GESTIONE DELL'INNOVAZIONE 2014-2015

**a cura di Emanuele G.**

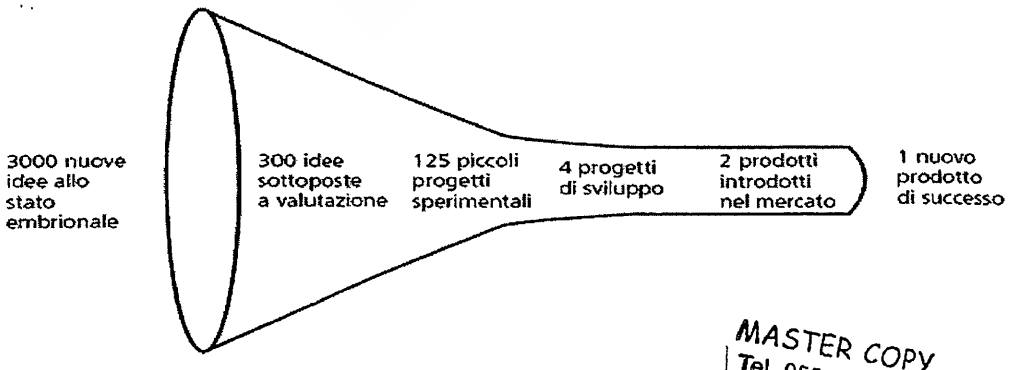
**Definizioni di Innovazione:**

- di PRODOTTO: introduzione di prodotti mai visti prima nel mercato. Ci riferiamo sia alla categoria di prodotti (es. Smartphone), sia al prodotto specifico (es. Walkman).
- di PROCESSO: fenomeni innovativi meno visibili e nascosti nelle quattro mura dell'impresa manifatturiera. Hanno come effetto prodotti già esistenti ma a costi inferiori e/o qualità superiori.
- nei MATERIALI e negli INPUT INTERMEDI: si fa riferimento a innovazioni quali plastica, fibre di carbonio, tetrapack, o anche a input intermedi per l'utente finale, ad esempio il dvd.
- Nei PROCESSI ORGANIZZATIVI: aumentano la produttività, sono ad esempio i Call Center, gli algoritmi CRM, la teoria sulla Supply Chain

**Trilogia Schumpeteriana**

Le fasi del processo di cambiamento tecnologico secondo l'economista Schumpeter sono:

1) INVENZIONE: ovvero creazione di nuove idee. È un processo caotico, e imprevedibile, può essere fatto da un inventore individuale o da un'organizzazione (invenzione deliberata, fatta dal laboratorio di R&S). Di per sé non ha valore commerciale, è solo potenziale e indeterminata. Un numero elevatissimo di invenzioni non diventa mai innovazione.
2) INNOVAZIONE: una nuova idea prende forma di prodotto commerciale e crea domanda pagante (ovvero ci sono utilizzatori disposti a pagare). L'innovazione ha pertanto valore commerciale, e combina soluzione tecnologica con bisogni del mercato (può darsi che abbia successo o che fallisca)
3) DIFFUSIONE: significa che la nuova famiglia di prodotti si diffonde nel mercato con una certa dinamica. Processo di adozione di un'innovazione da parte delle imprese utilizzatrici o dei consumatori finali. Si riferisce, in particolare, alla rilevanza economica che l'innovazione acquista nel tempo nel sistema economico di riferimento




MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

Le imprese cercano di generare sistematicamente invenzioni. Tra invenzione e diffusione intercorre un tempo piuttosto lungo che però è gestibile attraverso tecniche manageriali. Tra invenzione e innovazione le imprese cercano di strutturare il processo, da innovazione in poi invece le imprese non possono controllare più, ma è la risposta del mercato a decidere l'evoluzione. Nel passaggio da una fase all'altra della trilogia ci sta la selezione, simile per certi versi alla selezione biologica.

L'invenzione costa poco, l'innovazione costa tanto.

La prima selezione è interna all'azienda, la seconda invece è data da mercato. Si parla pertanto di variazione -> selezione -> ritenzione.

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

**Altre definizioni:**

- Innovazione RADICALE: porta a creazione di nuove industrie prima inesistenti (es. auto, radio, ecc.) o a creazione di nuove categorie di prodotto/servizio (Walkman, voli low-cost, smartphone, ecc.).
  Misurare la *radicalness* dell'innovazione è attualmente un argomento di ricerca. A volte è sottile il confine tra creazione di nuove industrie e creazione di nuove categorie (vedi voli low cost).
- Innovazione INCREMENTALE: comporta modifiche migliorative di prodotti lungo performance esistenti, ovvero miglioro una prestazione o ne aggiungo altre. Può essere associata a riduzione di costi di produzione e/o miglioramenti della qualità.

**FONTI DI INNOVAZIONE**

- BASATE SU R&S: sono attività intenzionali, deliberate per nuove idee a fini commerciali). Esiste R&S privata (aziendale) e pubblica (ricercatori universitari). L'unità organizzativa tipica dove si fa R&S è il laboratorio, che è separato dalla produzione.
- NON BASATE SU R&S: vengono impiegate altre fonti:

Miglioramento realizzato attraverso design[1] (molto importante nel campo tessile, calzature, pelletteria ecc. dove la funzionalità non cambia ma l'estetica sì), *reverse engineering* (si smonta e si cerca di copiare un prodotto), imitazioni e learning di vario genere

- Miglioramenti realizzati da agenti esterni all'impresa e al settore. Questi possono derivare dagli *users* (nel caso in cui le imprese hanno idee innovative perché suggerite dai clienti stessi, utilizzato spesso per industrie sportive) o dai *suppliers* (le imprese beneficiano da innovazioni generate da fornitori, ad esempio a causa di nuove macchine o materie prime diverse).

**SPILLOVER:** La conoscenza (specie di R&S) non può essere interamente appropriata dall'impresa che ne ha assunto il costo, per cui ad essa non sarà possibile trarre l'intero vantaggio dall'investimento fatto in R&S o in innovazione. Tali investimenti infatti sono diversi da quelli tradizionali, in cui l'impresa si appropria dell'intero ritorno dell'intero investimento (es. capannoni, pubblicità). In R&S parte dell'investimento viene beneficiata da altri a causa del fenomeno dello *spillover* (letteralmente: fuoriuscita), per il quale parte della conoscenza fuoriesce dai canali di comunicazione controllati dall'impresa, a beneficio di concorrenti o di altre imprese non del settore. Le cause principali di spillover e le sue principali forme sono:

---

1

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

- Mobilità del personale (o utilizzo costose clausole, oppure il personale che se ne va può portarsi dietro le conoscenze innovative acquisite)
- Information disclosure: ovvero svelamento involontario di informazioni
- Partecipazione dei ricercatori alle comunità scientifiche internazionali
- Benefici derivanti dal settore fornitore ma di cui ne beneficia l'utilizzatore (es. settore chimico verso industrie conciarie).
- Spillover internazionali

Inoltre, secondo l'economista Arrow, la natura della conoscenza ha alcune caratteristiche uguali a quelle dei beni pubblici, ovvero:

- Non rivalità dell'uso: l'uso di una conoscenza da parte di un soggetto non ne impedisce l'uso da parte di altri, proprio come se uno va a correre in un parco pubblico non impedisce ad un altro di correre (esclusi fenomeni di saturazione). Così per la conoscenza: se uno di noi usa un certo algoritmo non impedisce a un altro di usarlo!
- Non rivalità nel consumo: Il consumo non esaurisce la disponibilità della conoscenza, anzi succede il contrario: più essa viene utilizzata e più aumenta il valore della stessa per i consumatori successivi.
- Limitata appropriabilità: La circolazione della conoscenza non può essere completamente controllata dal produttore della conoscenza stessa (il prof di chimica spiega delle formule ma non può impedire agli alunni di divulgarle!)
- Indivisibilità: La produzione di conoscenza è soggetta a rendimenti crescenti da indivisibilità (è necessario che la conoscenza ci sia in una certa quantità affinché essa frutti, proprio come ad es. per avere sicurezza ci vuole un certo numero di vigili, per l'ospedale un numero minimo di strutture, per le università un numero minimo di professori, tali beni si chiamano indivisibilità)

Se le caratteristiche della conoscenza sono queste, si pone il classico dilemma economico: come mai un privato investe in un bene pubblico se potrebbe invece aspettare lo spillover da parte degli altri o da parte del settore pubblico? Se tutte le imprese ragionassero in questo modo, nessuno investirebbe con risorse proprie.

In generale, il privato investe tanto meno quanto meno è appropriabile la conoscenza, e la conoscenza è tanto meno appropriabile quanto più essa è generale e astratta (es. teoremi matematici, modelli economici). Proprio per questo, tali tipi di conoscenze (dette conoscenze di base) sono finanziati quasi totalmente dallo Stato.

Invece, ricerca applicata, prototipazione, prodotti più circoscritti e orientati a risolvere uno specifico problema sono maggiormente appropriabili dall'impresa e pertanto essa fa investimento cercando di limitare gli spillover.
Il risultato a livello aggregato è che c'è un sottoinvestimento in R&S rispetto al livello socialmente ottenibile. C'è inoltre una sistematica discrepanza tra tasso di rendimento privato (derivante dalla appropriazione privata dei risultati della R&S) e tasso di

rendimento sociale (somma del rendimento privato e degli spillover).

Tutte le analisi economiche indicano che il tasso di rendimento dell'investimento in R&S è molto elevato:

- Privato (R&S all'interno dell'impresa): 20-50%
- Effettuato da altri (spillover): 40-80%
- *Total social return* 70-100%

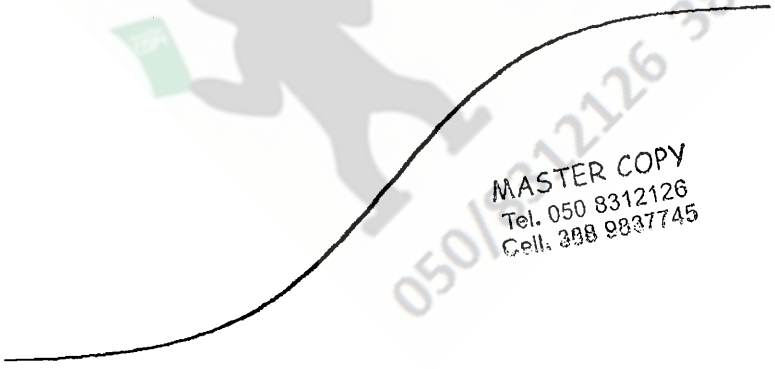
Possiamo dedurre perciò che i tassi sociali sono sempre più alti di quelli privati a causa degli spillover: ecco perché c'è sottoinvestimento! Perché c'è qualcuno che beneficia di un certo investimento senza averlo pagato.

Si parla di <u>fallimento del mercato</u> se il mercato non produce il livello socialmente ottimale di una determinata grandezza (es. R&S).

Vogliamo ora chiederci se il progresso tecnologico ha delle regolarità, delle tendenze, dei pattern, e lo vogliamo fare attraverso l'osservazione per un lungo periodo di tempo.
Vorremmo ottenere dei modelli che prevedono bene. In realtà attualmente ci sono pochi modelli e anche deludenti in quanto c'è una componente fortissima di imprevisto

Vediamo 2 modelli: <u>curva logistica e traiettorie tecnologiche</u>.

**CURVA LOGISTICA:** Una regolarità osservata ripetutamente nell'evoluzione del progresso tecnologico è riassunta nella curva logistica o curva *a S*.



MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

Si mette in ordinata una misura di performance e in ascissa il tempo (oppure l'investimento cumulato in R&S o in sforzi innovativi).
Anche la performance dovrà avere un'unita di misura.

La performance varia in questa maniera: all'inizio aumenta molto poco, poi aumenta molto velocemente, dopodiché c'è un flesso e alla fine c'è una zona di saturazione.
L'impatto iniziale è modesto perché non sono stati risolti molti problemi tecnici fondamentali, e ci sono grandi spese. Ad esempio, il problema della batteria elettrica: peso, volume, energia generabile ecc. è presente nelle auto integralmente elettriche.