processo**: sono cambiamenti nelle modalità con le quali le imprese realizzano un determinato prodotto o servizio (es. tecniche di produzione, ecc.). Tali innovazioni sono spesso orientate al miglioramento dell'efficacia o dell'efficienza dei sistemi di produzione

Entrambe spesso sono innovazioni congiunte. In base all'intensità e al grado di ampiezza distinguiamo (nella maggior parte dei casi si basa sulla distanza dell'innovazione da un prodotto o da un processo preesistente):

- innovazioni **radicali**: esse presentano un carattere di novità assoluta e devono risultare differenti in modo significativo dai prodotti e dai processi produttivi già esistenti (es. primo elicottero; prodotti di telecomunicazione wireless).
- innovazioni **incrementali**: esse non presentano caratteristiche particolarmente nuove o originali, possono infatti già essere note all'interno dell'impresa o del settore e consistono in cambiamenti marginali o in lievi adattamenti di soluzioni preesistenti (es. nuova configurazione di un telefono cellulare con o senza sportellino a protezione della tastiera; modifiche elicottero).<sup>9</sup>

In base all'effetto esercitato sulle competenze possedute dall'impresa:

- innovazione competence enhancing: sono tutte quelle innovazioni che consistono in un'evoluzione della base delle conoscenze preesistenti (s. microprocessori Intel, ogni generazione di microprocessori incorpora un'innovazione ma fa leva sul patrimonio di conoscenze di Intel)
- innovazione competence destroying: le innovazioni sono tali se la nuova tecnologia non scaturisce dalle competenze già possedute o se addirittura le rende inadeguate (es. passaggio dal regolo calcolatore alla calcolatrice tascabile; es. Polaroid, azienda produttrice di macchine fotografiche viene sostituita da un'azienda giapponese produttrice di macchine fotografiche digitali)

Solitamente le innovazioni competence enhancing sono sviluppate da imprese già operanti nel settore; mentre le innovazioni competence destroying sono prodotte da imprese entranti nel settore, ed esse sono generalmente innovazioni radicali e da queste possono nascere nuovi settori. La maggior parte dei prodotti e dei processi è un sistema nidificato, ordinato in modo gerarchico. La maggior parte dei prodotti e dei processi è un sistema nidificato, ordinato in modo gerarchico. Ciò significa che 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. Un'innovazione può implicare una modifica dei singoli componenti (moduli, che per funzionare hanno bisogno di "parlare" la stessa lingua e questo è possibile attraverso l'architettura), della struttura generale (architettura) entro la quale operano i singoli componenti, o di entrambi. In base a ciò distinguiamo:

- innovazioni **modulari** prevede cambiamenti di uno o più componenti senza modifiche consistenti alla configurazione generale del sistema.
- innovazioni **architetturali** consiste in un cambiamento della struttura generale del sistema o del modo in cui i componenti interagiscono tra di loro.

In generale le innovazioni architetturali sono più importanti ed esse si ritengono di norma più radicali e competence destroying (es. SYSTEM INTEGRATOR – sono aziende o specialisti che si occupano dell'integrazione di sistemi e il loro compito è far dialogare impianti diversi tra di loro allo scopo di creare una nuova struttura funzionale). L'introduzione o l'adozione di un'innovazione modulare richiede all'impresa una conoscenza limitata al componente oggetto della modifica; l'introduzione o l'adozione di un'innovazione architetturale richiede una conoscenza più ampia dei meccanismi che governano le relazioni e le interazioni tra le varie parti all'interno del sistema.

---

<sup>9</sup>Il caso delle macchine fotografiche digitali di Kodak e Sony: attività rischiosa per Kodak con un patrimonio di conoscenze sui processi chimici della fotografia (ri-orientamento strategico dell'azienda) mentre Sony possiede una sviluppata conoscenza nell'elettronica e nello specifico nella grafica e registrazione digitale.

## 9 Ciclo di vita di della tecnologia

Le tecnologie hanno un loro sviluppo, una loro evoluzione e ciò prende il nome di traiettoria tecnologica (l'insieme dei cambiamenti che avvengono negli anni). 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 un curva a S. Sebbene le due curve siano correlate fra loro (un miglioramento della performance può incentivare ed accelerare la diffusione della tecnologia, mentre un maggior tasso di adozione può sollecitare le imprese ad effettuare nuovi investimenti per mi

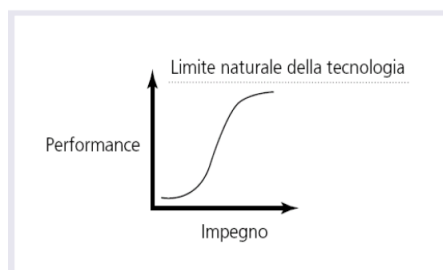


Figure 3: nella fase iniziale il miglioramento della performance è lento perché i principi di base della tecnologia sono stati compresi in maniera parziale. In seguito, quando aumenta la conoscenza della tecnologia, il miglioramento comincia ad essere più rapido. Infine, quando la tecnologia si avvicina al proprio limite naturale, la curva tende ad appiattirsi.

Non sempre le tecnologie raggiungono il loro limite naturale. Possono essere rimpiazzate da nuove tecnologie, definite, discontinue in quanto rispondono ad esigenze di mercato simili a quelle già soddisfatte da una tecnologia già esistente ma con una base di conoscenze completamente nuova.

### 9.1 La diffusione della Tecnologia

Le curve a S sono usate 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 di utilizzatori di una tecnologia (popolazione) e il tempo. In una fase iniziale, quando una tecnologia ancora poco conosciuta viene introdotta nel mercato, l'adozione è lenta (i consumatori sono legati ad una precedente tecnologia); poi, quando gli utilizzatori ne acquisiscono una comprensione maggiore, si diffonde nel mercato di massa facendo aumentare il tasso di adozione (aumenta la capacità di performance della tecnologia e di conseguenza la sua diffusione); infine quando il mercato tende a saturarsi il tasso di nuove adozioni comincerà a diminuire. Non sempre una nuova tecnologia si diffonde in modo veloce sebbene sia più performante della vecchia tecnologia. Questo perché:

- La nuova tecnologia potrebbe richiedere lo sviluppo di una complessa base di conoscenza;
- Molte tecnologie acquisiscono valore solo dopo lo sviluppo di una serie di risorse complementari
- Aspetti di carattere sociale, culturale e politico la rallentano (es. OGM)

I manager possono avvalersi dei modelli con curva a S per prevedere quando una tecnologia raggiungerà i suoi limiti naturali, nonché affidarsi a tali modelli per decidere se e quando passare ad una tecnologia innovativa o radicale. Quale strumento di pianificazione la curva a S presenta però precisi limiti:

- I limiti effettivi di una tecnologia sono sconosciuti
- Cambiamenti inattesi del mercato, innovazioni nei componenti o nelle tecnologie complementari possono accorciare o allungare il ciclo di vita di una tecnologia.

La fase di discontinuità tecnologica può modificare in maniera radicale la struttura competitiva di un settore industriale (Schumpeter distruzione creatrice).

## 10 Conflitti di standard e disegno dominante

### 10.1 La concorrenza per lo standard dei pagamenti digitali

Square vs paypal

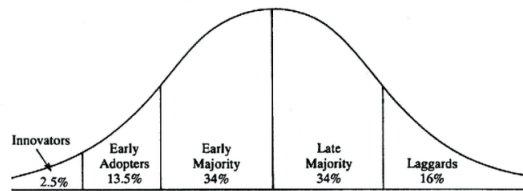


Figure 4: Si studia analizzando il numero di utilizzatori di una tecnologia nel tempo

- Convenienza
- Frode
- Ubiquità

Evoluzione: mobile banking

## 10.2 L'affermazione di uno standard dominante

In breve: Diventare uno **standard** permette di sfruttare rendimenti crescenti di scala, ovvero all'aumentare del volume di produzione i costi di produzione sono meno che proporzionali. Rendimenti crescente vuol dire anche che aumenta il numero di adottanti. A fronte di aumento dei profitti aumentano anche R&S e l'impresa investe anche in asset complementari. Rafforza anche così la posizione di dominanza della tecnologia.

Il dominant design ha numerosi vantaggi, ma dall'altra parte porta alla perdita della differenziazione (disomogeneità) poiché esse spinge verso l'omologazione. I fattori che portano all'affermazione di un dominant design sono due:

1. Fattori di tipo **istituzionale**: lo Stato fa una serie di interventi al fine di far affermare un dominant design (es. Tesla corrente alternata, UMTS nel settore della telefonia, ferrovie, ecc.). In determinati settori i benefici per il consumatore che derivano dalla compatibilità tecnologica degli standard sono tali da indurre gli organismi governativi a intervenire per imporre l'adesione ad uno standard tecnologico (es. politiche contro gli OMG in Europa).
2. Fattori di natura **strategica**: In molti mercati le imprese convergono verso un unico disegno dominante. Uno dei motivi principali è che in tanti settori si manifestano rendimenti crescenti associati alla diffusione di una determinata tecnologia; quando cresce il numero degli adottanti, aumenta il valore della tecnologia. L'adozione e la diffusione di una tecnologia generano un margine di profitto che può essere reinvestito nello sviluppo e nel miglioramento della tecnologia stessa. L'utilizzo consente di acquisire una conoscenza più ampia e una più approfondita comprensione della tecnologia, permettendo di migliorare sia la tecnologia sia le sue applicazioni. Infine, un alto tasso di diffusione determina lo sviluppo di asset complementari concepiti per essere al servizio di quella tecnologia. Due fra le fonti dei rendimenti crescenti sono: effetti dell'apprendimento e esternalità di rete.

- **Effetti dell'apprendimento** si hanno quando con l'accumulo di esperienza e di competenza tecnica, chi usa una determinata tecnologia impara a rendere il processo più efficiente, a volte sviluppando nuove soluzioni in grado di ridurre il costo degli input o l'impiego delle risorse utilizzate. Esiste ampia evidenza empirica sulla correlazione positiva tra l'utilizzo di una tecnologia e il suo sviluppo, la sua efficacia e la sua efficienza. Questo fenomeno dell'apprendimento è rappresentabile dalla curva di apprendimento (o di esperienza), essa è una funzione del volume cumulato di produzione: la performance aumenta, o i costi di riducono, al crescere delle unità prodotte, solitamente con un tasso decrescente. L'economie di apprendimento ci dicono che l'utilizzo nel tempo di un bene porta ad una riduzione dei costi. Aumenta la performance della tecnologia con l'aumento della produzione. L'insieme di economie di apprendimento e aumento delle performance tecnologiche creano le basi per l'affermazione di un dominant design. C'è un binomio tra l'affermazione di un dominant design e la diffusione di una tecnologia (una tecnologia migliora la sua performance aumentando la sua diffusione).
- **Capacità di assorbimento** s'intende il processo di acquisizione di nuove conoscenze attraverso un'attività di apprendimento. Questo processo richiede: capacità di riconoscere valore a nuove informazioni e di saperle utilizzare in modo efficace. Ad esempio sperimentare non è una perdita di tempo in quanto si imparano procedure, organizzazione, necessità di competenze, ecc. Le imprese possono acquisire un vantaggio competitivo se per prime sperimentano e sviluppano nuove tecnologie. A

livello aggregato: maggiore il numero di imprese che adottano e migliorano una tecnologia, maggiore sarà la capacità di assorbimento del sistema produttivo. E maggiori le tecnologie complementari che verranno introdotte per ulteriori miglioramenti di produttività

- **Esternalità della rete (o di consumo) positive** si hanno ogni qualvolta il beneficio che deriva dall'utilizzo di un'innovazione aumenta al crescere del numero di utilizzatori. Aumentando il numero di utilizzatori della tecnologia aumenta il vantaggio (utilità). Se aumentando il numero di utilizzatori non aumenta l'utilità non si hanno esternalità di rete. Esse sono tipiche dei mercati basati su: reti fisiche (servizi ferroviari e telecomunicazioni), prodotti fortemente influenzati dalla presenza di beni complementari (beni accessori alla tecnologia legati ad essa) (Windows e le relative applicazioni software compatibili). Le **CONOSCENZE COMPLEMENTARI** (concetto diverso da bene complementare) sono legate allo sviluppo di un unico prodotto/tecnologia. È possibile rappresentare graficamente il valore offerto ai clienti da una nuova tecnologia considerando il valore generato dalle esternalità di rete. L'emergere di un **dominant design** fa nascere un problema di monopolio (presenza di leggi antitrust, le quali non condannano di per sé il monopolio, ma puniscono l'abuso di potere). I vantaggi di una situazione di monopolio sono dati dal fatto che esso porta maggiori profitti che l'impresa investirà in R&S. Il primo svantaggio per il consumatore, in una situazione di monopolio, è il prezzo troppo elevato per mancanza di concorrenza, altro svantaggio è che la qualità del prodotto non sempre è la migliore

### 10.3 Formazione dei mercati winners-take-all

Un'impresa in grado di affermare la propria tecnologia quale disegno dominante, di norma guadagna enormi vantaggi e potrebbe riuscire a conservare la posizione dominante in quella categoria di prodotto anche per il futuro. Quando un'impresa vede la sua tecnologia scelta come disegno dominante non solo può cogliere l'opportunità di acquisire delle rendite di quasi-monopolio nel breve termine, ma dispone anche della possibilità di "modellare" l'evoluzione del settore e di esercitare una forte influenza sulle future generazioni di prodotto. Se un'impresa sostiene una tecnologia che non è selezionata come standard del mercato, potrebbe essere costretta a cedere il passo e a dover adottare la tecnologia diventata dominante, con una perdita secca del capitale investito, dell'apprendimento e della reputazione di marca (brand equity). Nella peggiore delle ipotesi, se non sarà in grado di adeguarsi alla tecnologia dominante, l'impresa potrà persino essere estromessa dal mercato. Gli economisti definiscono le arene competitive come mercati winner-takes-all (mercati in cui predomina la tecnologia di un solo soggetto), dove il vincitore prende tutto.

### 10.4 Valore stand-alone di una tecnologia

Il valore (valore stand-alone) che una tecnologia offre ai clienti è determinato da una serie di fattori: Le funzioni d'uso che consente al fruitore di svolgere; Il design e le sue qualità estetiche; La semplicità di utilizzo. Nei comportamenti d'acquisto dei consumatori non si considera solo la performance tecnologica ma anche altri fattori. Si deve tener conto della base di clienti, della presenza di beni complementari, ecc. Nelle scelte strategiche delle imprese non si deve tenere conto solo della performance e dei limiti della tecnologia ma anche di altre variabili.

## 11 Tempo d'entrata

La scelta del tempo d'ingresso (TIMING) con un nuovo prodotto in un mercato è una scelta decisiva dal punto di vista strategico. Il timing sta assumendo sempre più importanza (modifica nei gusti dei consumatori). Ci sono tre diverse tipologie di strategia da poter adottare:

- **First Mover** (primo entrante o pioniere) imprese che entrano per la prima volta nel mercato con un nuovo prodotto basato su competence destroying (innovazione radicale).
- **Early Follower** (primi inseguitori), sono imprese che entrano, successivamente, al first mover, ma ancora in una fase di incertezza (non si sa se il prodotto riuscirà ad affermarsi); il numero di imprese è maggiore rispetto ai first mover;
- **Late Entrant** (entranti ritardatari), imprese che entrano quando il prodotto o la tecnologia si è già affermata.

### 11.1 Vantaggi di un First mover

- Fedeltà di marca (brand loyalty), l'impresa guadagna una reputazione di lunga durata quale leader in una determinata tecnologia. Tale status permette all'impresa di rafforzare la sua immagine, estendere la propria

brand loyalty e allargare la quota di mercato anche dopo l'introduzione di prodotti analoghi da parte dei concorrenti. Se le caratteristiche della tecnologia sono difficili da imitare, la posizione di leadership tecnologica determina per l'impresa una rendita da monopolio sostenibile nel tempo. Anche quando le caratteristiche sono imitabili, il first mover ha comunque l'opportunità di costruire una relazione di fiducia con il cliente prima dell'ingresso sul mercato dei concorrenti.

- Diritto di opzione su risorse scarse (tutti i fattori necessari a sviluppare una certa produzione, possono essere tangibili e non), le imprese che entrano per prime godono di un vantaggio di prelazione o di opzione nell'acquisizione di risorse scarse. I concorrenti potrebbero essere esclusi dall'accesso a tali risorse.
- Sfruttamento switching cost dell'acquirente, una volta adottata una determinata tecnologia il passaggio a una diversa comporta spesso dei costi per il cliente, definiti switching cost. In particolare quando il prodotto è complesso, il cliente dovrà impegnare parte del suo tempo per acquisire familiarità con esso. Tale investimento diventa uno switching cost che scoraggia il potenziale acquirente dal passaggio a un prodotto alternativo.
- Vantaggi dei rendimenti crescenti, in un settore con pressioni competitive che spingono per l'adozione di un progetto dominante, la scelta del timing degli investimenti nello sviluppo di una nuova tecnologia può essere decisiva. Il first mover ha vantaggi (es. prezzo) poiché avrà una massa di clienti superiore alle imprese che entrano successivamente.

Tutti questi vantaggi modificano la concorrenza tra first mover e imprese entranti successivamente. L'importanza di tali vantaggi dipende dal settore di riferimento (es. mercato della moda la brand loyalty è molto importante; nel caso di prodotto tecnologico tale fattore non ha invece molta importanza).

## 11.2 Svantaggi First Mover

Esistono anche dei validi motivi per non entrare troppo presto in un mercato. Gli svantaggi del first mover sono:

- Alti costi di ricerca e sviluppo, per essere leader nel settore l'impresa deve investire più degli altri nella R&D. Il first mover per poter arrivare sul mercato con una determinata tecnologia ha dovuto investire le proprie risorse in più progetti, poiché non sapeva quale fosse la tecnologia migliore. I late entrant non devono investire in più progetti proprio perché già sanno qual è la tecnologia su cui puntare.
- Sviluppo dei canali di fornitura e distribuzione, tanto più il prodotto è innovativo tanto più il first mover avrà difficoltà, non solo nella produzione, ma anche nella sua distribuzione al cliente, per l'assenza o l'inadeguatezza del sistema di fornitori o distributori (es. Telecom, first mover nella telefonia italiana) (es. Apple store, usato per la distribuzione hi-tech).
- Sviluppo delle tecnologie abilitanti e dei beni complementari, le tecnologie abilitanti servono per far funzionare la tecnologia principale (es. batteria dei cellulari).
- Incertezza nelle condizioni della domanda, tanto più il prodotto è innovativo tanto più si rischia il fallimento del prodotto (innovazioni di insuccesso) poiché non è detto che il cliente lo capisca.
- Incumbent inertia: i nuovi entranti sono in grado di adottare processi produttivi più innovativi/superiore efficienza

Per quanto riguarda i follower (early follower e late entrant) i vantaggi del first mover sono i loro svantaggi; al contrario gli svantaggi del first mover sono i loro vantaggi.

## 11.3 Fattori che determinano la strategia d'entrata ottimale

- Soddisfare una domanda già manifestata. Nella decisione il fattore discriminante sarà il rischio (gap tra rischio e benefici). Il fatto di sapere che cosa vuole il cliente abbassa il rischio di insuccesso. Tanto più il first mover immetterà sul mercato un prodotto che risponde alle esigenze del cliente tanto minore sarà l'incertezza e il rischio.
- Miglioramento rispetto alle soluzioni tecnologiche precedenti. Si ha nel caso in cui la nuova tecnologia soddisfa una domanda già esistente. Anche in questo caso il rischio è minore.
- Presenza di tecnologie abilitanti e di supporto. Se il first mover entra in mercati in cui ci sono già tecnologie abilitanti e di supporto il rischio è basso.

- Presenza di beni complementari (o di facile sviluppo). Se il valore dell'innovazione dipende dalla disponibilità e qualità dei beni complementari, saranno le caratteristiche di questi a determinare le probabilità di successo dell'entrata nel mercato. Se tali beni già esistono è più facile l'ingresso per il first mover.
- Presenza di barriere all'entrata. La barriera all'entrata si ha quando la nuova entrante deve sostenere costi per entrare nel mercato maggiori delle imprese che già operano in esso. In una situazione di barriera all'entrata il first mover è incentivato ad entrare poiché ottiene un vantaggio rispetto ai follower (la barriera lo protegge dai concorrenti). È allo stesso tempo anche un rischio poiché il first mover deve sostenere elevati costi, laddove il prodotto non sia di successo ciò determinerebbe una perdita.
- Presenza di rendimenti crescenti da adozione. Tanto più sono elevati i rendimenti crescenti tanti più conviene adottare una strategia di first mover.
- Sostegno finanziario alle strategie di ingresso. Tanto più elevate sono le risorse finanziarie dell'impresa tanto più essa può sostenere il rischio.
- Reputazione dell'impresa e incertezza del mercato. Oltre alle risorse finanziarie, anche la reputazione e la credibilità dell'impresa possono influenzare la scelta d'ingresso nel mercato. La reputazione dell'impresa invia forti segnali relativi alle possibilità di successo di una nuova tecnologia. Maggiore è la reputazione dell'impresa tanto minore sarà il rischio di insuccesso.

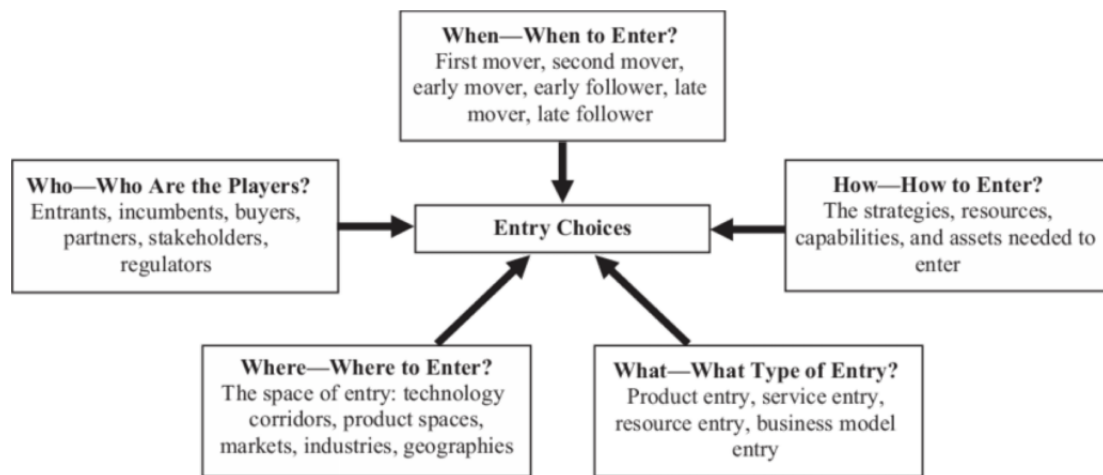


Figure 5: When you move first?

## 11.4 First Movers vs Follower

Se la tecnologia proposta dal first mover è performante ed è difendibile (alte barriere, bassa imitabilità) conviene una strategia di first mover. Se invece la tecnologia è incerta, facilmente imitabile e ci sono basse barriere all'entrata è preferibile essere follower. Sulla strategia da perseguire incide anche la dimensione e la disponibilità di risorse dell'impresa. Già nella fase della ReS si può determinare la strategia d'ingresso. Le fasi della ReS sono: Ricerca di base; Ricerca applicata; Sviluppo; Capacità di assorbimento. Se si decide di adottare una strategia di follower l'impresa investirà nella fase legata alla capacità di assorbimento (la ricerca di base la prendi dal first mover e la inserisce nell'organizzazione). Caso contrario, quando la strategia è di first mover, l'impresa investirà in ricerca di base. È nella fase della progettazione della funzione di ReS che le imprese stabiliscono la strategia da adottare.

## 11.5 FMA nel mercato Abilitato da Internet

# 12 Definizione dell'orientamento strategico

## 12.1 Come si contruisce nua strategia basatas ull'innovazione?

Per analizzare una strategia è necessario: Valutare la posizione competitiva dell'impresa, definire l'orientamento strategico per il futuro.

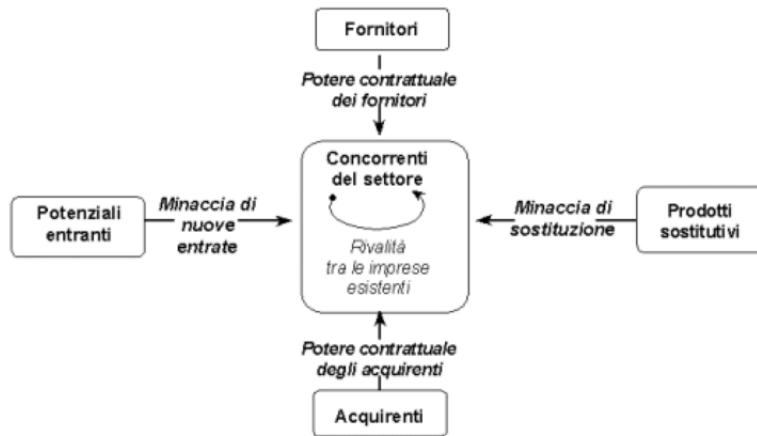


Figure 6: Il modello delle cinque forze di Porter (1980) per la valutazione della posizione competitiva dell'impresa. Modello utilizzato per valutare: Attrattività di un settore e L'ambiente competitivo di un'impresa

Il grado di competitività dipende:

- Numero e dimensioni dei concorrenti
- Differenziazione dei concorrenti
- Condizioni della domanda

Minaccia di entranti potenziali dipende:

- Attrattività del settore (es. redditività)
- Barriere all'entrata (scoraggiano l'ingresso)
- Strategie di penetrazione (es. partnership)

Il potere contrattuale dei fornitori dipende:

- Numerosità dei fornitori
- Differenziazione dei fornitori
- Switching cost per passare ad un altro fornitore
- Integrazione verticale a monte da parte degli acquirenti

La minaccia dei prodotti sostitutivi:

- Similarità della loro funzione con quella dell'impresa
- Prezzo relativo dei beni sostitutivi

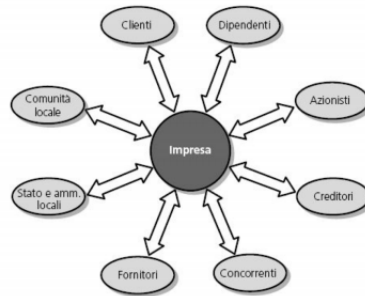
Sesta forza: i beni complementari La disponibilità, qualità, prezzo dei complementi influenzano le opportunità e le minacce per le imprese del settore.



## La valutazione della posizione competitiva dell'impresa

### *L'analisi degli stakeholder*

1. Identificazione degli stakeholder.
2. Identificazione per ciascuno stakeholder delle aspettative e delle esigenze.
3. Valutazione del contributo di risorse fornite dagli stakeholder.
4. Previsione delle rivendicazioni che potrebbe giungere all'impresa dalla comunità degli stakeholder.



Fonte: Schilling, 2009

Figure 7: Analisi stakeholders di Porter

## 12.2 Analisi stakeholders

## 12.3 Analisi del cambiamento interno

Ciascuna attività può essere valutata in base alla sua capacità di contribuire alla creazione del valore complessivo dell'impresa. Identificati i punti di forza e debolezza, il management dovrà valutare quali sono i fattori che garantiscono un vantaggio competitivo sostenibile. Su cosa si basa un vantaggio competitivo sostenibile? Risorse rare, di valore, durevoli, difficilmente imitabili.

## 12.4 Le competenze distintive (core competencies)

Le **competenze distintive** distinguono un'impresa sotto il profilo strategico. Sono il risultato di processi di apprendimento e di accumulazione di conoscenze. Sono proprietà emergenti dal processo di problem-solving. Sono la risultata di integrazione di parti di conoscenza.

Il concetto di competenza è rilevante perché:

- Le imprese possono essere definite rispetto al loro insieme di competenze
- Le competenze sono firm-specific
- Le imprese differiscono per quantità e varietà di competenze
- Le competenze possono essere un elemento di vincolo nella possibilità di assorbire processi

### 12.4.1 Le dimensioni delle competenze

1. Dimensione **inerziale** (path-dependence): l'inerzia dipende dalla ripetizione di ciò che si conosce. Gli sviluppi futuri non vengono considerati. Trappola delle competenze, che cosa manca? Le **meta-competenze**: sono la dimensione dinamica delle competenze, cioè la capacità di adattamento dell'impresa. Sono la capacità di apprendimento e di creazione di nuova conoscenza. Le meta-competenze sono fondamentali per lo sfruttamento e l'esplorazione della conoscenza.
2. Dimensione del **contesto tecnologico**: se il cambiamento tecnologico è molto rapido produce una nuova frontiera di sfide (tecnologie che distruggono o rafforzano competenze).

Le competenze distintive definiscono l'**intento strategico** e coinvolgono tutti i livelli organizzativi dell'impresa. Tale obiettivo solitamente ha un orizzonte temporale di lungo periodo e scandisce tutte le tappe intermedie per poter essere raggiunto. L'intento strategico è importante per non confinare l'impresa ai mercati acquisiti (lock-in) ed esplorare nuovi mercati, modellare le aspettative dei mercati futuri, ridiscutere il rapporto prezzo-performance.

## 13 Scelta dei progetti di innovazione

### 13.1 Caso Bugs Lab

Bug Labs is a technology company headquartered in New York City that began by developing and selling open-source hardware peripherals for rapid prototyping of electronic devices. The company, founded in April 2006, [1] developed a Lego-like hardware platform that technology enthusiasts, hobbyists and engineers used to create their own digital devices. Currently, the company develops software and firmware in order to connect devices to the internet, and has partnerships with several Fortune 100 companies, including mobile phone operators, to ignite invention of new kinds of wireless devices. Bug Labs recently announced a new data sharing utility for the Internet of Things called dweet.io. dweet.io is a simple and lightweight messaging service for devices. It requires no setup or sign in, just publish and go. Send data from your thing to the cloud by "dweeting" it with a simple HAPI-REST web API. You can also play with dweet.io using their API console. Nel 2006, i fondatori di Bug Labs decidono di creare l'azienda convinti che ci siano opportunità economiche nella "coda lunga" del mercato dei dispositivi elettronici. Le grandi imprese di elettronica sono, per lo più, orientate al mercato di massa o al segmento di fascia alta di clienti, per poter coprire gli alti costi di sviluppo e di personalizzazione dei prodotti. L'idea di Bug Labs è invece quella di centrare il business sui micro-segmenti di mercato con prodotti modulari, ciascuno con differenti funzioni, che il cliente potrà combinare – come fosse un lego – per realizzare il dispositivo desiderato. Il mercato di riferimento è difficile da stimare ex ante e rende impraticabile per l'azienda l'adozione di metodi tradizionali per la valutazione di progetti innovativi.

### 13.2 Valutazione dei progetti d'innovazione

Ampia varietà di metodi, da strumenti informali a tecniche sofisticate, basati su dati qualitativi oppure fondati su ipotesi rigorosamente quantitative. Il primo importante passo sta nella valutazione del razionamento del capitale nelle decisioni di investimento. Tenzialmente si usa un mix di strumenti per identificare opportunità e rischi di un progetto innovativo.

#### 13.2.1 Budget di sviluppo per settore

La maggior parte delle imprese dispone di risorse limitate (vincoli di capitale). Questo determina la selezione di progetti innovativi e/o la necessità di trovare capitale esterno (crowdfunding). La selezione viene fatta adottando metodi di "razionamento" del capitale: prima si stabilisce un budget per le attività di R&S e poi si definisce una classifica dei progetti per scegliere quelli da finanziare. Tenzialmente, il budget viene fissato in termini di una quota determinata del fatturato dell'anno precedente. Tale percentuale è stabilita basandosi su parametri di settore (industry benchmark) oppure su indicatori storici rilevati dalle performance aziendali (historical benchmark).

### 13.3 Metodi quantitativi per la scelta dei progetti

#### 13.3.1 Le tecniche di attualizzazione dei flussi di cassa

- Tecniche di attualizzazione dei flussi di cassa: Valore attuale netto = i flussi di cassa attesi in entrata sono attualizzati e confrontati con il valore attuale dei flussi monetari in uscita
- Il VAN è un metodo per prendere decisioni finanziarie relativamente ad un progetto combinando il valore attuale dei suoi benefici e il valore attuale dei suoi costi. L'attualizzazione viene effettuata utilizzando un tasso di sconto che tiene conto del costo opportunità della moneta, in un arco di tempo definito. Il VAN permette di calcolare il valore del beneficio netto atteso dal progetto come se fosse disponibile nel momento in cui la decisione di investimento viene assunta.
- Il criterio del VAN: Una decisione d'investimento impone una scelta. Occorre scegliere l'alternativa con il VAN più elevato. (Questa opzione significa scegliere l'alternativa che riceve maggior denaro oggi). Altrimenti: E' necessario accettare o rifiutare un progetto. Accettare progetti con VAN positivo: equivale a ricevere un VAN positivo. Rifiutare progetti con VAN negativo: equivale a tutelare la ricchezza degli investitori
- Il tasso interno di rendimento (TIR o IRR: internal rate of return) costituisce il tasso di attualizzazione dei cash flow per cui il valore attuale dei flussi in ingresso eguaglia il valore attuale dei flussi in uscita. È il tasso di attualizzazione che rende il valore attuale netto dell'investimento pari a zero.
- Relazione grafica tra VAN e TIR. Siccome il TIR è il tasso di attualizzazione che rende nullo in VAN di un investimento, il grafico aiuta ad individuare il TIR del progetto

Le tecniche di attualizzazione dei flussi di cassa offrono particolari vantaggi: - forniscono delle stime finanziarie di progetti alternativi - considerano in modo esplicito i tempi dell'investimento e il valore finanziario del tempo ma hanno anche dei limiti: - potrebbero essere ingannevoli e dipendono dall'accuratezza delle previsioni iniziali dei flussi di cassa - potrebbero non essere in grado di cogliere l'importanza strategica di una determinata decisione di investimento.

### 13.3.2 Il metodo delle opzioni reali

La dimensione finanziaria non esaurisce la valutazione della decisione di investimento nello sviluppo di un nuovo prodotto. È una tecnica di valutazione che applica il modello del diritto di opzione su titoli azionari a un progetto di investimento. Funzionamento dell'opzione reale nel mercato finanziario: • Un investitore lancia un'opzione di acquisto (call option) che gli riserva il diritto di acquistare l'azione in futuro entro o ad una certa data (maturity) ad un prezzo prefissato (prezzo d'esercizio o strike price). Se in futuro il valore dell'azione supera il prezzo d'esercizio, il possessore dell'opzione potrà far valere il proprio diritto e acquistare l'azione. Per esempio nel caso di un programma di R&S:

- il costo del programma di R&S può essere considerato il prezzo di un'opzione di acquisto (call option)
- il costo dell'investimento futuro per sostenere e finanziare il programma rappresenta il costo di esercizio
- il ritorno dall'investimento in termini di valore attuale dei flussi di cassa attesi dal progetto di R&S corrispondono al valore di un'azione acquistata con diritto di opzione

Il metodo delle opzioni reali è utile soprattutto nella valutazione di investimenti ad alto grado di incertezza, come per esempio i progetti innovativi. Tuttavia presentano non pochi limiti, poiché molti progetti innovativi non si conformano alle ipotesi rigorose sotto il profilo formale dei mercati finanziari a cui il modello si ispira (il valore di una stock option è indipendente dal comportamento del detentore del diritto di opzione, ma invece il valore di un investimento in R&S è condizionato dalle competenze possedute dall'impresa, dalle risorse complementari, dalle sue strategie).

### 13.4 Metodi Qualitativi

- Domande-filtro - Sono impiegate per approfondire e valutare le principali dimensioni che influenzano la scelta, quali:
  - il ruolo dei clienti (mercato, utilizzo del prodotto, compatibilità e facilità d'uso, distribuzione e strategie di prezzo)
  - il ruolo delle capacità e delle competenze organizzative (capacità e competenze possedute e prospettive, capacità dei concorrenti)
  - i tempi e i costi del progetto
- Una volta completata la check-list, il management può avviare una discussione aperta attorno al progetto oppure creare un sistema di punteggi per ogni risposta per ponderare la rilevanza di ogni singolo fattore. Questa tecnica pur non fornendo risposte definitive sull'opportunità del finanziamento di un progetto consente di affrontare un ampio ventaglio di questioni critiche per la decisione finale.
- La mappa del portafoglio in R&S: identificazione del mix desiderato di progetti e definizione dell'allocazione delle risorse.
- Il metodo Q-Sort (ordinamento qualitativo): selezione qualitativa è una semplice tecnica di classificazione di oggetti o idee in base ad una serie di parametri
  - le idee o le varianti di progetto sono descritte in una carta
  - per ciascuno dei parametri selezionati, le carte sono ordinate in base alla capacità di risposta di ciascun progetto
  - una serie di round di confronto fra le differenti classifiche, accompagnati da una discussione fra i partecipanti, dovrebbe consentire di giungere a una valutazione condivisa

Slide numero 26 Questioni.

## 14 Strategie di Collaborazione

Teoria dei giochi e dilemma del prigioniero.

- Equilibrio Strategie dominanti: Io faccio meglio che posso indipendentemente da ciò che fai tu. Tu fai meglio che puoi indipendentemente da ciò che faccio io.
- Equilibrio di Nash (in giochi senza strategie dominanti): Io faccio meglio che posso dato ciò che fai tu. Tu fai meglio che puoi dato ciò che faccio io.

La teoria dei giochi può essere uno strumento di supporto per definire la razionalità della scelta di **collaborare con un'altra impresa**. E' difficile per un'impresa innovativa prendere decisioni riguardo alla scelta delle attività da svolgere all'interno dell'impresa (stand alone) o in collaborazione con uno o più partner. Ricordiamo che l'innovazione è un'attività sociale che spesso richiede una particolare combinazione di competenze per raggiungere buoni risultati in tempi brevi e con costi contenuti. Che cosa comporta una strategia di collaborazione?

- Rinuncia al controllo esclusivo dello sviluppo del progetto
- Rinuncia ad una quota di benefici derivanti dal successo dell'innovazione
- Il rischio di dover fronteggiare un comportamento opportunistico o scorretto da parte del partner

### 14.1 Vantaggio sviluppo autonomo

- Perché si possiedono tutte le competenze necessarie per lo sviluppo del progetto
- Perché non esiste alcuna organizzazione in grado o disponibile a collaborare
- Per il timore che un accordo esterno metta a rischio le tecnologie proprietarie dell'impresa
- Per poter rafforzare e rinnovare il patrimonio organizzativo di risorse, conoscenze e competenze

### 14.2 Vantaggi della collaborazione

- accedere a risorse e a competenze critiche con rapidità
- ridurre il vincolo da risorse e aumentare il grado di flessibilità
- apprendere dai partner acquisendo nuove competenze
- condividere con il partner rischi e investimenti associati all'innovazione
- rafforzare legami di cooperazione a sostegno di uno standard comune

### 14.3 Le forme della Collaborazione

*Doz e Hamel (1997) hanno proposto una classificazione delle alleanze strategiche in base a due dimensioni-chiave. La prima dimensione considera la capacità di trasferire o integrare le competenze fra i partner. La seconda invece guarda alle modalità di gestione della collaborazione, distinguendo fra alleanze diadiche e network di alleanze.*

	Alleanza diadica (a due)	Network di alleanze
Integrazione di competenze	A GE-Snecma	B Corning Glass
Trasferimento di competenze	C Thomson-JVC	D IMAST

Figure 8: Alleanza Strategica

- Integrazione di competenze → l'azienda trasferisce ad una o più aziende un componente che viene integrato nel prodotto da loro realizzato (es. Rolls-Royce produce motori per la Boeing che li integra nel suo prodotto). Se il trasferimento riguarda due sole aziende si parla di alleanza diadica.

- Trasferimento competenze → l'azienda trasferisce non soltanto il componente ma anche il know-how che sta dietro la sua realizzazione (passaggio più complesso). Esso può riguardare due sole imprese o un network di alleanze (es. Ducati che integra dai vari fornitori esterni). La distinzione non è sempre così netta.
1. **Alleanze strategiche:** accordi di natura formale o informale fra due o più partner allo scopo di collaborare per una finalità.
  2. **Joint venture:** è una forma particolare di alleanza che richiede ai partecipanti di adottare una struttura formale, quasi sempre una nuova entità giuridicamente separata dotata di capitale proprio.
  3. **Licensing:** è un accordo contrattuale che conferisce a un'organizzazione (o a un individuo) i diritti d'uso di una proprietà intellettuale di un'altra organizzazione, di norma in cambio di una royalty.
  4. **Outsourcing:** è una formula in base alla quale un'impresa trasferisce all'esterno determinati processi piuttosto di realizzarli al proprio interno.
  5. **Organizzazioni di ricerca:** sono organizzazioni costituite per favorire la collaborazione fra un gruppo di soggetti, per esempio imprese ed enti pubblici di ricerca.

#### 14.4 Alleanze e licensing per stabilire uno standard

Charles Hill (1997) ha identificato una gamma di opzioni strategiche che un'impresa potrebbe adoperare per favorire l'affermazione di una sua tecnologia come standard dominante.



Figure 9: Alleanza Strategica

1. Individuale – Aggressiva (evita collaborazioni; strategie di diffusione e politiche aggressive di prezzo) Se si genera un'innovazione e si vuole far affermare questa come dominant design, laddove ci siano competenze molto complesse ed alte barriere all'entrata è preferibile una strategia individuale. Essendo l'unico produttore c'è maggiore possibilità di affermazione di un dominant design poiché ci saranno pochi concorrenti nel futuro. Ciò conviene quando ci sono beni complementari e assenza di concorrenti competitivi.
2. Collaborazione selettiva (alte barriere, basse competenze) Si stabilisce un'alleanza per promuovere uno standard, alleanza poiché c'è il rischio che un concorrente possa sviluppare la medesima tecnologia o una concorrente. Ciò conviene quando il partner è un potenziale concorrente (bassa competenza facilmente acquisibile dai concorrenti). L'impresa necessita di risorse in possesso dei concorrenti.
3. Licensing multiplo aggressivo (tecnologia/conoscenza concessa in licenza) Viene trasferita la licenza di una conoscenza a molte imprese (non si sviluppa la conoscenza con altre aziende). Persegue strategie aggressive di posizionamento. Conviene in presenza di molti potenziali concorrenti (proprie per le basse barriere all'entrata) che potranno sviluppare tecnologie diverse.
4. Licensing multiplo passivo (es. Microsoft, concede il sistema operativo in licenza a tutti i produttori di hardware) Viene concessa la licenza a tutti gli operatori interessati. Conviene quando ci sono molti concorrenti.

## 14.5 Scelta e controllo dei partner

La collaborazione non è una strategia priva di rischi per cui la scelta dei partner giusti è fondamentale. È difficile stabilire se le risorse fornite dai partner siano adeguate alla propria impresa. Può anche accadere che qualcuno dei partner sfrutti il rapporto di collaborazione per appropriarsi di conoscenze senza offrire nulla in cambio. Inoltre, poiché il management può governare e mantenere sotto il 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. Scaricato da Giulio Pilotto (pilotto.giulio@gmail.com) IOMoARcPSD—3519035

Il successo di una strategia di collaborazione dipende dai partner che sono stati scelti. La compatibilità fra i partner può essere influenzata da diversi fattori. Questi fattori possono essere ricondotti a due dimensioni: La compatibilità delle risorse: fa riferimento alla potenziale disponibilità nei partner di risorse che si prestano ad essere integrate e combinate in modo efficace nell'ambito di una strategia per la creazione di valore. Le risorse dei partner possono essere complementari o supplementari. Compatibilità strategica, fa riferimento al grado di allineamento degli obiettivi e degli stili imprenditoriali dei partner. Tali obiettivi non devono necessariamente coincidere, purché possano essere perseguiti e raggiunti senza recare danno all'alleanza o agli altri partner. Gli accordi di collaborazione di maggior successo mostrano meccanismi di governance e di monitoraggio dei partner ben definiti. 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. Nei contratti si definiscono i seguenti punti: Il contributo che ciascun partner si obbliga a fornire e a mettere a disposizione della collaborazione in termini di risorse finanziarie, servizi, ecc. Il grado di controllo di ciascun partner. I tempi e i modi della distribuzione di quanto viene generato nel rapporto di collaborazione.

## 15 Meccanismo di protezione dell'innovazione

Nel formulare una strategia di innovazione, un elemento fondamentale è rappresentato dalla definizione del meccanismo di protezione delle innovazioni tecnologiche. A volte, però, è nell'interesse dell'impresa non proteggere l'innovazione, perché incoraggiare altri operatori (produttori e fornitori di beni complementari) a sostenere la nuova tecnologia può determinare un più alto tasso di adozione e un processo rapido di diffusione, aumentando la probabilità di acquisire la posizione di standard dominante. **appropriabilità** (concetto opposto a quello di IMITABILITÀ) si intende la capacità dell'impresa di acquisire e trattenere per sé le rendite generate dai propri processi innovativi. Il grado di appropriabilità di un'innovazione è determinato dalla facilità e dalla rapidità con cui i concorrenti riescono ad imitarla (tanto più aumento l'imitabilità tanto minore è la capacità di appropriabilità). Il grado di imitabilità, a sua volta, è funzione sia della natura della tecnologia sviluppata sia dell'efficacia dei meccanismi di protezione adottate. Se la base di conoscenze è tacita (difficilmente codificabile in documenti o formule) o socialmente complessa è alquanto improbabile che i concorrenti riusciranno a imitarla o a riprodurla. Tanto più l'innovazione si basa su conoscenze tacite tanto più l'appropriabilità è alta e l'imitabilità è bassa.

Brevetti, marchi e copyright costituiscono tutti 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 e della proprietà di un bene; il copyright protegge il diritto dell'autore.

### 15.1 Brevetti

Sono delle nuove invenzioni che implicano un'attività inventiva e sono atte ad avere un'applicazione industriale (valore economico). Il brevetto è una nuova conoscenza che viene comunicata al fine di essere tutelata dal punto di vista giuridico. Tutti i proventi derivanti da essa sono da attribuire al titolare del brevetto. In mancanza di comunicazione non si può agire contro il terzo che lo utilizza. Cosa può essere brevettato?

- Novità
- Un'innovazione che implichi un'attività inventiva, cioè non sia qualcosa di ovvio, ma originale (non possono essere brevettate le scoperte della natura)
- Tutto ciò che può avere un'applicazione industriale (che permette un ritorno economico); Sia sufficientemente descritta.
- Alla base del brevetto c'è la comunicazione della nuova conoscenza (più dettagli più tutela), spesso la descrizione del know-how non è abbastanza completa, ciò è causa di numerose battaglie di brevetto.
- Non possono essere brevettate le scoperte e le invenzioni contrarie all'ordine pubblico.

### 15.1.1 Strategie Brevettuali

Uno studio empirico ha messo in evidenza che la maggior parte degli inventori che brevettano preferisce descriverne il contenuto prima ancora che il brevetto venga concesso (disclosure anticipata). Questa scelta permette loro di pubblicizzare le caratteristiche e l'ambito di applicazione della loro invenzione. La disclosure attraverso la domanda di brevetto stabilisce la data da cui i depositanti possono godere dei primi, provvisori, redditi generati dai diritti di proprietà.

- Strategie aggressive: patent trolling: attraverso una società, patent troll, che detiene brevetti, una società può minacciare cause legali per strappare lucrose transazioni e ricattare altre imprese.
- Patent thickets: fitta ragnatela di brevetti incrociati e sovrapposti per competere senza cadere preda in una causa in materia di brevetti intentata da imprese concorrenti

## 15.2 Marchi

Un **marchio commerciale** (o trademark) è costituito da una parola, una frase, un simbolo, un disegno o qualsiasi elemento distintivo della provenienza di un bene. I marchi non riguardano il know-how o la conoscenza dell'innovazione ma, soltanto il prodotto. Un marchio di **servizio** (o service mark) è un marchio che contraddistingue un fornitore di un servizio

## 15.3 Copyright

Il copyright è una forma di protezione applicabile alle opere soggette a diritto d'autore. 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 e opporsi a qualsiasi uso che possa pregiudicare la sua reputazione. La Convenzione di Berna stabilisce un livello minimo di protezione con copyright per tutti i Paesi che hanno aderito.

## 15.4 Segreto Industriale

Il segreto industriale è rappresentato da informazioni di proprietà esclusiva di un'impresa, che restano ignote all'esterno dell'organizzazione aziendale. 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. L'informazione viene considerata segreto industriale se:

- Genera un vantaggio distintivo per l'impresa in termini di rendita economica.
- Conserva il proprio valore rimanendo strettamente confidenziale

## 15.5 Vantaggi della protezione

- I sistemi proprietari consentono alle imprese di appropriarsi di maggiori rendite (solo l'impresa gode dell'appropriabilità).
- I profitti generati dall'innovazione possono essere reinvestiti nel miglioramento tecnologico.
- L'impresa potrebbe essere disposta a subire delle perdite di breve termine perché l'affermazione come disegno dominante garantirebbe flussi costanti e duraturi. o L'impresa può mantenere il controllo architetturale della tecnologia.
- I meccanismi di protezione dell'innovazione e la loro efficacia variano notevolmente a seconda del:
  - Settore
  - Tipologia di innovazione (prodotto, processo, ecc.) (si brevettano maggiormente le innovazioni di prodotto)
  - Contesto locale (differenze tra Nord e Sud Italia)

## 15.6 Sistemi Aperti Sistemi Chiusi

I sistemi aperti permettono a tutti di poter utilizzare la conoscenza. (caso Arduino, open-source community) I sistemi proprietari (wholly proprietary system) sono basati sul possesso esclusivo della tecnologia da parte dell'impresa e su una strategia di protezione. Talvolta, è nell'interesse dell'impresa non proteggere l'innovazione, perché ciò può determinare un più alto e un più rapido tasso di adozione e aumentarne la possibilità di divenire lo standard dominante. Nei sistemi aperti la tecnologia adottata non è protetta legalmente ed è liberamente accessibile ad altri produttori.

Vantaggi

- Una tecnologia aperta consente e favorisce un processo più rapido di diffusione e adozione della tecnologia.
- La diffusione della tecnologia senza barriere può favorire la disponibilità di beni complementari.
- Una tecnologia aperta può beneficiare degli sforzi di sviluppo operati in altre imprese.

Fattori che incentivano la scelta tra un sistema aperto o chiuso:

1. Capacità di produzione, competenze di marketing e risorse di capitale.
2. L'opposizione del settore alla tecnologia sole source (a livello di industria era lontana l'idea di fare open - source, mentre era più facile sul software).
3. Il grado di controllo sui rischi di frammentazione (se la community ha il vantaggio di migliorare e diffondere il prodotto, ha lo svantaggio di creare tanti prodotti diversi).

In realtà la maggior parte delle tecnologie è riconducibile a situazioni intermedie tra i due sistemi. Dietro il licensing c'è sempre un brevetto (in genere il brevetto ottimizza i profitti). ECCEZIONE: nel caso in cui la domanda di mercato di un prodotto è troppo elevata rispetto alla capacità produttiva dell'azienda, può convenire il licensing (la parte del mercato aggiuntiva è coperta dai guadagni derivanti dal licensing).

## 16 Organizzazione dei processi di innovazione

Il ruolo dell'Organizzazione nella performance aziendale

- Strutture organizzative che incoraggiano la creatività e l'innovazione
- Strutture che garantiscono una maggiore efficienza dei processi di produzione di nuovi prodotti
- Strutture che permettono di soddisfare entrambi gli obiettivi appena elencati (scambio interno del personale, sistemi di controllo, strutture imprenditoriali)

La gestione e il coordinamento delle attività di sviluppo dell'innovazione sono particolarmente complesse

L'impresa accumula conoscenza all'interno della sua organizzazione (routine per risolvere problemi, guidare azioni,...) e il suo obiettivo è quello di preservare la conoscenza ottenuta. Come? Apprendimento e ricerca...per risolvere problemi Organizational learning is the growing insights and succesful restructuring of organizational problems by individuals reflected in the structural elements and outcomes of the organization itself (Simon, 1969)

### 16.1 Organizzazione e dimensione di impresa

Schumpeter (1942) sosteneva che la **capacità d'innovazione** delle grandi imprese è superiore a quella delle piccole imprese, perché

- Il mercato dei capitali è imperfetto accesso più facile ai capitali
- Hanno maggiori volumi di vendita sui quali ripartire i costi di R&S
- Possesso di beni complementari più evoluti (es. pianificazione finanziaria) Altri vantaggi legati alla grande dimensione:
- Maggiori economie di scala e di apprendimento (acquisizione di nuove competenze)
- Assunzione di progetti rischiosi o di grandi proporzioni

La grande dimensione può svantaggiare l'innovazione:

- minore efficienza della R&S a causa di una perdita di controllo manageriale
- maggiore inerzia burocratica contro i cambiamenti rapidi (paradosso di Icaro)
- più elevato grado di commitment strategico che tende a vincolare l'impresa alle tecnologie esistenti
- Le piccole imprese sono spesso considerate più flessibili e con un maggior spirito imprenditoriale. Selezionano con maggior cautela i progetti innovativi (tasso di successo più elevato nell'innovazione di prodotto)

**Xerox Il paradosso di Icaro** i campi di eccellenza possono rivelarsi la causa della rovina

Se le dimensioni aziendali rappresentano un vincolo come introdurre i sistemi e la mentalità della piccola impresa?

- attraverso la scomposizione e distribuzione delle attività in unità più piccole (diffondere una mentalità imprenditoriale, maggiore livello di specializzazione)
- culture e meccanismi di controllo differenti nelle diverse unità (nuove formule organizzative)



## 16.2 Le variabili strutturali della dimensione d'impresa

- Per formalizzazione si intende il grado di regolazione del comportamento dei membri di un'organizzazione attraverso regole, procedure e documentazioni prodotte in forma ufficiale. La formalizzazione permette di attenuare l'intensità dei meccanismi di controllo organizzativo e mantenere l'efficienza gestionale. Attenzione!: procedure prestabilite possono soffocare la creatività del personale
- Per standardizzazione si intende il grado di codificazione delle attività dell'impresa secondo procedure, regole e comportamenti predeterminati. Ha lo scopo di regolare lo svolgimento di tutte le attività per il conseguimento dei risultati attesi. La standardizzazione rischia di limitare la creatività
- Per accentramento si intende: il grado di concentrazione del potere decisionale al vertice dell'impresa oppure. il grado di concentrazione geografica delle attività principali. Al contrario, il decentramento prevede la distribuzione del potere all'interno di tutta la struttura organizzativa
- Per le imprese che si dedicano a più progetti di innovazione in contemporanea la scelta di accentrare o decentrare le attività di R&S è l'esito di un processo decisionale complesso. Il settore influisce sulla scelta: Beni di consumo: decentramento di R&S Elettronica: concentrazione di R&S

## 16.3 Strutture meccaniche e organiche

La combinazione di formalizzazione e standardizzazione configura una **struttura meccanica** capace di garantire alti livelli di efficienza per livelli di produzione elevati. L'adozione di comportamenti basati sul rispetto delle regole di condotta e delle procedure aziendali assieme ad un alto livello di standardizzazione delle attività aziendali rende un'impresa una macchina efficiente (Adler, 1999). Tuttavia, le strutture meccaniche sono giudicate incompatibili o inadatte ad una strategia che incoraggi l'innovazione. La loro efficacia si basa sul rispetto degli standard e la riduzione di varietà e variabilità dei comportamenti....ciò genera un soffocamento della creatività. Le strutture organiche concedono maggiore libertà di decisione e sono caratterizzate da bassi livelli di formalizzazione e dall'assenza di standardizzazione. Sono più adatte per attività creative e innovative e per contesti competitivi dinamici

- Viene concessa maggiore autonomia
- Ampia discrezionalità nelle procedure organizzative e schemi d'azione da seguire
- Viene favorita la sperimentazione e l'improvvisazione

Struttura coerente con i processi di innovazione, tuttavia possono portare a riduzioni di efficienza dell'impresa.

Molti dei vantaggi e dei limiti delle dimensioni organizzative sono collegati a variabili strutturali, come il grado di formalizzazione, di standardizzazione e di accentramento. Le grandi imprese tendono a ricorrere maggiormente alla formalizzazione e alla standardizzazione, in quanto con la crescita dimensionale diviene più difficile esercitare un controllo manageriale diretto

## 16.4 Organizzazione Ambidestra

L'organizzazione ambidestra (o ibrida) è una forma complessa costituita da una molteplicità di "architetture interne" ù In alcuni contesti o aree aziendali (per esempio, la produzione) il management potrebbe adottare strutture meccaniche; in altri (per esempio, la R&S), strutture organiche.

- In ciascuna area o unità, l'organizzazione potrebbe essere ridisegnata per focalizzarsi su obiettivi particolari (skunk work, task force, team di progetto).
- Per combinare i vantaggi delle strutture meccaniche e organiche, i due modelli possono essere anche alternati nel tempo.

## 16.5 Modularità dei prodotti

Altro metodo per trovare un equilibrio tra efficienza e flessibilità consiste nell'adottare componenti standard o di piattaforme di produzione e tecnologiche condivisibili. la modularità, cioè la scomponibilità e ricombinazione dei componenti di un sistema, consente un più ampio ventaglio di configurazioni finali partendo da un insieme di componenti base. Rappresenta pertanto una soluzione economicamente vantaggiosa per rispondere all'eterogeneità della domanda di mercato.

- Maggiore la modularità dei prodotti,
- Minore il rischio di restare intrappolati in una singola configurazione

- Maggiore la probabilità di cogliere le opportunità di mercato. La modularità dei prodotti rende l'intero sistema di produzione modulare!

## 16.6 Strutture Loosely Coupled

Nelle strutture loosely coupled le attività non sono strettamente integrate e il coordinamento fra due processi avviene attraverso l'adesione a obiettivi condivisi e standard comuni

Le tecnologie dell'informazione riducono il bisogno di integrazione e il minore bisogno di integrazione consente alle imprese di ricercare configurazioni più flessibili. Per esempio, un'impresa può concentrare l'impegno sulle attività correlate alle proprie competenze distintive e affidare in outsourcing le altre. Tali strutture non sono adatte per attività che richiedono frequenti scambi di conoscenza.

## 16.7 La gestione dei processi interazionali di innovazione

La scelta delle modalità di organizzazione è un'area particolarmente critica per le imprese internazionali. In particolare assume un ruolo decisivo l'identificazione della combinazione ideale tra integrazione globale e adattamento ai mercati locali. L'innovazione sviluppata per un particolare mercato potrebbe non essere efficacemente trasferita nei altri mercati (sindrome del non inventato qui).

Bartlett e Ghoshal hanno identificato quattro tipi di strategie di innovazione delle imprese internazionali.

- **Center-for-global-innovation:** le attività di R&S sono concentrate in un'unica sede principale e il processo di innovazione si identifica con un trasferimento e un adattamento di tecnologia dal centro alle unità locali. Il management mantiene il controllo sul processo di sviluppo dell'innovazione.
- **Local-for-local innovation:** ogni sede nazionale sviluppa un processo di innovazione destinato a rispondere alla domanda del mercato locale. Viene privilegiata l'identità e l'autonomia delle consociate.
- **Local-for-global innovation:** Attività di R&S che fanno parte di una rete globale. I risultati sono trasferiti all'intera organizzazione.
- **Global-for-global innovation:** Attività di R&S che fanno parte di una rete globale. I risultati sono trasferiti all'intera organizzazione. Collaborazione con altre unità di R&S localizzate in diversi luoghi geografici. Combinazione del pool di competenze e di risorse per una condivisione internazionale.

## 17 Gestione dei Team per lo sviluppo di un prodotto

### 17.1 Il caso Disney

Walt Disney Company, fondata nel 1923 come casa produttrice di film di animazione, è ormai un conglomerato dell'industria dell'entertainment, con oltre 50 miliardi di dollari di ricavi e 185 mila dipendenti. Per lungo tempo, il processo di sviluppo di un nuovo film animato veniva gestito inizialmente da un incubation team per il concept e in seguito da 5 team autonomi focalizzati su diversi aspetti informatici (data center, rendering, backup, supporto tecnico) fino alla post-produzione. Geibel, direttore della divisione Sistemi, aveva osservato che il contributo individuale (qualità del confronto e della discussione) a un progetto tendeva a calare all'aumentare del numero dei membri del team. Decise così di ridimensionare i team e di designare nuovi team leader in base alle competenze manageriali e non alla seniority. Ciascun team avrebbe operato in piena autonomia come una start-up assumendo la responsabilità dell'intero processo per l'area di competenza assegnata, con un orientamento al risultato. Geibel, inoltre, intervenne sulla struttura dello spazio di lavoro. Stabilì che i team dovessero condividere lo stesso spazio fisico, per favorire le relazioni personali e lo scambio di informazioni: la prossimità è la chiave. All'inizio il processo di creazione di una "cultura creativa" ha incontrato non poche resistenze, soprattutto fra tecnici e ingegneri non abituati ad operare in autonomia: "ci vorrà del tempo per adattarsi a una nuova cultura dove ci si attende che ciascuno sfidi lo status quo e che il pensiero critico sia presente a tutti i livelli".

Che cosa influisce sulla performance di un team di sviluppo di nuovi prodotti?

- La dimensione
- La composizione
- La struttura
- La gestione
- Gli stili di leadership

## 17.2 Dimensione

1. La dimensione dei team di sviluppo varia a seconda delle imprese (GI, PMI)
2. Le dimensioni possono variare durante la vita del progetto
3. La grande dimensione non costituisce sempre un vantaggio, perché può comportare un aumento dei costi di gestione e amplificare i problemi di comunicazione
4. Con l'aumento delle dimensioni tendono ad aumentare i rischi di inerzia sociale (fenomeno legato ad un riconoscimento sociale non adeguato allo sforzo del singolo all'interno del gruppo)

La collaborazione di esperti con background differenti estende la base di conoscenze all'interno del gruppo, favorendo la cross-fertilization e lo scambio di idee. Anche altri tipi di eterogeneità nei team (diversità culturali, di età, di sesso ecc.) possono favorire i processi di innovazione. I gruppi eterogenei dovrebbero avere a disposizione una più ampia base di conoscenze (varietà e quantità) rispetto ai gruppi omogenei. Eterogeneità del team, varietà delle relazioni e apertura a fonti esterne sono fondamentali nel determinare i processi di innovazione delle imprese creative. Le diversità interne ai team possono comportare maggiori costi di coordinamento e difficoltà di comunicazione. Le scienze dell'organizzazione evidenziano che le differenze fra i team "omogenei" ed "eterogenei" negli aspetti di comunicazione e di coordinamento si attenuano se il contatto all'interno del gruppo si protrae nel tempo. Ancona e Caldwell (1997) hanno condotto uno studio su 45 team individuando le principali attività svolte lungo i confini fra organizzazione e ambiente (boundary-spanning):

1. ambasciatori: attività dirette a rappresentare il team verso interlocutori esterni;
2. coordinamento di compiti: attività di coordinamento e negoziazione del team con altri gruppi;
3. scouting: attività finalizzate a esplorare idee e informazioni utili per il team.

Le attività di scouting e di "ambasciatori" comportavano molti benefici se svolte nelle prime fasi del processo di sviluppo; quelle di coordinamento dei compiti, invece, durante tutta la vita del progetto.

Kichuk e Wieser (1997) hanno evidenziato che cinque fattori della personalità influiscono sulle probabilità di successo del team:

- Senso di responsabilità
- Estroversione
- Irritabilità
- Disponibilità
- Apertura a nuove esperienze

## 17.3 Alleanze e licensing per stabilire uno standard

## 17.4 Leadership del team

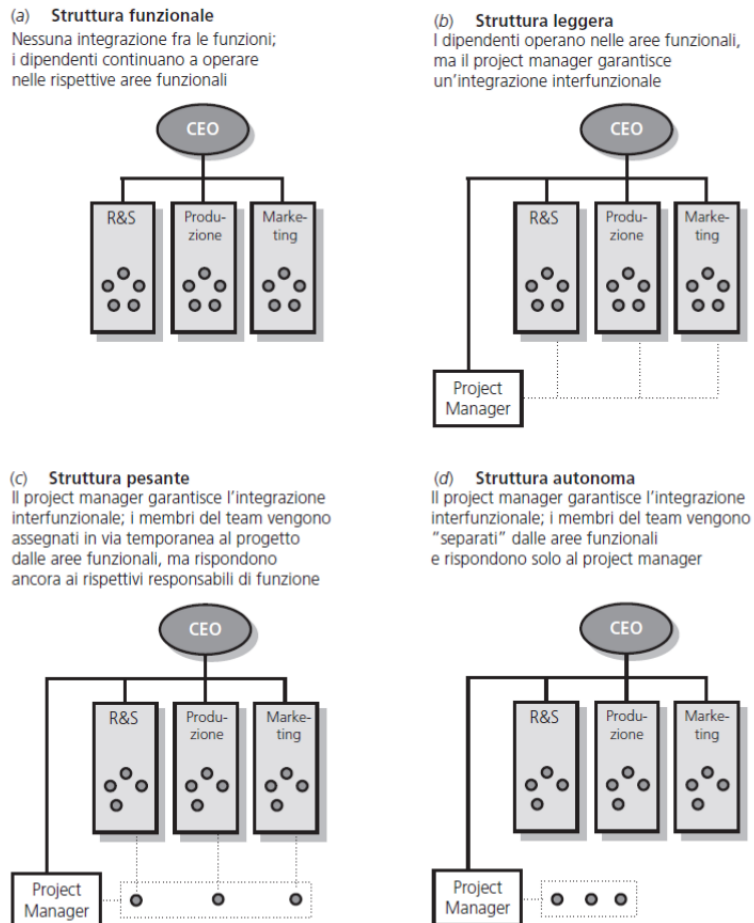
Il team leader ha la responsabilità di:

- guidare le attività del team
- mantenere l'allineamento del gruppo agli obiettivi del progetto
- comunicare con il vertice aziendale

Per ogni tipologia di team esiste una diversa figura di leader. Ad es., i team leggeri possono essere guidati da un manager di livello intermedio che si limita al coordinamento di base mentre un team pesante o autonomo ha bisogno di un manager di grande esperienza con una dose di autorità all'interno dell'organizzazione.

Il **project charter** racchiude la missione del progetto e descrive con una definizione precisa gli obiettivi da raggiungere, indicandone i criteri di misurazione. Può anche precisare:

- i componenti del team
- la durata prevista della partecipazione al progetto
- la percentuale di ore da dedicare alle attività del team
- il budget



1. Team a struttura funzionale: i partecipanti al progetto operano all'interno delle rispettive unità di funzione;
2. Team a struttura leggera: sono temporanei (25% del tempo lavorativo). Dispongono di un manager e di figure di collegamento.
3. Team a struttura pesante: distaccamento dalle funzioni principali (full time), project manager con autonomia di risorse e di valutazione.
4. Team autonomi: assegnazione formale al progetto, non si conformano alle procedure organizzative standard

Figure 10: Struttura dei team di sviluppo di nuovi prodotti

- le scadenze intermedie
- gli indicatori di successo del progetto

Nei **team virtuali**:

- i membri, pur essendo dislocati in aree geografiche anche molto distanti tra loro, riescono a mantenere un'intensa collaborazione mediante strumenti di comunicazione avanzati (videoconferenza, e-mail, programmi di chat).
- I membri del team devono essere capaci di svolgere compiti assegnati in autonomia e possedere una forte etica della responsabilità.
- Sono uno strumento di grande utilità per le imprese che operano su scala globale
- Limiti: ostacoli nella creazione di un codice e di un linguaggio condivisi

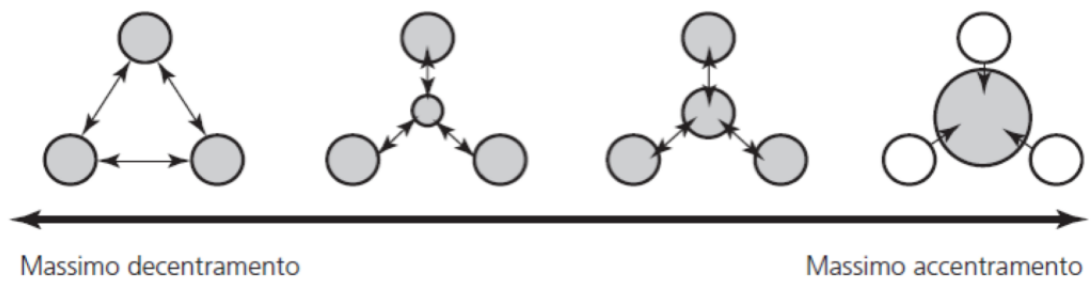
efficacia ed efficienza nell'esecuzione Ciascuno stadio di sviluppo presenta in genere costi superiori alla fase precedente; la scomposizione in tappe ripartisce l'investimento in impegni progressivi; la spesa complessiva aumenta solo quando si riduce il grado di incertezza

## 17.5 Quality function Deployment

Per costruire la matrice del QDF occorre:

1. identificare le preferenze e le esigenze del cliente
2. valutare le preferenze e le esigenze del cliente
3. individuare le caratteristiche tecniche di progettazione che determinano la performance del prodotto

Gassman e von Zedwitz hanno studiato 37 imprese internazionali individuando 4 configurazioni di team virtuali di R&S



<b>Coordinamento autonomo decentrato</b>	<b>Coordinamento attraverso un integratore di sistema</b>	<b>Core team come architetto di sistema</b>	<b>Venture team accentrato</b>
Tutte le attività di R&S sono svolte da unità decentrate che si coordinano l'una con l'altra attraverso meccanismi non rigidi e informali di collegamento	La maggior parte delle attività di R&S è svolta da unità decentrate, ma ciascuna si coordina con le altre attraverso una figura di integratore centrale	Un gruppo ristretto all'interno del team assume un ruolo di guida per il processo di R&S, oltre a coordinare le attività di ricerca delle unità decentrate	Le risorse di R&S sono trasferite a un venture team centralizzato che svolge tutte le attività di R&S

Figure 11: Struttura dei team di sviluppo di nuovi prodotti

4. inserire nella matrice il grado di correlazione fra le caratteristiche tecniche del prodotto
5. compilare il corpo centrale della matrice
6. moltiplicare i valori che rappresentano l'importanza percepita dal cliente per ciascun attributo per il grado di relazione tra le due variabili determinato nella fase precedente
7. confrontare le differenti offerte della concorrenza
8. stabilire i valori target per ciascun elemento progettuale
9. valutare il nuovo design progettato alla luce dei target stabiliti

## 18 Lo sviluppo di un nuovo prodotto

Come si può aumentare l'efficienza e l'efficacia del processo di sviluppo di nuovi prodotti? Impariamo alcune indicazioni strategiche: 3 obiettivi principali

- Come rendere massima la capacità di risposta alle richieste e alle esigenze del cliente;
- Come ridurre la durata del ciclo di sviluppo
- Come mantenere sotto controllo i costi del processo

### 18.1 Massimizzare la soddisfazione del cliente

Il nuovo prodotto deve creare valore per il cliente (maggiore qualità o prezzo più conveniente) Molti progetti di sviluppo non riescono a soddisfare questi requisiti. Perché?

- Idea confusa o distorta degli attributi del prodotto

- Le imprese sopravvalutano la disponibilità del cliente a spendere
- L'impresa non riesce a soddisfare una domanda molto eterogenea
- Aspetti tecnologici dei prodotti troppo sofisticati

## 18.2 Ridurre il ciclo di vita dello sviluppo

I prodotti rischiano di fallire se arrivano al mercato troppo tardi. Una durata breve di sviluppo del prodotto significa:

- A parità di condizioni, i prodotti che entrano per primi nel mercato tendono ad acquisire un maggior vantaggio in termini di base di clienti e di installazioni e disponibilità di beni complementari.
- Controllo e riduzione dei costi di sviluppo. I costi sono direttamente correlati al tempo di sviluppo. Più i tempi sono lunghi più difficile l'ammortamento totale dei costi di sviluppo.
- Possibilità di modificare o migliorare la propria offerta grazie alla conoscenza dei limiti del prodotto esperiti dai consumatori oppure grazie a nuove opportunità offerte dal progresso tecnologico.

er molto tempo, la maggior parte delle imprese ha adottato processi di sviluppo sequenziali; oggi, invece tendono a prevalere processi simultanei (o a fasi parallele) I processi paralleli abbreviano i tempi di sviluppo e consentono un maggiore coordinamento tra le fasi. Tuttavia, in alcuni casi questa modalità può comportare un aumento dei costi.

## 18.3 Project Champion

Alcuni studi hanno suggerito la designazione di un senior manager per difendere il progetto di sviluppo di un nuovo prodotto (di qui project champion)

Benefici:

- Ha il potere e l'autorità per sostenere e difendere il progetto
- Può influire sull'allocazione delle risorse
- Può incoraggiare la comunicazione fra le unità organizzative

Rischi:

- Può rimanere intrappolato nell'escalating commitment
- Può scoraggiare l'opposizione di altri membri al progetto anche quando è difficile che crei valore
- Può fornire un giudizio offuscato sul valore del progetto

cinque falsi miti dei project champion Markham e Aiman-Smith hanno individuato nelle loro ricerche alcuni falsi miti sui project champion. Secondo i dati raccolti, non è sempre vero che:

1. i progetti che si avvalgono di un champion hanno più probabilità di avere successo nel mercato;
2. il coinvolgimento dei champion è determinato dal desiderio di partecipare al progetto, piuttosto che dal proprio interesse personale;
3. la partecipazione di champion avviene con maggiore probabilità in progetti di innovazione radicale;
4. i champion provengono con maggiore probabilità dai vertici dell'organizzazione;
5. i champion provengono con maggiore probabilità dall'area del marketing.

## 18.4 Coinvolgimento Dei clienti e di efronitori 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, o perché i tempi di sviluppo e di commercializzazione sono troppo lunghi. L'impresa può tentare di risolvere questi problemi coinvolgendo i clienti e i fornitori nel processo di sviluppo.

#### **18.4.1 Coinvolgimento dei clienti**

Coinvolgere il cliente nel team di sviluppo o 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. 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. Con esso l'impresa segnala al mercato le caratteristiche base del nuovo prodotto prima della sua versione definitiva. Altre imprese coinvolgono i clienti nel processo di sviluppo del nuovo prodotto anche in modi più intensi, come consentendo loro di co – creare il prodotto finale. Talvolta, i lead user, ovvero gli utilizzatori che sperimentano come pionieri i nuovi prodotti, sono fondamentali per testare le nuove tecnologie, correggere gli errori di progettazione e perfezionare la soluzione definitiva.

#### **18.4.2 Coinvolgimento dei fornitori**

La base di conoscenze dei fornitori rappresenta un'importante fonte di informazioni a cui l'impresa può attingere; quindi il management può decidere di includere i fornitori nel team di prodotto o di consultarli in qualità di partner. In entrambi i casi, i fornitori possono contribuire con nuove idee al miglioramento del prodotto o all'aumento dell'efficienza del processo di sviluppo (es. il fornitore può suggerire una risorsa o un componente alternativo in grado di offrire la stessa 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: maggior tempestività nell'accesso alle risorse e agli altri fattori di produzione e maggior rapidità nell'apportare eventuali modifiche al progetto. La ricerca empirica ha dimostrato che molte imprese riescono a produrre nuovi prodotti in tempi più brevi con costi più bassi e standard di qualità più elevati integrando i fornitori all'interno dei processi di sviluppo.

### **18.5 Crowdsourcing**

Il crowdsourcing è un modello basato sulla condivisione di conoscenze su larga scala per l'ideazione, lo sviluppo e la realizzazione di progetti. È la pratica di collaborazione di massa a processi complessi di ricerca e di innovazione, di norma attraverso l'uso di piattaforme digitali.

### **18.6 Progetti stage-gate**

Introdurre punti di sbarramento (go/kill decision points) riduce il rischio di sostenere a lungo progetti il cui valore atteso è divenuto negativo

Prima di ogni stadio il progetto deve superare un punto di sbarramento, allo scopo di verificarne validità, efficacia ed efficienza nell'esecuzione. Ciascuno stadio di sviluppo presenta in genere costi superiori alla fase precedente; la scomposizione in tappe ripartisce l'investimento in impegni progressivi; la spesa complessiva aumenta solo quando si riduce il grado di incertezza

#### **18.6.1 Quality function Deployment**

Per costruire la matrice del QDF occorre:

1. identificare le preferenze e le esigenze del cliente
2. valutare le preferenze e le esigenze del cliente
3. individuare le caratteristiche tecniche di progettazione che determinano la performance del prodotto
4. inserire nella matrice il grado di correlazione fra le caratteristiche tecniche del prodotto
5. compilare il corpo centrale della matrice
6. moltiplicare i valori che rappresentano l'importanza percepita dal cliente per ciascun attributo per il grado di relazione tra le due variabili determinato nella fase precedente
7. confrontare le differenti offerte della concorrenza
8. stabilire i valori target per ciascun elemento progettuale
9. valutare il nuovo design progettato alla luce dei target stabiliti

## Il DFM è un metodo elementare in grado di tracciare un percorso strutturato per il processo di sviluppo dei nuovi prodotti

Regole di design	Effetti sulla performance del prodotto
Minimizzare il numero dei componenti	Semplifica il montaggio; riduce la manodopera diretta; riduce gli oneri di gestione dei materiali e i costi di magazzino; incrementa la qualità del prodotto
Minimizzare il numero delle parti fisse (impiego di parti comuni per una famiglia di prodotti)	Riduce gli oneri di gestione dei materiali e i costi di magazzino; aumenta le economie di scala (accresce il volume mediante la condivisione degli stessi componenti)
Eliminare gli adattamenti e le parti variabili	Semplifica il montaggio (e aumenta la qualità); consente l'automazione del processo; accresce la capacità e i volumi di produzione
Eliminare i dispositivi di fissaggio	Semplifica il montaggio (e aumenta la qualità); riduce i costi di manodopera diretta; riduce rumori e cigolii; aumenta la durata del prodotto; consente l'automazione di processo

Descr  
regole c  
per n

increme  
qu  
p

Figure 12: Pensiero Capitalista

### 18.6.2 Design for Manufacturing

### 18.7 Misurazione della performance

Misurare la performance dei processi di sviluppo di nuovi prodotti consente al management di migliorare le strategie e i processi di innovazione

- durata media del ciclo di sviluppo
- percentuale di progetti che rispetta le scadenze prefissate
- quanti progetti sono rimasti dentro il budget prefissato
- quanti progetti sono diventati un prodotto finito vendibile nel mercato

## 19 Circular Economy

- **Linear economy** : Take → Make → Distribute → Consume → **Dispose**
- **Circular Economy** : Take → Make → Distribute → Consume → **Return**
- Understand → How to source what it needs?
- Manage → How to create Value?
- Develop → What kind of business model?

Il problema principale di un'economia lineare è che si crea una scarsità di risorse e una quantità di rifiuti tossici per l'ambiente.

**Sustainable development** It is seen as the process of satisfying the current needs of the population without compromising the capacity to do so of future generations.

**Sustainability** It is often understood as the protection of non-renewable natural resources, biodiversity and avoidance of climatic changes. With the main focus being on environmental issues this type of sustainability is also framed as ecological sustainability. There is also social sustainability defined as sustainability that "refers



to actively supporting the preservation and creation of skills as well as the capabilities of future generations, promoting health and supporting equal and democratic treatments that allow for good quality of life both inside and outside of the company context.

Sustainability can be seen as part of sustainable development and the latter term describes the transition process towards a sustainable world. The circular economy can be understood as a concept contributing to this transition process.

The sustainability revolution: the three pillars It is based on the often called three E's:

- ecology/ environment,
- economy/ employment,
- equity/ equality

The sustainability revolution requires a transition implying changes in technologies, infrastructure, lifecycles and institutions as well as in structures of consumption and production that are radical, long-term and far-reaching.

This means that a system innovation for the sustainability goal is required. A system innovation can be described as a combination of innovations on various levels to provide service in a new way. This entails a socio-technical change with new ways of practice and consumption. The term socio-technical in this context means that this change does not only affect a technological change but in addition it requires a modification of social patterns. These fundamental shifts usually take several decades and require an interplay between a variety of actors such as policy makers, knowledge-generating institutions, companies and customers.

### 19.1 Does sustainability mean to limit the growth?

The question should not be if economic growth can be combined with environmental concerns but how growth can be combined with preservation of the environment. Resource productivity and eco-efficiency play an important role in the context of environmental concerns and lead to the concept of decoupling. This concept has the objective of reducing resource depletion and environmental impact while ensuring economic growth (United Nations Environment Program 2011). Decoupling can be understood as an important factor to ensure long-term economic growth under the condition of sustainable development (using less material, energy, water as well as land resource and reusing material)The UNEP International Resource Panel defines two aspects of the decoupling: The resource decoupling means reducing the rate of use of resources per unit of economic activity, and the impact decoupling means maintaining economic output while reducing the negative environmental impact of the underlying economic activities.

### 19.2 Circular Economy

An economy that provides: multiple VALUE creation mechanisms which are decoupled from the consumption of FINITE RESOURCES

- Design out waste
- Build resilience through diversity renewable sources
- Think systems cascades
- The CE thinking requires the application of 3 PRINCIPLES that together lead to an economy that is prosperous while being natural capital restorative and regenerative
  - preserve and enhance natural capital
  - optimise resource yield (Technical and Biological cycles)
  - foster system effectiveness (no - env externalities)

### 19.3 Transition To circular economy

Four important blocks:

- materials and product design,
- new business models,
- global reverse networks, and
- enabling conditions :Education ,Financing, Collaborative platform , New economic framework for pricing externalities

## 19.4 Circular Business Model

Business Model: the rationale of how an organization creates, delivers and captures value.

Purpose “profit/value/ well-being” describes the design/architecture/framework of the mechanisms employed of value.

**Circular Business Model** Strategic systemic thinking to gain Circular advantages Innovate :Productivity of resources , Value within the whole life cycle of the product.

### 19.4.1 Example of Circular Business Model

#### 1. Circular supply chain

- Circular process : regain Value from components/waste/products at the end of their cycle:closed: product from inside the company , open: product from other companies
- Objective : Gain access to renewable and recycled Inputs
- advantages More independence from external resources (decouple production from shocks, resource unavailability, volatility of price.

#### 2. Extension of lifecycle

#### 3. sharing

#### 4. Product as a Service

## 19.5 Policies for a circular economy

## 20 Le strategie di distribuzione

- Vendita diretta : Maggiore controllo su processo di vendita, prezzo e servizio.Può essere troppo costosa o poco pratica
- Vendita tramite intermediari (Rappresentanti, Grossisti): Attività di servizio (maggiore efficienza),Servizi correlati

Per stabilire se avvalersi di intermediari e quale tipologia di intermediario è più adatta, il management dovrebbe porsi e rispondere ad alcune domande. Il nuovo prodotto presenta le stesse esigenze di distribuzione delle linee già esistenti? Quanti sono i clienti? Dove sono situati? Quanta “formazione” all’uso del prodotto e quanti servizi dovranno essere forniti? E’ consigliabile o indispensabile la prova del prodotto prima dell’acquisto? Il prodotto richiede di essere installato da parte di personale specializzato o di essere adattato alle esigenze del cliente? Come vengono venduti i prodotti concorrenti o sostitutivi?

- Pubblicità: Richiede un messaggio efficace, Occorre coerenza tra il media utilizzato e il target, Occorre trovare un equilibrio fra un messaggio semplice da ricordare e divertente e un messaggio con un elevato contenuto informativo.
- Servono a incoraggiare l’acquisto o la prova del prodotto e sono generalmente temporanee , Sono rivolte al cliente finale o al distributore , Molteplici varietà di tecniche (riduzioni di prezzo, premi, concorsi, ecc.)
- Cercano di generare effetti di “passaparola” (programmi televisivi, citazioni in articoli, ecc.), Talvolta le imprese cercano di influenzare il target con pubblicazioni “interne”, Sponsorizzazione di eventi e congressi, contributi in beneficenza, partecipazione a fiere

### 20.1 L’adeguamento del piano di marketing agli adottatori

Innovatori e primi adottanti sono maggiormente sensibili a messaggi pubblicitari che evidenzino il contenuto tecnologico e le prestazioni di frontiera del prodotto. Occorrono canali in grado di trasmettere messaggi ad elevato contenuto informativo e di raggiungere un target ben definito Per conquistare la maggioranza anticipatrice, occorre comunicare il prodotto nella sua globalità, la sua facilità d’impiego, la sintonia con lo stile di vita del cliente e la sua validità. Occorrono canali con diffusione capillare e elevata credibilità Per conquistare la maggioranza ritardataria e i ritardatari occorre sottolineare l’affidabilità, la semplicità e i vantaggi del rapporto costi/benefici del prodotto. Occorrono canali con diffusione capillare e elevata credibilità, ma con costi contenuti. Difficoltà nel passaggio tra la categoria di adottanti iniziali (sensibili alle caratteristiche tecnologiche dell’innovazione) e la maggioranza anticipatrice (che potrebbe ritenere il prodotto ancora troppo complesso, costoso o incerto). Questa differenza di prospettiva può generare una frattura, definita da Moore chasm (baratro).

## Technology Adoption Life Cycle: Diagnose and adapt as markets evolve

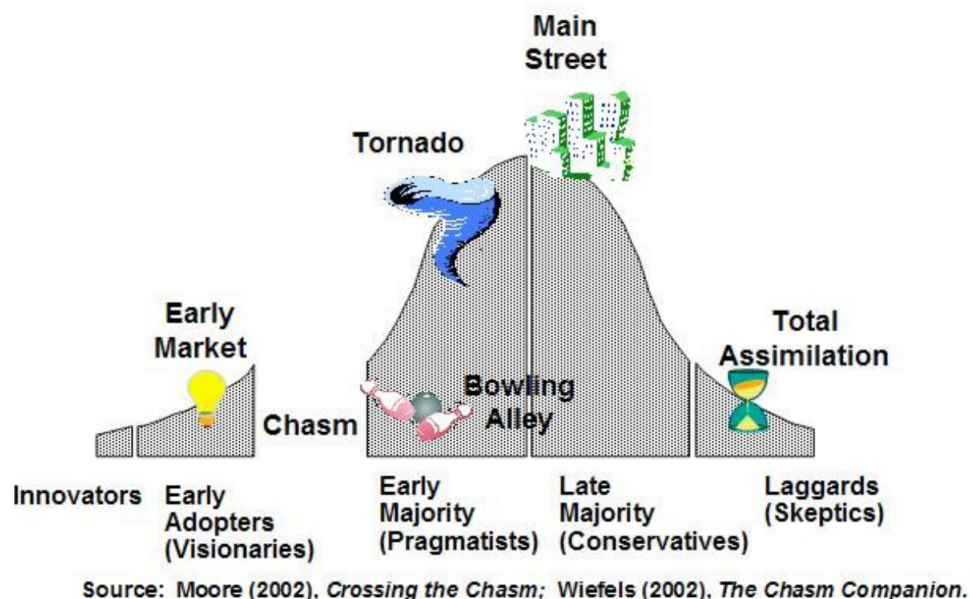


Figure 13: Pensiero Capitalista

### 20.2 Cosa può influenzare percezioni e aspettative del mercato?

La strategia dell'annuncio

- Può creare nel mercato una percezione della base di installazioni più ampia della realtà
- Può aumentare la quota di "ricordo" tra i potenziali clienti ( share of mind)
- Può convincere i clienti a rinviare l'acquisto del prodotto di un concorrente
- La reputazione dell'impresa
- Esercita un influenza decisiva circa le probabilità di successo del nuovo prodotto
- L'irreversibilità degli impegni strategici
- Per dimostrare il proprio impegno in un determinato settore l'impresa può effettuare ingenti investimenti difficilmente reversibili

## 21 Strategie di innovazione nelle PMI

L'innovazione non è una dimensione esclusiva delle grandi imprese o una prerogativa delle aziende che operano nei settori high-tech. Innovare è un sentiero decisivo e percorribile anche per le **piccole imprese**, anche per chi agisce in mercati tradizionali. L'innovazione è una delle leve fondamentali che una piccola impresa può azionare per intraprendere un percorso di crescita o rafforzare la sua strategia di **differenziazione focalizzata**. A fronte dei vincoli di risorse finanziarie e manageriali, una piccola impresa innovativa talvolta mostra di essere **più agile e più rapida** nell'adattamento ai cambiamenti dello scenario competitivo. Fondamentali sono il ruolo dell'imprenditore e la capacità di stabilire relazioni con altri attori dell'ecosistema dell'innovazione.

### 21.1 Una popolazione eterogenea

Il mondo delle piccole imprese è popolato da "abitanti" con profili e comportamenti molto differenti: accanto ad aziende con elevate competenze tecnologiche, convivono aziende appartenenti a settori tradizionali, dove sovente l'innovazione ha un carattere informale e si concentra sul marketing e l'organizzazione, rimanendo "invisibile" e nascosta alle rilevazioni statistiche.

Per gli imprenditori italiani è soprattutto il deficit di risorse finanziarie la barriera di maggior impatto percepita tra gli ostacoli che intralciano i processi di innovazione.

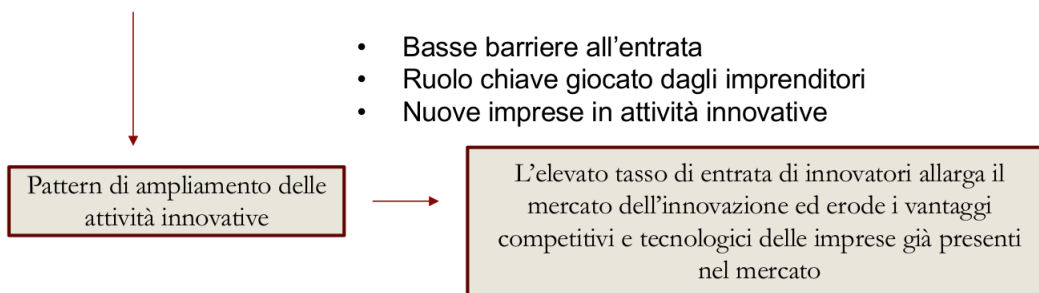
Le attività innovative hanno luogo in modi molto diversi nelle industrie. Si può osservare una forte concentrazione di attività tecnologiche in pochi innovatori e, nello stesso tempo, in un'altro settore industriale, all'interno della popolazione d'impresa, una grande distribuzione di attività innovative. In alcuni settori, le grandi imprese svolgono un ruolo fondamentale per l'innovazione mentre, in altri, le piccole imprese risultano particolarmente attive. In alternativa, gli innovatori possono rimanere nel loro ruolo per un lungo periodo oppure possono trovarsi di fronte ad una profonda turbolenza nelle attività innovative ed essere superati da nuovi entranti. In poche parole, le attività innovative mostrano percorsi organizzativi molto diversi nei diversi settori industriali. Gli elementi endogeni della dinamica industriale sono la dimensione d'impresa, la struttura di mercato e l'innovazione (proprietà della tecnologia e processo di apprendimento)

## 21.2 Ruolo dell'imprenditore e i regimi tecnologici

I pattern delle attività innovative:

1) Schumpeter Mark I (tecnologie): regime della *distruzione creativa* caratterizzato da:

- Basse barriere all'entrata
- Ruolo chiave giocato dagli imprenditori
- Nuove imprese in attività innovative



2) Schumpeter Mark II (tecnologie): regime dell'*accumulazione creativa* caratterizzato da:

- prevalenza di grandi imprese insediate nel mercato
- Rilevanti barriere all'entrata

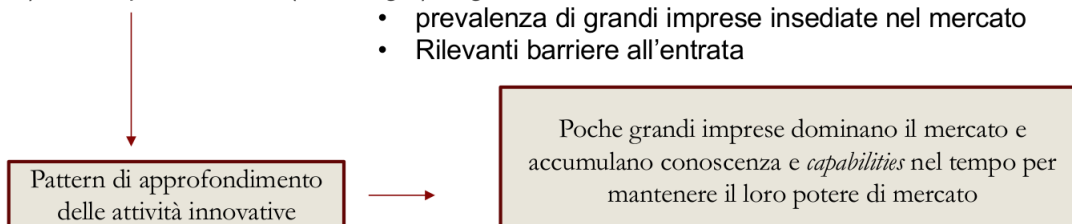


Figure 14: Ruolo dell'imprenditore

## 21.3 Imprenditore orientato all'innovazione

Un imprenditore orientato all'innovazione dovrà essere capace di assolvere alcuni fondamentali compiti.

- Attirare e trattenere in azienda gli "innovatori"
- Elaborare una visione dei processi innovativi chiara e condivisa nell'organizzazione
- Determinare la rotta da seguire per raggiungere gli obiettivi fissati verso cui far convergere le energie dell'azienda
- Accettare il rischio di sostenere nuove idee, anche se contrastanti con il disegno strategico originario
- Selezionare e guidare squadre con talenti "complementari"
- Diffondere e consolidare nell'azienda una cultura dell'innovazione

Per la maggior parte delle piccole imprese, l'innovazione è un processo graduale, basato sull'ascolto e la risoluzione di problemi dei clienti, di adattamento costante e tempestivo alle mutevoli esigenze della domanda. Non mancano, però, i casi di innovazione radicale, soprattutto nelle fasi embrionali di nuovi settori o di discontinuità tecnologica. Il divario che le piccole imprese sono costrette a scontare in termini di differenziale di risorse con le aziende maggiori tende ad assottigliarsi quando riescono a dotarsi di flessibilità organizzativa, rapidità di reazione, capacità di personalizzazione dei prodotti, innovazione ad hoc.

## 21.4 Le fonti dell'innovazione

Le piccole imprese possono beneficiare di una molteplicità di fonti per intraprendere processi innovativi, soprattutto se dotate di capacità relazionali: clienti, fornitori, università e istituzioni di ricerca, cluster e distretti concorrenti e complementor.

## 21.5 Competenze relazionali

Per trarre vantaggio da una collaborazione per lo sviluppo innovativo, è fondamentale saper selezionare un partner. Soprattutto quando il partner è una grande impresa, la piccola impresa dovrà sviluppare competenze relazionali e capacità negoziali per evitare di essere “svuotata” delle sue conoscenze e non rischiare di soccombere, schiacciata dal potere contrattuale del partner.

## 21.6 Spin-off Accademici

Gli spin-off sono piccole imprese innovative che traggono origine dai laboratori di università e centri di ricerca. Gli spin-off sono considerati tra le modalità più efficaci per favorire il trasferimento dei risultati della ricerca verso il sistema industriale. In relazione alle determinanti dei processi di spin-off, la letteratura distingue tra variabili “macro”, “meso” e “micro”.

- MICRO – riguardano i tratti personale del ricercatore che aspira a diventare imprenditore e i caratteri strutturali e organizzativi dell'impresa nascente.
- MESO – riflettono le caratteristiche dell'istituzione di provenienza, nonché le politiche e gli strumenti di valorizzazione della ricerca e a sostegno del trasferimento tecnologico.
- MACRO – rappresentano i fattori legati all'ambiente esterno e in grado di condizionare le scelte strategiche e le performance dell'impresa spin-off.

Un fattore decisivo per gli spin-off è l'ambiente innovativo che li circonda: le risorse tangibili e intangibili del territorio, la rete di relazioni, la domanda delle imprese, la presenza di capitale di rischio, l'azione di strumenti e policy pubbliche, concorrono a creare un ecosistema dell'innovazione da cui lo spin-off attinge gli ingredienti essenziali per il suo percorso iniziale.

## 21.7 Processi di Trasferimento Tech.

Il processo di trasferimento di tecnologie e conoscenze dal mondo della ricerca verso le piccole e medie imprese non è di semplice realizzazione. Sovente, è molto difficile riuscire a cogliere con precisione la domanda di innovazione che proviene dalle aziende; inoltre, molte imprese di piccole dimensioni non dispongono di un'adeguata capacità di assorbimento.

In letteratura, le criticità del processo di trasferimento sono distinte in problemi dal lato della domanda (demand-side) e dal lato dell'offerta (supply-side).

## 21.8 Forme dell'innovazione

Flessibilità organizzativa e capacità di personalizzazione, innovazione ad hoc e rapidità di adattamento sono esaltate nelle nuove forme di “artigianato digitale”, rese possibili dall'evoluzione delle tecnologie. Le nuove tecnologie aprono spazi di mercati per le piccole imprese alla ricerca di sbocchi commerciali e di partnership per lo sviluppo dell'innovazione e desiderose di rintracciare competenze non possedute, consentendo anche alle PMI di adottare modelli di open innovation.

## 22 I sistemi di Innovazione Nazionale

Il successo di questo concetto è legato al fallimento dell'economia mainstream nel comprendere quali sono i fattori rilevanti nella competizione internazionale. Il SIN si basa sull'architettura dei flussi di conoscenza poiché le attività economiche sono sempre più knowledge-intensive, e gli investimenti in conoscenza richiedono R&S, livelli superiori di formazione e di training nel lavoro creativo.

L'approccio del SIN identifica quattro flussi fondamentali di conoscenza tra gli attori dell'innovazione:

- Interazione tra imprese
- Interazione tra imprese, università e laboratori pubblici di ricerca
- Diffusione di conoscenza e tecnologie alle imprese

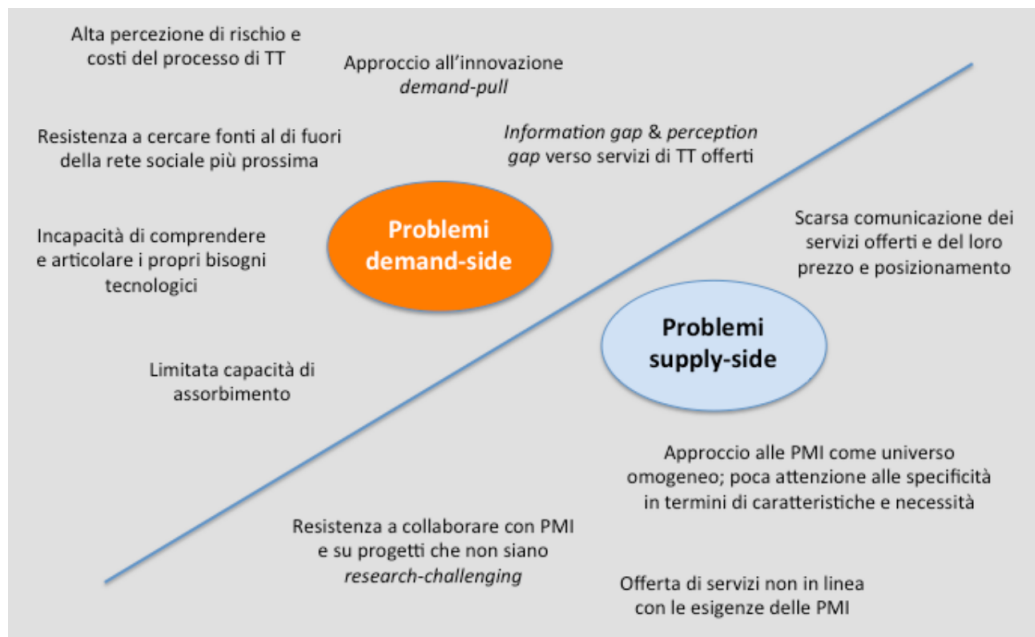


Figure 15: Trasferimento Tech.

- Movimenti del personale
- L'interazione e il coinvolgimento delle istituzioni è cruciale per stimolare l'apprendimento.
- Le istituzioni sono il fattore principale perché rappresentano le norme, le abitudini e le regole che influenzano il modo in cui le persone si relazionano e utilizzano la conoscenza

I vettori istituzionali che hanno un maggior impatto sulle differenze nazionali dei sistemi d'innovazione sono:

1. L'orizzonte temporale degli agenti
2. Il ruolo della fiducia
3. Il mix attuale di razionalità

L'impianto teorico normalmente utilizzato per studiare il SIN è basato su due dimensioni: La struttura del Sistema

- Cosa viene prodotto nel Sistema economico?
- Quali competenze sono più sviluppate?

L'organizzazione istituzionale In che modo produzione, innovazione e apprendimento avvengono?

## 22.1 Le fonti della conoscenza

l'interazione tra le imprese **Interazione cliente-fornitore**

- Innovazione per accumulazione di conoscenza
- Allineamento cognitive
- Interazioni di apprendimento attraverso relazioni stabili (codici comuni di comunicazione)
- Bassi costi di transazione

### Fattori nazionali specifici

- Reti locali di imprese innovative
- Clienti (imprese) molto competenti

### Interazioni Orizzontali

- Cooperazione tecnologica e creazione di reti d'impresa
- Organizzazioni reticolari e diffusione della conoscenza

### Ricerca Scientifica e Sistema d'Istruzione

- L'Università influisce sulla capacità d'innovazione in tre modi diversi:
- Offre una cultura generale che facilita la decodifica del mondo reale e delle sue dinamiche (problem-solving capacity)
- Crea competenze specifiche (abilità tecniche)
- Produce laboratori di ricerca
- La ricerca scientifica è anche prodotta in centri di ricerca dedicati allo "spostamento in avanti" della frontiera tecnologica per le imprese
- Organizzazioni reticolari e diffusione della conoscenza

Il ruolo del Sistema d'Istruzione gioca un ruolo cruciale nei SIN

**Il sistema Finanziario** Le istituzioni finanziarie devono sviluppare la capacità di valutare e selezionare proposte di investimento in R&S sulla base dei ricavi attesi. Quali sono i problemi che devono affrontare? L'agente finanziario possiede informazione incompleta rispetto alla funzione obiettivo del manager e anche rispetto alle sue azioni e ai relativi effetti attesi (potrebbe registrare un fallimento. Si pone il problema del controllo del manager). Un'informazione incompleta produce problemi di selezione avversa e problemi d'incentivazione (azzardo morale). Il risultato di questo deficit informativo porta ad un investimento subottimale anche per quegli investimenti con un valore netto di sconto positivo.

**La politica tecnologica e il ruolo del governo** Le strategie tecnologiche nazionali influenzano le performance innovative delle imprese perché sostengono lo sviluppo di una specifica tecnologia e attraverso questa azione sostengono e promuovono il cambiamento tecnologico. Normalmente, nei paesi OECD, i governi sostengono 1/3 della spesa totale in R&S.

## 23 Il ruolo della Conoscenza

Quali sono le condizioni che definiscono se un sistema economico è basato sulla conoscenza? Per rispondere dobbiamo spiegare il meccanismo di evoluzione della conoscenza e perché questo meccanismo può essere considerato una forza trainante della competitività.

La produzione, organizzazione e controllo della conoscenza è una caratteristica tipica delle società capitalistiche. Come affermava Schumpeter, la dinamica dell'innovazione disturba il meccanismo di mercato. E questo disequilibrio produce:

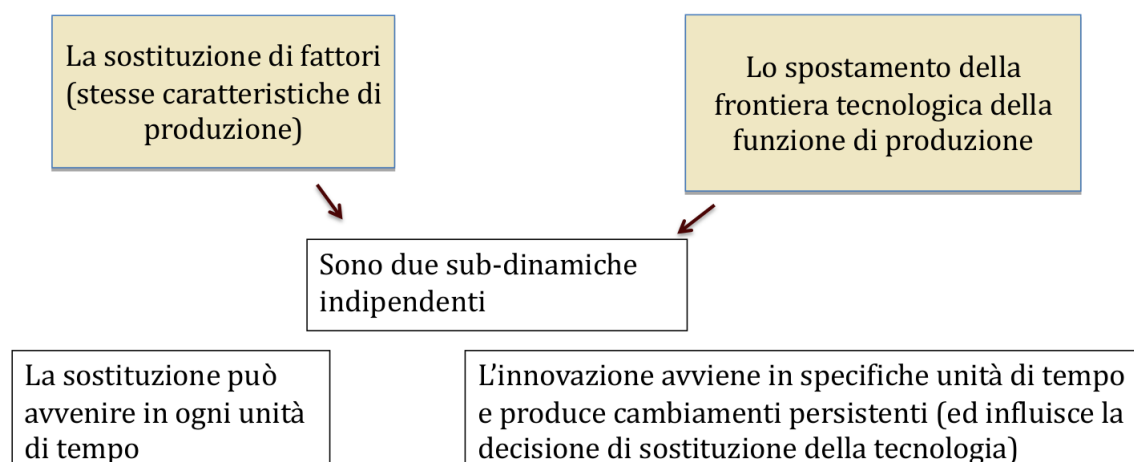


Figure 16: Dimensione Innovazione SIN

L'innovazione implica anche l'esistenza di una capacità di gestire gli obiettivi del Sistema socio-economico. In altri termini, di saper organizzare la conoscenza. Dato che l'innovazione è:

- Place-specific

- Dipende dalle relazioni di scambio (bottom-up, top-down)
- È legata al sistema di produzione di nuove idee (nuove soluzioni)

Possiamo osservare una diversa intensità nell'interazione delle sub- dinamiche perchè queste non sono coordinate ex-ante e perchè sono influenzate dalla loro co-evoluzione (lock-in, disruptive innovation, ...).

### 23.1 Il modello della triplice elica

It describes the knowledge infrastructure in terms of overlapping institutional spheres, with each taking the role of the other and with hybrid organizations emerging in the interfaces. The aim of this model is to realize an innovative environment consisting of university spin-off, tri-lateral initiatives for knowledge- based economic development and strategic alliances among firms (large and small, operating in different areas and with different levels of technology), government laboratories and academic research groups. These arrangements are often encouraged, but not controlled, by government, whether through new “rules of the game” direct or indirect financial assistance. (Etzkowitz, H., L. Leydesdorff, 2000)

Il concetto della Triplice Elica si presenta come un'evoluzione del SIN nel senso che quest'ultimo integra produzione e innovazione a livello Nazionale mentre nell'economia globalizzata, l'innovazione genera diversi effetti istituzionali e geografici. Questo significa che l'analisi del SIN deve tenere in considerazione tre sub-dinamiche:

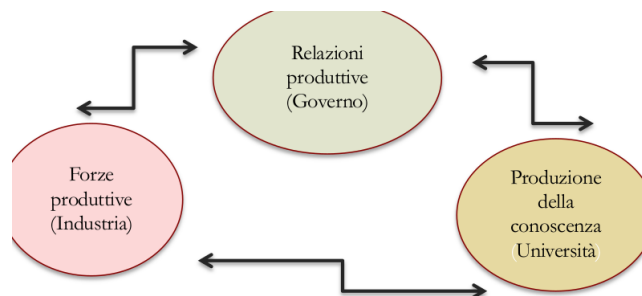


Figure 17: Trasferimento Tech.

Le relazioni Università-Industria-Governo ri-combinano tre funzioni fondamentali di un Sistema socio-economico:

- Produzione e conservazione della ricchezza
- Produzione di novità (nuova conoscenza)
- Controllo delle interface delle sub-dinamiche del Sistema

Come? Attraverso due livelli di interazione

- 1mo livello: ogni istituzione vincola il comportamento delle altre due
- 2ndo livello: ogni istituzione possiede relazioni in grado di influenzare le aspettative degli altri due attori.

Le tre funzioni obiettivo devono ricombinarsi al fine di:

- produrre ricchezza
- Produrre novità in capo scientifico e tecnologico
- Garantire la sostenibilità e ri-producibilità del Sistema socio- economico.

## 24 IL Caso eNtlfix