

# MANAGEMENT E MARKETING DELL'INNOVAZIONE

(Gestione dell'Innovazione, M.A. Schilling, F. Izzo, 2012, III Edizione, McGraw-Hill)

## CAPITOLO 1 - INTRODUZIONE

**IMPORTANZA DELL'INNOVAZIONE TECNOLOGICA:** L'innovazione tecnologica in molti settori è il fattore determinante per il successo competitivo ed è fondamentale innovare per mantenere e acquisire posizioni di leadership nel mercato e recuperare condizioni di svantaggio. La crescita di importanza dell'innovazione è dovuta alla globalizzazione che crea pressione tramite la concorrenza internazionale imponendo la produzione di prodotti molto differenziati. L'innovazione è una leva decisiva anche in settori dove sembra essere superflua (Ferrero Grand Soleil). L'introduzione di nuovi prodotti consente di proteggere i profitti mentre gli investimenti nell'innovazione di processo servono per ridurre i costi. I progressi tecnologici accelerano i ritmi innovativi (software progettano e sviluppano) anche tramite sistemi di produzione flessibili che rendono sostenibili economicamente cicli di produzione sempre più brevi attenuando l'importanza delle economie di scala e permettendo di produrre più varianti dello stesso prodotto per raggiungere tutti i target di clientela differenziandosi. Le tecnologie flessibili consentono di passare dalla produzione di un prodotto a quella di un altro senza interruzioni, adattando i programmi degli impianti in base alle informazioni simultanee del mercato, condividendo i costi (si riducono quelli di investimento, sviluppo e approvvigionamento aumentando il grado di utilizzo delle capacità degli impianti). Quando alcune imprese adottano nuove tecnologie e accelerano il ritmo di innovazione, elevano barriere all'ingresso creando per l'intero settore un balzo in avanti sollecitando le imprese ad accorciare i cicli di sviluppo e introduzione di nuovi prodotti. L'esito finale è una maggiore segmentazione del mercato e una più rapida obsolescenza riducendo il ciclo di vita del prodotto e stimolando le imprese a concentrarsi sull'innovazione come imperativo strategico (obsolescenza riduce i profitti).

**IMPATTO DELL'INNOVAZIONE TECNOLOGICA SULLA SOCIETA':** La spinta all'innovazione innalzando gli standard competitivi rende più difficile raggiungere il successo per l'impresa ma ha garantito sempre effetti positivi per la società. Per i consumatori si amplia la gamma di prodotti e servizi aumentando l'efficienza della produzione dei beni di prima necessità, cure mediche, viaggi e comunicazioni. Un indicatore dell'impatto dell'innovazione è il PIL (valore totale beni e servizi prodotti in un anno in una nazione e misurato al prezzo d'acquisto e segnala la quantità di beni acquistabili dai consumatori) che aumenta costantemente soprattutto nei paesi industrializzati. Solow ha ipotizzato che il PIL non poteva essere spiegato solo dalla crescita nell'impiego degli input ma anche dal progresso tecnico (residuo statistico). Era l'innovazione tecnologica ad aumentare la produzione ottenibile da una determinata quantità di lavoro e di capitale. Altri studiosi attribuirono il residuo a un errore di misurazione ma poi convergono in tale tesi. Talvolta l'innovazione produce esternalità negative come l'inquinamento vicino alle fabbriche, fenomeni di erosione e distruzione di habitat in agricoltura, la creazione di conseguenze impreviste in medicina (batteri nuovi, etica). In generale la tecnologia è una conoscenza che permette di risolvere

problemi e perseguire scopi ambiziosi se applicata a problemi pratici. Se l'applicazione della conoscenza avviene troppo rapidamente si possono avere conseguenze indesiderate o non si considerano soluzioni alternative. Il governo ha un ruolo importante negli **investimenti** tecnologici ma per i paesi OCSE, la maggior parte dei fondi R&S deriva dalle imprese mentre per l'Italia dal pubblico.

**INNOVAZIONE E IMPRESA, L'IMPORTANZA DI UNA STRATEGIA:** Nella corsa all'innovazione molte imprese sviluppano nuovi prodotti senza definire strategie chiare o scegliere progetti specifici avviandone più di quanti possano sostenerne oppure ne scelgono alcuni sbagliati incappando in un **allungamento del ciclo di sviluppo** e in un alto tasso di fallimento. Da uno studio emerge che la **durata** del ciclo di sviluppo è correlato al grado di innovatività del progetto e al crescere del contenuto innovativo si allunga il ciclo di sviluppo. I miglioramenti incrementali di un prodotto già esistente richiedono un tempo minore rispetto a innovazioni di rottura e a nuovi prodotti. Anche se l'innovazione viene descritta come un processo spontaneo e non strutturato da regole e piani, gli studi empirici dimostrano che è necessaria una **strategia** di innovazione. Molte delle idee innovative non si trasformano in prodotti di successo e dei prodotti che riescono ad essere realizzati non tutti hanno un rendimento di mercato adeguato agli investimenti. Per migliorare il tasso di successo occorrono strategie coerenti con le risorse e gli obiettivi dell'impresa facendo leva su competenze chiave. La struttura organizzativa e i sistemi di controllo d'impresa dovrebbero incoraggiare idee innovative garantendone un'efficiente realizzazione e il processo di sviluppo di un nuovo prodotto dovrebbe massimizzare le probabilità di successo dei progetti sotto il profilo tecnico e commerciale. A tal fine il **management** deve avere una conoscenza approfondita delle dinamiche dell'innovazione, deve concepire una strategia ben strutturata e formulare adeguati processi di implementazione della strategia.

## PARTE 1 - DINAMICHE DELL'INNOVAZIONE TECNOLOGICA

### CAPITOLO 2 - FONTI DELL'INNOVAZIONE

**TEMI DEL CAPITOLO:** **L'innovazione può generarsi** dalla mente degli individui (inventore, utilizzatori), dalla ricerca universitaria, di enti pubblici, imprese, fondazioni. Le **imprese** sono il motore dell'innovazione perché hanno risorse più consistenti dei singoli e un sistema di management che padroneggia e orienta le risorse verso l'obiettivo. Le imprese sono fortemente incentivate a realizzare prodotti innovativi per differenziarsi e ottenere vantaggio rispetto ai concorrenti. I **network di innovatori**, attingendo conoscenze e altre risorse da una molteplicità di attori costituiscono il fattore più potente del progresso tecnologico. Le **fonti** di innovazione sono un sistema complesso ove ogni singola innovazione può emergere da uno o più attori del sistema o dai legami tra i nodi del network. La creatività è alla base della generazione di idee.

**CREATIVITA':** La **creatività** è la capacità di produrre idee utili e nuove che devono essere diverse da quelle realizzate in passato ma anche sorprendente perché non devono

rappresentare solo un passo avanti. Il **grado di innovatività** di un prodotto è funzione della sua differenza dai prodotti precedenti e delle esperienze passate del mercato. Un prodotto potrebbe essere nuovo per chi lo realizza ma già noto agli altri, oppure nuovo per il mercato locale ma già conosciuto in altre parti del mondo. I prodotti più innovativi sono nuovi sia per chi li realizza che per il pubblico/mercato/società.

- **Creatività individuale:** le **capacità creative** di un individuo sono funzione dell'intelletto, delle conoscenze, della personalità, delle motivazioni che lo ispirano e dell'ambiente. In particolare la capacità di osservare i problemi da prospettive diverse, di riconoscere le idee meritevoli e di comunicarle agli altri condividendo il valore. La **conoscenza** troppo limitata di un campo non consente la comprensione del problema tale da risolverlo ma una conoscenza troppo approfondita potrebbe restare intrappolata nei paradigmi dominanti. Circa la **forma mentis**, gli individui più creativi preferiscono assumere decisioni in modo originale e sono abili nel discernere problemi secondari dai superflui e ciò dipende dall'autostima, dalla tolleranza dell'ambiguità, dalla volontà di superare i problemi e a correre rischi ragionevoli. Si è più inclini alla creatività quando si lavora su qualcosa che ci **interessa**. È necessario coltivare il potenziale creativo in un **ambiente** ove le idee vengano sostenute e riconosciute.
- **Creatività di un'organizzazione:** la **creatività di un'organizzazione** è funzione della creatività individuale e di processi sociali e fattori di contesto che condizionano il comportamento e l'interazione degli individui. Il **livello creativo totale** di un'organizzazione non è la somma della creatività individuale ma la struttura organizzativa, la routine e i meccanismi che possono ostacolarla o incentivarla. Il metodo dell'impresa per mettere a frutto la creatività dei dipendenti è la **cassetta dei suggerimenti** ove convergono le idee e quelle realizzate ottengono riconoscimenti economici o morali. Nonostante semplicità e costi contenuti del metodo non è più sostenibile. Si investe in **programmi di training creativo** tramite il dialogo con il management per dimostrare al personale il rispetto e la considerazione per l'autonomia di pensiero.

**DALLA CREATIVITA' ALL'INNOVAZIONE:** **L'innovazione** è la realizzazione delle idee creative in prodotti o processi nuovi grazie alla combinazione dell'idea con risorse e competenze che le conferiscano una forma utile.

- **Inventore:** tratti tipici dell'inventore sono l'interessamento a ragionamenti teorici e astratti con insolito entusiasmo e l'introversione (no sfera sociale ma concetti teorici) lasciando presagire doti innate. Gli **inventori** di maggior successo hanno buona padronanza dei processi e strumenti produttivi del settore (più campi di attività, versatili), curiosità per i problemi più che per le soluzioni, attitudine a mettere in discussione le ipotesi esistenti e i modelli, percezione della conoscenza come sapere integrato e approccio generalista per le soluzioni. Le qualità che determinano la creatività di un individuo non gli conferiscono anche l'attitudine all'iniziativa **imprenditoriale** e molti tendono a non brevettare le proprie scoperte.
- **Innovazioni ideate dagli utilizzatori:** l'innovazione può derivare **dall'utilizzatore** di un prodotto o di una tecnologia alla ricerca di soluzioni che rispondano meglio alle sue esigenze che conoscono bene, modificando prodotti esistenti o chiedono ai produttori modifiche o commesse. (Attack sutura).
- **Attività di ricerca e sviluppo nelle imprese:** in azienda fonte di innovazione è l'attività

di **ricerca e sviluppo**. La ricerca comprende sia la **ricerca di base** (sforzi per approfondire un argomento senza considerare applicazioni commerciali immediate, obiettivo è progresso) che quella **applicata** (sforzi per comprendere un problema e soddisfare un bisogno per obiettivi di mercato definiti). Lo **sviluppo** comprende attività che consentono di applicare la conoscenza alla realizzazione di prodotti, materiali o processi nuovi. R&S indica attività di indagine esplorativa, ricerca sperimentale e sviluppo di applicazioni commerciali. L'attività di R&S è la fonte principale di innovazione in azienda ed è correlata positivamente con l'aumento dei ricavi, la vendita di prodotti nuovi e la redditività. Fino agli **anni '60 l'approccio science push** alla R&S indicava che l'innovazione derivava in sequenza da scoperta scientifica, invenzione, progettazione, produzione e marketing tuttavia **dal '75 prese campo il modello demand pull** ove l'innovazione era guidata dalla domanda indirizzando gli sforzi verso lo sviluppo di prodotti in grado di soddisfare bisogni. **Attualmente** le imprese innovatrici si avvalgono di varie fonti di idee quali la R&S in house (interna), relazioni con clienti anche potenziali, con il network di imprese del settore, con fonti esterne di informazione (università). **Le imprese formano relazioni con clienti, fornitori, concorrenti e produttori di beni complementari** per innovare tramite alleanze, partecipazioni a consorzi di ricerca, concessione di licenze, contratti, joint venture, accordi. Gli attori della collaborazione possono mettere in comune conoscenza e capitale condividendo i rischi. Gli utilizzatori sono la fonte più preziosa di idee. Le collaborazioni con concorrenti e produttori di beni complementari se le imprese competono in molte aree di business hanno un confine che diventa vago. **Le fonti esterne** svolgono un ruolo complementare a quelle interne e la R&S in-house contribuisce a costruire la capacità di assorbimento dell'impresa (attitudine a comprendere e impiegare nuova conoscenza). **Le università** stimolano i docenti a ricercare per innovare e conserva l'esclusiva sui diritti per la commercializzazione dell'innovazione condividendo i proventi con gli inventori. Alcune università hanno istituito strutture per favorire il trasferimento tecnologico. **I governi** investono nella ricerca tramite laboratori, parchi scientifici e incubatori di imprese, sostenendo enti di ricerca pubblici e privati. In Italia la quota di risorse pubbliche e private converge ma la quota di ricercatori in Italia sul totale occupati è inferiore rispetto agli altri paesi e si concentrano nel settore pubblico. **I parchi scientifici** promuovono la collaborazione tra enti pubblici di ricerca, università e imprese private e includono strutture ad hoc per lo sviluppo di nuove attività e fornire alle nuove imprese il capitale e i servizi di consulenza necessari. Quando tali strutture sono dedicate allo sviluppo di nuove realtà imprenditoriali prendono il nome di **incubatori di imprese** e attenuano i rischi di imperfezioni del mercato che si verificano quando un'innovazione è molto incerta in termini di rendimento degli investimenti. I parchi aiutano i ricercatori universitari a convertire le loro scoperte in applicazioni commerciali e in molti casi hanno generato cluster tecnologici in grado di offrire agli attori vari vantaggi sostenibili nel tempo. **Le organizzazioni private non profit** (istituti di ricerca, ospedali, fondazioni, associazioni, consorzi) innovano tramite programmi di R&S in-house, finanziamenti e entrambe le attività (Telethon)

**INNOVAZIONE NEI NETWORK COLLABORATIVI:** Le **collaborazioni** possono essere impostate con joint venture, licenze, associazioni di ricerca, programmi congiunti di ricerca

finanziati da stato, regioni e UE, network per lo scambio di conoscenze tecniche e scientifiche, network informali. Sono fondamentali nel settore **high-tech** dove un singolo individuo non ha tutte le risorse necessarie per sviluppare un'innovazione rilevante. Quando le imprese costruiscono relazioni, intrecciano **canali** di comunicazione dove confluiscono informazioni e risorse fornendo alle imprese del network un'ampia gamma di informazioni ottenendo risultati superiori a quelli conseguibili individualmente. La struttura della rete influenza il flusso di risorse (se network denso con molti sentieri tra coppie di nodi lo scambio è rapido).

- **Cluster tecnologico**: la vicinanza geografica riveste un ruolo decisivo per la creazione di network collaborativi e della loro capacità innovativa (Silicon Valley, distretti industriali). un **cluster tecnologico** è una rete di imprese connesse fra loro e di istituzioni associate, concentrate territorialmente, operanti in determinati campi ove competono e cooperano, collegati da elementi di condivisione e complementarità. **L'ambito territoriale** di un cluster può essere regionale, nazionale, internazionale. Le cause della formazione di un cluster sono la prossimità geografica degli attori che favorisce lo scambio di conoscenze. La **conoscenza complessa o tacita** per essere trasferita con successo richiede un'interazione ravvicinata e frequente tra gli attori che sviluppano un linguaggio condiviso e modalità di elaborazione comuni, sviluppano la fiducia attraverso consuetudini e regole non scritte per collaborare (ognuno è consapevole di tali regole). Il **vantaggio** della vicinanza è la maggiore produttività dei processi di innovazione che genera vantaggi di natura geografica innescando una **sequenza virtuosa** (nuove imprese, investimenti, scissioni, mercati a monte e a valle, attira risorse umane talentuose, aumenta il valore, aumento occupazione, infrastrutture e servizi). I benefici di un'impresa che si localizza in prossimità di altre sono **economie di agglomerazione** tuttavia molti concorrenti nello stesso mercato hanno meno potere contrattuale verso clienti e fornitori e aumenta la probabilità che un concorrente ottenga accesso alla conoscenza proprietaria dell'impresa (**spill-over**) e si possono generare **esternalità negative** per la società (inquinamento, prezzi, traffico). Quando un'attività innovativa viene avviata in una determinata area geografica, la conoscenza e l'esperienza accumulate nel tempo potrebbero restare radicate nell'area e non diffondersi ad altre regioni generando un cluster localizzato di competenze tecnologiche. Il **processo di clustering** dipende dalla natura della tecnologia, dalle caratteristiche del settore (ciclo vita, concentrazione mercato, trasporto, canali distributivi) e dal contesto culturale della tecnologia (s sofisticato, infrastrutture protezione).
- **Spill-over tecnologici**: gli **spill-over** tecnologici (diffusione conoscenza oltre cluster) si manifestano quando i benefici delle attività di ricerca di un'impresa si riversano su altre imprese (esternalità positive di R&S). Sia la diffusione di brevetti che i profitti entro area geografica sono correlati positivamente agli investimenti in R&S di altre imprese e università della stessa area e dipende dai meccanismi di **protezione** dell'innovazione (conoscenze indispensabili e grado di mobilità del capitale umano). I **knowledge broker** sono individui o organizzazioni che trasferiscono informazioni da un contesto a un altro di successo sperimentando nuove applicazioni industriali. Assume il ruolo di connettere la propria rete con altre ed è una fonte di innovazione perché cattura possibili combinazioni tra conoscenze già acquisite dai due cluster soddisfacendo problemi in modi inattesi.



## CAPITOLO 3 - FORME E MODELLI DELL'INNOVAZIONE

**TEMI DEL CAPITOLO:** Il percorso di un'innovazione tecnologica nel tempo viene definito **traiettoria tecnologica** e si identificano alcuni modelli evolutivi presupposti per formulare strategie. L'andamento della performance tecnologica e il processo di diffusione di una tecnologia nel mercato disegnano una curva a S.

**FORME DELL'INNOVAZIONE:** Per classificare le innovazioni si usano **criteri** ispirati dalla **natura** dell'innovazione (prodotto/processo), **dall'intensità e dal grado di ampiezza** (radicali/incrementali), dall'effetto esercitato sulle **competenze** dell'impresa (competence enhancing/competence destroying) e dal suo ambito di **destinazione** (architetture/modulari). Ogni criterio è in stretta correlazione con gli altri e dipendono dal tempo e dal settore.

**INNOVAZIONI DI PRODOTTO E DI PROCESSO:** Le **innovazioni di prodotto** sono incorporate nei beni e servizi realizzati da un'impresa. Le **innovazioni di processo** sono dei cambiamenti delle modalità in cui l'impresa svolge le sue attività per migliorare l'efficienza o l'efficacia dei sistemi produttivi, riducendo difetti di fabbrica o aumentando i ritmi di produzione. Innovazioni di prodotto e processo sono spesso **simultanee** e collegate. Un nuovo processo può consentire la realizzazione di nuovi prodotti e nuovi prodotti possono sviluppare nuovi processi. Un'innovazione di prodotto introdotta da un'impresa può tradursi in un'innovazione di processo per un'altra azienda. Entrambe sono fondamentali per la competitività dell'impresa.

**INNOVAZIONI RADICALI E INCREMENTALI:** L'**innovazione radicale** è intesa come una combinazione di novità e differenziazione. Comportano rischi (investimenti) e incorporano nuove conoscenze e ogni attore coinvolto a un diverso grado di esperienza e familiarità con l'innovazione e quindi un giudizio diverso sulla sua utilità. L'innovazione radicale ha una componente di relatività perché può cambiare nel tempo (diventa incrementale, o essere radicale per un'azienda e incrementale per un'altra) secondo la prospettiva di analisi. **L'innovazione incrementale** è non presenta caratteristiche particolarmente nuove o originali e sono già note all'interno dell'impresa o del settore e consistono in cambiamenti marginali o adattamenti di soluzioni preesistenti.

**INNOVAZIONI COMPETENCE ENHANCING E COMPETENCE DESTROYING:**

L'innovazione **competence enhancing** si ha se è un'evoluzione della base di conoscenze preesistenti. L'innovazione **competence destroying** se la nuova tecnologia non scaturisce dalle competenze già possedute o se le rende inadeguate.

**INNOVAZIONI ARCHITETTURALI E MODULARI:** La maggior parte dei prodotti e dei processi è un **sistema nidificato**, ordinato in modo gerarchico e ogni componente del sistema è un sistema di più componenti e così via. Un'innovazione può implicare una modifica dei singoli componenti della struttura generale (architettura) o di entrambi. **L'innovazione modulare** cambia i componenti senza modifiche sostanziali alla configurazione generale del sistema. Tale innovazione richiede all'impresa una conoscenza limitata al componente oggetto della modifica. **L'innovazione architetture** cambia la struttura generale del sistema o del modo in cui i componenti interagiscono tra loro (anche senza modificarli singolarmente). Influenzano

profondamente concorrenti e utilizzatori. Tale innovazione richiede all'impresa una conoscenza ampia dei meccanismi relazionali delle parti del sistema.

**CURVE TECNOLOGICHE AD S:** Sia il **tasso di miglioramento della performance** di una tecnologia, sia il suo **tasso di diffusione nel mercato** seguono una curva a S ed entrambe sono correlate (più miglioramento = più diffusione e viceversa) ma i due processi sono **distinti**.

**CURVA A S DEL MIGLIORAMENTO TECNOLOGICO:** Il **miglioramento delle performance** durante il ciclo di vita segue una forma a S ponendo a confronto l'incremento delle prestazioni con il volume di investimenti e l'impegno organizzativo. L'andamento iniziale è lento, poi accelera e infine rallenta. In **fase iniziale** i principi base sono compresi in modo parziale e molte energie vanno perse alla ricerca di percorsi alternativi di miglioramento pertanto è una fase lenta. Se la tecnologia è diversa dalle precedenti, i ricercatori non dispongono degli strumenti di stima e finché non raggiunge uno stato di legittimità non attrae altri ricercatori. Nella **seconda fase** si è acquisita una conoscenza più approfondita e lo sviluppo è più rapido. Si fanno attività che creano un miglioramento maggiore a parità di impegno incrementando la performance. Nella **terza fase** il rendimento delle risorse impiegate per sviluppare la tecnologia decresce e quando essa si avvicina al proprio limite naturale il costo marginale di ogni miglioramento aumenta e la curva si appiattisce. Spesso la **curva a S è tracciata in base** al rapporto **performance/tempo** tuttavia se l'impegno aziendale non è costante nel tempo, si possono avere previsioni distorte altrimenti avrà un andamento analogo a quella del rapporto **performance/impegno**. Se l'impegno dedicato allo sviluppo della tecnologia diminuisce la curva si appiattisce, viceversa se aumenta. La legge di Moore (processori Intel) spiega tale curva. Non sempre le tecnologie raggiungono i propri limiti perché potrebbero essere rimpiazzate prima da nuove **tecnologie discontinue** ossia da un'innovazione tecnologica che risponde a una richiesta di mercato simile a quella già soddisfatta da una tecnologia preesistente, partendo però da una base di conoscenze nuova (potrebbe avere inizialmente performance peggiori). Nello stadio iniziale, il rendimento degli **sforzi orientati allo sviluppo di una nuova tecnologia** è inferiore a quello degli investimenti destinati al miglioramento di una esistente, inoltre le imprese sono restie ad abbandonare una tecnologia conosciuta. Tuttavia, se la tecnologia nuova ha una **curva più ripida** (miglioramento veloce, limite più elevato) vi è un punto da cui il rendimento che deriva dagli investimenti nella nuova tecnologia supera quello della vecchia. Le **imprese** che entrano per la prima volta in un settore scelgono la tecnologia discontinua mentre quelle già presenti, se a parità di impegno quella discontinua garantisce performance più elevate della attuale, nel lungo termine la sostituiscono.

**CURVE A S DELLA DIFFUSIONE DI UNA TECNOLOGIA:** Il **processo di diffusione** di una tecnologia è descritto da una curva a S che esprime il rapporto tra il numero totale degli utilizzatori e il tempo. Nella **prima fase** la tecnologia è poco conosciuta ed è lanciata sul mercato, l'adozione è lenta. Nella **seconda fase** gli utilizzatori la comprendono si diffonde in massa facendo aumentare il tasso di adozione. Nella **terza fase** il mercato è saturo e l'adozione decresce (no nuove adozioni). La diffusione di una tecnologia, di solito richiede tempi molto più lunghi rispetto alla **diffusione delle informazioni** ad essa collegate in quanto bisogna **sviluppare risorse complementari** (energia/lampadine) per rendere la nuova tecnologia capace di creare valore per chi la adotta e sono necessarie **conoscenze** approfondite per sfruttare tutto il potenziale che si acquisiscono con l'esperienza. Parte di tali conoscenze

rimane tacita e trasferibile solo tramite relazioni personali. La **curva a S della diffusione è funzione della curva a S del miglioramento** della tecnologia (al crescere del perfezionamento i benefici sono più evidenti e l'utilità è chiara agli utilizzatori potenziali velocizzando il processo di adozione, il prezzo poi diminuisce accelerando ancor di più).

**CURVE A S COME STRUMENTO DI PIANIFICAZIONE:** I manager si avvalgono delle curve ad S per **prevedere** quando una tecnologia raggiungerà i suoi limiti naturali e per decidere se e quando passare ad altra tecnologia. Ci si basa su dati aziendali o di settore circa gli investimenti e le performance. Si può individuare una curva a S di una nuova tecnologia che incroci la curva della vecchia dando la possibilità di **spostarsi sulla nuova curva**. La curva ha dei **limiti**. Non si conoscono in **anticipo** i limiti effettivi della tecnologia. La curva non è **applicabile** a ogni processo di innovazione tecnologica. **Cambiamenti** inattesi del mercato possono farne variare il ciclo di vita. L'andamento della curva è influenzato dalle attività di **sviluppo** dell'impresa. I **benefici** per un'impresa per il passaggio a nuova tecnologia dipendono dai vantaggi offerti dall'innovazione, dalla capacità della nuova tecnologia di integrarsi con le competenze aziendali, dalla capacità di inserirsi nel quadro di risorse complementari dell'azienda dal tasso di diffusione previsto.

**LA DIFFUSIONE DELL'INNOVAZIONE E LE CATEGORIE ADOTTANTI:** La curva a S di diffusione tecnologica è interpretabile in base al differente tempo di adozione da parte dei segmenti di mercato diversi per valore attribuito all'innovazione, per propensione a rischio e sperimentazione e grado di coinvolgimento (**classificazione di Rogers**). Gli **innovatori** sono i primi ad adottare l'innovazione perché avventurosi, non temono l'incertezza e hanno risorse finanziarie adeguate. I **primi adottanti** sono integrati nel sistema sociale e influenzano il comportamento degli altri (opinion leadership) e sono consapevoli di poter conservare la reputazione solo garantendo processi sicuri di adozione e assumono il ruolo di missionari. La **maggioranza anticipatrice** è a categoria centrale della curva di adottanti, più prudente e non influenzano ma hanno un ruolo decisivo nella diffusione. La **maggioranza ritardataria** è scettica e adotta il prodotto nuovo solo se avverte una pressione sociale da parte dei propri pari, ha meno risorse finanziarie. I **ritardatari** basano le decisioni su esperienze passate e sono molto scettici fin quando non hanno certezza dell'utilità del nuovo prodotto.

**CICLI TECNOLOGICI:** I cambiamenti tecnologici presentano un andamento ciclico in quanto tutte le curve a S iniziano con un periodo iniziale di turbolenza, poi un rapido miglioramento, poi rendimenti decrescenti e sostituzione della tecnologia (discontinuità tecnologica che può ribaltare lo scenario competitivo, Schumpeter la definisce come **distruzione creativa** che è motore del progresso). **Utterback e Abernathy** hanno osservato che il processo di innovazione tecnologica è una successione di fasi. Nella prima **fase fluida** vi è forte incertezza sia su tecnologia che sul mercato (prodotti inaffidabili o costosi anche se soddisfano nicchie). Le aziende sperimentano diversi fattori di forma o combinazioni di caratteristiche per valutare la risposta del mercato per poi generare una convergenza sugli attributi ideali del prodotto facendo emergere un **modello dominante** che fissa l'architettura e sostiene la tecnologia consentendo alle imprese di concentrarsi sulle innovazioni di processo o incrementali entrando nella **fase specifica**. Ogni discontinuità tecnologica innesca turbolenza che porta alla ricerca del **modello alternativo** al dominante. Piuttosto che massimizzare la performance di ogni dimensione della tecnologia, il modello dominante tendeva a offrire più



caratteristiche in grado di soddisfare meglio la domanda più ampia del mercato. Il successo di un progetto dominante segna la transizione dell'era di fermento all'era di **cambiamento incrementale** (strategie su efficienza del prodotto e penetrazione del mercato) costellata di piccoli cambiamenti per adeguarsi al progetto dominante fino all'avvento di una discontinuità tecnologica successiva. Le imprese preferiscono indirizzare i propri sforzi sui singoli elementi dell'architettura. **Tuttavia**, quando competenze, struttura organizzativa, canali di comunicazione e filtri di informazione vengono orientati al rafforzamento della capacità di competere dell'impresa nell'ambito del progetto dominante, tali elementi sono un ostacolo a riconoscere una nuova architettura tecnologica. In alcuni settori, l'eterogeneità dei prodotti e processi è il determinante della creazione del valore ed è necessario **differenziarsi** senza concentrarsi sul progetto dominante (che è fondamentale in altri settori).

## **CAPITOLO 4 - CONFLITTI DI STANDARD E MODELLO DOMINANTE**

**TEMI DEL CAPITOLO:** Il ciclo di vita di una tecnologia presenta una fase in cui le imprese di un settore convergono verso un **modello dominante**. Una volta selezionato lo standard, produttori e clienti migliorano l'efficienza abbandonando progetti alternativi.

**PERCHE' SI AFFERMA UN DISEGNO DOMINANTE:** I motivi della convergenza verso un modello dominante sono i **rendimenti crescenti** del settore associati alla diffusione di una tecnologia. Quando cresce il numero degli adottanti aumenta il valore della tecnologia e le prestazioni migliorano con l'utilizzo. Adozione e diffusione di una tecnologia generano un margine di profitto che può essere reinvestito nel **miglioramento della tecnologia stessa**. L'uso aumenta le conoscenze migliorando tecnologia e applicazione. Un alto tasso di diffusione fa sviluppare assets complementari al servizio di quella tecnologia. Si innesta un circolo virtuoso che rafforza il progetto dominante. I rendimenti crescenti dipendono da effetti dell'apprendimento e esternalità negative.

**EFFETTI DELL'APPRENDIMENTO:** Vi è correlazione positiva tra l'uso di una tecnologia e il suo sviluppo, la sua efficacia e la sua efficienza. Il margine di profitto creato dalla tecnologia viene impiegato nel suo miglioramento e nel frattempo si accumula esperienza. Il tasso di adozione è correlato positivamente al miglioramento della tecnologia (efficienza). La **curva di esperienza** spiega che con l'accumulo di esperienza e competenza tecnica, chi adopera la tecnologia, impara a rendere il processo più efficiente, sviluppando talvolta nuove soluzioni in grado di ridurre il costo o l'impiego degli input. Tale curva è una funzione del volume cumulato di produzione (performance aumenta, o costi diminuiscono, al crescere delle unità prodotte con tasso decrescente) e la sua **formula è  $y=ax^{-b}$**  dove  $y$  è il costo medio unitario di produzione,  $x$  è il valore cumulato delle unità prodotte e  $b$  il tasso di apprendimento. Il **tasso di apprendimento** misurato dalla pendenza della curva varia molto da impresa e settore in quanto è influenzato dai progetti di miglioramento del processo, dall'innovazione intenzionale o dal contatto con clienti e fornitori, dalla natura del compito, dalla strategia e dall'esperienza passata. La **capacità di assorbimento** è il fenomeno per cui un individuo, quando è impegnato in processi di apprendimento, incrementa la propria capacità di acquisire e assimilare informazioni. Le **vecchie esperienze** occorrono a definire le capacità di riconoscere

il valore di nuove informazioni e di utilizzarle in modo efficace. La **sperimentazione** crea una base di conoscenze organizzative circa i componenti principali del prodotto, le alternative più di successo consentendo una valutazione del valore di nuovi materiali, tecnologie e metodi legati alla conoscenza. Pertanto le imprese che sperimentano per prime sviluppando nuove tecnologie godono di un **vantaggio competitivo** di leader dell'innovazione mentre le altre possono dover sostenere costi o difficoltà in futuro. Maggiore è il numero delle imprese che adottano una tecnologia e maggiore è la capacità di assorbimento complessiva aumentando efficacia e efficienza dello sviluppo della tecnologia. Lo sviluppo di tecnologie complementari che migliorano la principale rende quest'ultima più interessante. I pionieri dispongono di un vantaggio competitivo perché hanno un vantaggio temporale verso imprese imitatrici e nuovi entranti.

**ESTERNALITA' DI RETE:** Molti mercati hanno **esternalità di rete** e il beneficio che deriva dall'uso di un bene aumenta al crescere del numero di utilizzatori (ferrovie), specie nei network fisici. Il beneficio per un potenziale utilizzatore di scegliere una tecnologia aumenta al crescere degli altri utilizzatori anche quando la sua decisione dipende dal grado di compatibilità fra le diverse soluzioni tecnologiche, dalla condivisibilità di un linguaggio comune. Il numero di utilizzatori di una tecnologia è denominato **base di clienti** (windows). Il potenziale utilizzatore tende a scegliere il formato che sarà più diffuso in futuro specie per i network non fisici. Alcuni prodotti risultano utili solo se affiancati da **beni complementari** e più la base di clienti è grande più attirano produttori di beni complementari. A sua volta la presenza di beni complementari influenza le dimensioni della base di clienti. Le imprese possono influenzare la scelta del disegno dominante formando delle coalizioni focalizzate su una tecnologia.

**PROVVEDIMENTI GOVERNATIVI:** Talvolta il modello dominante non è scelto dagli attori ma dal governo. In alcuni settori i benefici per il cliente che derivano dalla compatibilità tecnologica degli standard sono tali da indurre gli **organismi governativi** a stabilire un modello dominante con provvedimenti (pubblica utilità, telecomunicazioni). L'UE evita la proliferazione di standard incompatibili fra loro, assumendo uno standard che influenza e domina tutte le altre tecnologie.

**FORMAZIONE DI MERCATI WINNER-TAKES-ALL:** Mentre alcune opzioni tecnologiche alternative possono sopravvivere focalizzandosi in segmenti di nicchia, la maggior parte del mercato tende a essere dominata da un **unico standard**. L'impresa che afferma la propria tecnologia come dominante ha enormi **vantaggi di leadership** cogliendo rendite di quasi monopolio nel breve e avendo l'opportunità di modellare l'evoluzione del settore e influenzare le future generazioni di prodotto. L'impresa che sostiene una tecnologia non dominante sarà costretta ad adottare la dominante con una **perdita** secca del capitale, dell'apprendimento e della reputazione di marca relativi alla propria tecnologia e se non si adegua verrà esclusa dal mercato. Le arene competitive per determinare lo standard decisivo sono denominate **mercati winnery-takes-all** dove il vincitore prende tutto. I rendimenti da adozione crescenti fanno sì che le traiettorie tecnologiche siano influenzate dalla **path dependence** (eventi passati influenzano esiti finali di una scelta strategica, escludendo alternative, il futuro dipende dal passato). I **primi innovatori** possono conquistare una posizione di vantaggio tale da escludere altre tecnologie ritenute superiori ma introdotte tardi. **Sponsor e promozione** possono

condizionare l'adozione di una strategia. Il **modello dominante può superare i confini del ciclo di vita** della tecnologia guidando il processo di accumulazione di conoscenza degli attori del mercato modellando le tecniche di problem solving (si rafforza la base di conoscenza esistente restando vincolati a un paradigma che chiude le sperimentazioni) influenzando anche la discontinuità tecnologica. Nei mercati winner-takes-all non serve differenziarsi o avere tecnologie superiori ma vincono le imprese in grado di **gestire le varie dimensioni del valore**.

**VALORE STAND-ALONE DI UNA TECNOLOGIA:** Il valore che una nuova tecnologia offre ai clienti è determinato da vari fattori di utilità e il management per identificarli utilizza lo schema **Buyer Utility Map** (mappa set di parametri da considerare nelle differenti fasi del ciclo di esperienza del cliente). Le **fasi del processo** sono acquisto, consegna, utilizzo, servizi accessori, manutenzione e dismissione. I **parametri di utilità** sono la produttività per il cliente, la semplicità del prodotto, la sua praticità, i rischi che comporta, il divertimento, l'immagine che conferisce al cliente e il rispetto per l'ambiente. Inserendo tali variabili in una **matrice** si ottiene una mappa a 36 celle, dove ognuna ospita una diversa modalità di offerta al cliente di una nuova proposizione di valore. Una nuova tecnologia potrebbe determinare un cambiamento del valore in una o più celle. I nuovi benefici dovranno essere valutati in base ai costi per accedere o usare la nuova tecnologia ed è questo rapporto che determina il valore della stessa.

**VALORE DELLE ESTERNALITÀ DI RETE:** Nei mercati con **esternalità** di rete, il valore della tecnologia è in funzione del costo, dei benefici stand-alone e del valore generato dalla dimensione della base di clienti e della disponibilità di beni complementari. Anche se una nuova innovazione ha benefici rilevanti, il suo **valore complessivo** potrebbe essere molto inferiore rispetto allo standard corrente. Per imporsi la nuova tecnologia deve fornire un valore complessivo superiore. Se l'impresa volesse competere puntando solo sul valore stand-alone, il suo valore dovrà compensare il valore complessivo. Se la nuova tecnologia è compatibile con la base di clienti e i beni complementari, pur disponendo di un vantaggio funzionale modesto, può offrire un **valore complessivo superiore alle tecnologie preesistenti**. Quando gli utilizzatori **confrontano il valore di una tecnologia nuova con quello di una esistente** considerano **informazioni oggettive** (benefici tecnologici, caratteristiche tecniche, base di clienti, beni complementari), **informazioni soggettive** (percezioni) e **aspettative per il futuro** (previsioni), a ogni componente del valore effettivo di base corrispondono componenti di valore percepito o atteso in genere proporzionali. Tali informazioni sono la base di valutazione dei clienti e possono essere un vantaggio per le imprese in grado di **influenzare la percezione** del valore complessivo (sponsor, marketing, vaporwares videogiochi dicendo che uscirà a breve un prodotto per conservare una quota di clienti anche se il prodotto uscirà nel lungo).

**CONCORRENZA PER IL DISEGNO DOMINANTE NEI MERCATI CON ESTERNALITÀ DI RETE:** I diversi gradi di utilità offerti da una tecnologia e i rendimenti determinati dalle **esternalità di rete**, se confrontati con la quota di mercato, influenzano la competizione fra standard tecnologici per assicurarsi la posizione dominante. Le pressioni esercitate dalle esternalità di rete possono imporre un modello dominante o la coesistenza di standard diversi, ciò dipende dal tasso di crescita del valore della tecnologia all'aumentare della base di clienti. Utilizzando la **curva a S**, all'inizio quando la pendenza è bassa i benefici crescono **lentamente**. Il beneficio che trae un singolo consumatore dall'acquisto di un prodotto è tanto maggiore

quanti più consumatori lo usano in quel momento e quanti lo useranno in futuro (chi si aggiunge crea un beneficio esterno per i già utilizzatori) e oltre una certa soglia, l'aumento dei rendimenti delle esternalità di rete al crescere della quota di mercato diventerà più **rapido** fin quando la maggior parte dei benefici potenziali sarà già acquisita e il tasso di rendimento **diminuirà**. Rappresentando graficamente **due curve** di tecnologie A e B (una capovolta) per comparare il valore offerto dalle due tecnologie alternative a livelli differenti di posizione nel mercato, quando A ha una quota inferiore al 50%, B renderà un valore complessivo superiore attirando i clienti e viceversa, nel punto di intersezione è uguale. Se le due tecnologie hanno rendimenti analoghi generati dalle esternalità di rete in termini di quota, ma una delle due ha una **maggiore utilità tecnologica stand-alone**, il punto di indifferenza si sposterà a suo favore (curva B capovolta si sposta più in alto su asse y) quindi la tecnologia A dovrà controllare una quota maggiore del 50% per offrire un valore complessivo superiore a B. Se i clienti raggiungono la **soglia desiderata di benefici dall'esternalità di rete a livelli inferiori di quota di mercato**, si forma un'area di indifferenza estesa ove nessuna delle due tecnologie è dominante.

**MERCATI WINNER TAKES-ALL E BENESSERE DEI CONSUMATORI:** In genere il **mercato competitivo è più vantaggioso per il consumatore**, tuttavia la presenza di rendimenti crescenti mina la teoria (Microsoft monopolio ma rende più compatibili i prodotti). Il confronto dei rendimenti delle esternalità di rete associati a diverse quote di mercato con i corrispondenti costi di monopolio permette un'analisi. I **rendimenti delle esternalità di rete** sono il valore di cui i clienti possono beneficiare nel momento in cui una più ampia porzione del mercato adotta lo stesso bene. I **costi di monopolio** sono i costi che i consumatori devono sostenere quando un'ampia porzione del mercato adotta quello stesso bene. Il confronto dei rendimenti con le quote di mercato mostra una **curva a S**. I costi di monopolio confrontati con l'evoluzione delle quote crescono in **modo esponenziale** (curva non retta). Tracciando le due curve insieme si osserva un trade-off tra benefici da esternalità e costi di monopolio. Fin quando la quota di mercato di A rimane sotto il valore X, la combinazione di utilità tecnologica e di benefici da esternalità è superiore ai costi di monopolio anche se X è dominante. Se la quota di A supera il valore X i costi superano i benefici. La pendenza della curva dei costi di monopolio è funzione del comportamento discrezionale dell'impresa (se non sfrutta tutto il potere dominante abbassa la curva dei costi, non chiede il prezzo massimo, controlla il monopolio con prodotti complementari).

## **CAPITOLO 5 - SCELTA DEL TEMPO D'INGRESSO NEL MERCATO**

**TEMI DEL CAPITOLO:** Alcuni settori hanno rendimenti crescenti derivanti dalla diffusione del prodotto ossia il valore di una tecnologia cresce all'aumentare degli utilizzatori. La scelta del tipo di ingresso (**timing**) è decisiva in quanto la tecnologia adottata prima delle altre genera un circolo virtuoso determinando vantaggio per l'impresa (fondi da investire, beni complementari). Tuttavia gli stessi fattori che generano rendimenti crescenti possono rendere le prime tecnologie poco attraenti per il mercato. I **nuovi entranti** in un mercato sono **first mover** (primi a offrire un nuovo prodotto o servizio), **early follower** (fase iniziale del mercato ma non sono i primi), le **late entrant** (prodotto ha penetrato il mercato o dopo).



L'influenza del timing d'ingresso sul tasso di sopravvivenza sui profitti dell'impresa dipende da vari fattori.

**VANTAGGI DEL FIRST MOVER:** La **prima impresa** entrante sul mercato gode della fedeltà di marca (brand loyalty), della leadership tecnologica, del diritto di opzione su risorse scarse e dello sfruttamento degli switching cost dell'acquirente (costi per il cliente per il passaggio da un fornitore all'altro), possono accumulare vantaggi di esperienza e legati alle esternalità di rete.

- Brand loyalty e leadership tecnologica: La prima impresa a introdurre una nuova tecnologia può guadagnare una reputazione di lunga durata quale leader della tecnologia rafforzando immagine e **fedeltà** alla marca, allargando la quota di mercato anche dopo l'introduzione di prodotti analoghi da parte dei concorrenti. La posizione di **leader** consente all'impresa di modellare le aspettative del cliente così che quando gli altri operatori entrano nel mercato, le esigenze del cliente sono consolidate e la tecnologia è difficile da imitare determinando una **rendita di monopolio** e se è imitabile si può comunque costruire fiducia (Apple).
- Diritto di opzione su risorse scarse: Le prime imprese entranti godono di un vantaggio di prelazione sull'acquisizione delle **risorse scarse** (localizzazione strategica, concessioni governative, canali distributivi esclusivi o fornitori privilegiati).
- Sfruttamento degli switching cost dell'acquirente: Quando si adotta una tecnologia o si acquista un bene, il passaggio a una tecnologia/bene diverso comporta dei costi per il cliente (**switching cost**, familiarità, tempo) che lo scoraggiano nel passaggio all'alternativa. L'impresa che conquista i clienti nella prima fase del ciclo di vita del mercato può conservarli anche se vengono introdotte in futuro tecnologie migliori (QWERTY).
- Vantaggi dei rendimenti crescenti: In un settore con **rendimenti crescenti** da adozione del prodotto, l'entrata anticipata nel mercato conferisce vantaggi al first mover perché la tecnologia adottata nella fase embrionale di mercato può incrementare il potere di mercato grazie al feedback positivo (talvolta diventa modello dominante).

**SVANTAGGI DEL FIRST MOVER:** Viene dimostrato che i **pionieri** di mercato sono soggetti ad alto tasso di fallimento raggiungendo in media una quota di mercato del 10%. Gli **early leader** raggiungono una quota del 30%. La diffusa convinzione di un vantaggio del first mover è dovuta a una **percezione distorta** perché il mercato non tende a identificare come pionieri le aziende che effettivamente lo sono. Altri studi dimostrano che benché i first mover abbiano rendimenti superiori ai successori devono affrontare **costi** più alti che minano i profitti (R&S, canali di fornitura e distributivi, marketing). I successori godono degli investimenti del first mover, imitano e perfezionano il prodotto e hanno una base di clienti più definita e possono sfruttare gli effetti di **incumbent inertia** (possono adottare processi di produzione migliori mentre i first mover sono vincolati o devono ristrutturare).

- Costi di ricerca e sviluppo: I first mover per sviluppare la nuova tecnologia sostengono costi di **R&S**. al termine dello sviluppo l'impresa ha sostenuto i costi per la tecnologia ma anche quelli per la sperimentazione dei percorsi alternativi, per la produzione di beni complementari ancora non presenti sul mercato. I **followers** hanno terreno spianato e possono osservare la risposta del mercato a determinate caratteristiche creando un prodotto che costa meno e più aderente alla domanda.

- Sviluppo dei canali di fornitura e distribuzione: L'introduzione di una nuova tecnologia è ostacolata dall'assenza o inadeguatezza del sistema di **fornitori o distributori**. La first mover deve realizzare in conto proprio tali servizi contribuendo allo sviluppo della filiera a monte e a valle.
- Sviluppo delle tecnologie abilitanti e dei beni complementari: Durante lo sviluppo della tecnologia, spesso l'impresa si affida ad altri operatori per realizzare **tecnologie di supporto**. Il prodotto per acquisire utilità necessita di **beni complementari** la cui assenza rallenta il processo di adozione dell'innovazione.
- Incertezza nelle condizioni della domanda: I first mover non conoscono le **preferenze** del mercato in quanto lo sviluppo della tecnologia è in corso e non si sa quali caratteristiche destano interesse né quale prezzo saranno disposti a pagare. I clienti hanno una idea vaga del valore e del ruolo della tecnologia quindi va modificata mano a mano che il mercato invia le preferenze. I first mover possono **plasmare le preferenze** del mercato se sono in grado di stabilire un modello di riferimento per il design del prodotto, fissare uno standard tecnologico in un mercato emergente e formare il consumatore (costi che potrebbero superare i ricavi se tardano ad arrivare).

**FATTORI CHE DETERMINANO LA STRATEGIA D'ENTRATA OTTIMALE**: Nella fase iniziale del ciclo di vita del prodotto, la tecnologia può essere incompleta o inadeguata. Negli stati avanzati si ha migliore conoscenza della tecnologia ma i concorrenti potrebbero aver già acquisito il controllo del mercato. La **scelta tra first mover e follower** dipende dalle preferenze del cliente, dai margini di miglioramento della tecnologia, dalle tecnologie di supporto e beni complementari, dalla minaccia di nuovi entranti, dal livello di rendimenti crescenti e dalle risorse dell'impresa.

- Consolidamento delle preferenze del cliente: Con le nuove tecnologie i clienti hanno difficoltà di comprensione, anche dei vantaggi e del ruolo. Produttori e clienti affrontano l'incertezza. Con **l'esperienza** si definiscono le caratteristiche superflue e quelle essenziali. **Non sempre vi è incertezza** perché alcune innovazioni sono create proprio per rispondere alle esigenze note. Una minore incertezza sulle richieste del cliente favorisce l'entrata anticipata e rapida.
- Miglioramenti rispetto alle soluzioni precedenti: Il successo dell'entrata anticipata dipende dalla capacità della nuova tecnologia di **migliorare le soluzioni precedenti**, venendo accettata rapidamente perché riduce l'incertezza in merito al suo valore. Più ampio è il numero di adozioni iniziali e maggiore il sostegno dei fornitori di **beni complementari**.
- Esigenza di tecnologie di supporto: Le **tecnologie abilitanti e di supporto** sono fondamentali perché abilitano una determinata innovazione tecnologica di garantire le prestazioni promesse influenzandone la performance. Se le tecnologie di supporto sono **mature** si può entrare come first mover se no si deve attendere il loro sviluppo.
- Influenza dei beni complementari sul valore dell'innovazione: Le caratteristiche dei beni complementari determinano le probabilità di successo dell'entrata nel mercato. Non sempre i **beni complementari** sono richiesti ma se lo sono bisogna assicurarne la disponibilità sul mercato. Se l'innovazione richiede nuove risorse complementari non ancora disponibili sul mercato e l'impresa non può fornirli non bisogna fare i first mover.
- Minaccia di nuovi entranti: Se il settore ha **molte barriere all'entrata** e sono pochi i

concorrenti che hanno risorse e capacità necessarie all'ingresso, l'impresa può attendere l'evoluzione della tecnologia e il consolidamento delle preferenze prima di entrare nel mercato. Ma se la tecnologia ha dimostrato il suo valore al cliente, altre imprese verranno attratte dal suo mercato. Se le **barriere sono basse** il mercato potrebbe pullulare di concorrenti rendendo l'ingresso nel mercato più difficile rispetto a uno emergente, i canali distributivi sono saturi. Se la minaccia di nuovi entranti è alta l'impresa può preferire fare il first mover per creare un'immagine di marca e stabilire rapporti privilegiati.

- Presenza di rendimenti crescenti da adozione: Nei settori con **rendimenti crescenti** non bisogna lasciar fare i first mover ad altre imprese. Se l'offerta di tecnologia di un concorrente crea una **base di clienti**, i vantaggi virtuosi rendono difficile la rincorsa e incolmabile il ritardo. Se esistono forze che incoraggiano l'adozione di un **modello dominante** vi è alto rischio che i clienti preferiscano la tecnologia di un concorrenti.
- Capacità di assorbire le perdite iniziali: Il first mover deve sostenere la maggior parte di spese e rischi per sviluppare e introdurre l'innovazione, pertanto deve avere adeguate **risorse finanziarie** e deve affrontare un periodo iniziale ove i ricavi saranno esigui (lentezza fase del decollo determina la cessazione di start-up). Le imprese che hanno risorse considerevoli rincorrono più facilmente i first movers (investimenti in immagine di marca sottraendo quote agli altri e creando base di clienti).
- Sostegno finanziario alle strategie di ingresso: Un'impresa con **molte risorse finanziarie** può resistere alla fase di decollo e investire per accelerare il decollo stesso (formazione del cliente, relazioni con stakeholders, sviluppo beni complementari) influenzando la curva di adozione.
- Reputazione dell'impresa e incertezza sul mercato: La **reputazione** dell'impresa invia forti segnali circa la possibilità di successo di una nuova tecnologia in quanto gli stakeholders si basano sulle **performance storiche** dell'impresa per valutarne l'esperienza tecnologica e le capacità di marketing. Per i clienti la reputazione è indicatore della **qualità** e attenua l'incertezza e attrae altri clienti. Un nuovo entrante con una reputazione consolidata può attrarre le preferenze del mercato prima di un concorrente che non goda della stessa immagine (iPhone).

**STRATEGIE PER IL MIGLIORAMENTO DELLE OPZIONI DI TIMING**: Se la tecnologia offre **vantaggi evidenti** per i consumatori, entrare nel mercato per primi può offrire un vantaggio di path dependency notevole. Tuttavia se si entra molto presto ma i **vantaggi della tecnologia sono poco noti** al consumatore si ha una resistenza iniziale e il rischio che i concorrenti sfruttino l'esperienza del first mover per adeguare la tecnologia e rubare quota di mercato sostenendo costi inferiori. Il **timing d'ingresso** è stato considerato come una **scelta** dell'impresa, che è in grado di generare l'innovazione tecnologica in ogni momento del periodo considerato. Pertanto deve possedere competenze chiave per realizzare un'innovazione coerente con la domanda (o dovrebbe svilupparle/acquisirle rapidamente). Se l'impresa decide di perfezionare la tecnologia del first mover deve avere processi di sviluppo veloci. Un'impresa con tali capacità è avvantaggiata sia come first mover che come follower. I tempi si accorciano se vi sono alleanze strategiche, team work e processi di sviluppo paralleli dei nuovi prodotti.

# PARTE 2 - ELABORAZIONE DI UNA STRATEGIA DI INNOVAZIONE TECNOLOGICA

## CAPITOLO 6 - DEFINIZIONE DELL'ORIENTAMENTO STRATEGICO

**TEMI DEL CAPITOLO:** Il **management** prima di formulare una strategia di innovazione tecnologica deve valutare la posizione attuale dell'impresa e definire l'orientamento futuro. Una **strategia** coerente riesce a far leva e a rafforzare la posizione competitiva indicando le linee di sviluppo future. La capacità organizzativa di far convergere le risorse verso una visione condivisa può generare un vantaggio competitivo difficile da imitare. Bisogna valutare ambiente interno (punti di forza e debolezza, value chain) ed esterno (Porter, stakeholders).

**IL MODELLO DELLE 5 FORZE DI PORTER:** Il **modello di Porter** valuta l'attrattività del settore tramite 5 forze competitive (non se conviene competere cioè se il settore è profittevole, ma quali fattori dell'ambiente creano opportunità e minacce per l'impresa in particolare). Il **grado di rivalità competitiva** è influenzato da numero e dimensione dei concorrenti che più sono ampi più vi è rivalità. Gli **oligopoli** (poche imprese dominanti) hanno alti livelli di competitività se le aziende fanno la guerra dei prezzi ma un basso livello se scelgono accordi o di evitare la competizione frontale. All'aumentare della **differenziazione** dei concorrenti diminuisce il grado di rivalità perché ci si rivolge a target diversi. Quando la **domanda** è in espansione il mercato genera più ricavi attenuando le pressioni competitive e viceversa quando è in calo. Se il mercato è in declino, le **alte barriere all'uscita** (investimenti) intensificano la rivalità creando resistenza ad abbandonare il settore. La **minaccia di entranti potenziali** è influenzata dal grado di **attrattività** del settore e dalle **barriere all'entrata** (costi start-up, fedeltà di marca, canali distributivi, regolamenti). Redditività e crescita del settore attraggono nuovi concorrenti ma le barriere all'entrata li scoraggiano. Per affrontare il confronto con i leader, il nuovo entrante deve produrre, pubblicizzare e distribuire i prodotti su larga scala sostenendo enormi costi superabili tramite partnership, outsourcing. Il **potere contrattuale dei fornitori** dipende dal numero di essi e influenza la stipula di accordi. Se i fornitori sono **pochi** o molto differenziati, l'impresa non ha margine di manovra su prezzi e consegna. Se i fornitori sono **tanti** o poco differenziati l'impresa può costringerli a competere tra loro per la migliore offerta. Il **valore del prodotto** influisce sulla competizione perché se gli **acquisti dell'impresa** sono una quota significativa delle vendite del fornitore, esso sarà vincolato alle scelte del cliente e avrà poco potere, viceversa se le **vendite del fornitore** sono un'ampia quota degli acquisti dell'impresa che dipende da esso e non ha potere. Il potere dei fornitori aumenta quando l'impresa deve sostenere **switching cost** per passare a un altro e diminuisce se l'impresa può realizzare **un'integrazione verticale** a monte (diminuisce se il fornitore può fare integrazione verticale a valle). Il **potere contrattuale degli acquirenti** se sono **pochi** riducono il potere dell'impresa che dipende. Se il prodotto è **differenziato** gli acquirenti hanno meno potere contrattuale e viceversa. Se il passaggio a un altro prodotto comporta **switching cost** il potere degli acquirenti si riduce, se l'impresa deve sostenere **switching cost** con altri acquirenti si riduce il potere della stessa. Se gli acquirenti minacciano **integrazione verticale** a valle o a monte aumentano il loro potere ma se è l'impresa che minaccia di integrare aumenta il suo potere riducendo quello degli acquirenti. La **minaccia di**



**prodotti sostitutivi** non rientra nei concorrenti diretti ma nella mente del cliente sono tali. Maggiore è il **numero** dei potenziali prodotti sostitutivi e più la funzione è simile al prodotto principale, maggiore è la minaccia dei sostituti. L'intensità della minaccia dipende anche dal **prezzo** relativo (aerei/treni). Porter ha aggiunto al modello la sesta forza dei **prodotti complementari** la cui disponibilità, qualità e prezzo influenzano il quadro di opportunità e minacce per le imprese che operano nel settore. Bisogna considerare il **grado di criticità** di determinati prodotti complementari nel settore, se la loro **disponibilità** è distribuita diversamente per le imprese del settore e **l'attore** che tende a catturare il valore dei prodotti complementari.

**ANALISI DEGLI STAKEHOLDER:** **L'analisi strategica** considera gli aspetti della gestione degli stakeholder che potrebbero influenzare la performance economica e finanziaria dell'impresa. **L'analisi normativa** si focalizza su aspetti della gestione degli stakeholder che l'impresa dovrebbe controllare per le loro implicazioni etiche o morali. Bisogna **identificare gli attori** che potrebbero essere influenzati dal comportamento e dalle strategie dell'impresa. Per ognuno bisogna identificare interessi, attese, contributi di risorse, possibili rivendicazioni e rilevare quale di essi rivestano un ruolo determinante per l'impresa. Gli **stakeholder** sono azionisti, dipendenti, clienti, fornitori, creditori, comunità locale e concorrenti.

**ANALISI DELL'AMBIENTE INTERNO:** Bisogna individuare i **punti di forza e di debolezza** dell'impresa valutando ogni attività della **catena del valore** elaborata da Porter che distingue **attività primarie** e di supporto. Le attività primarie comprendono la logistica in entrata e in uscita, le attività produttive, il marketing, le vendite e i servizi. Le **attività di supporto** sono l'acquisizione delle risorse, la gestione delle risorse umane, lo sviluppo della tecnologia, l'infrastruttura manageriale. Questo modello di base della catena può essere **adattato** a esigenze specifiche dell'impresa. A volte la catena del valore è su **scala internazionale** con ogni attività in luoghi diversi per poter acquisire competenze, risorse e avvicinarsi ai mercati di sbocco e avere vantaggi di costo. Ogni attività può essere valutata in base a come può contribuire alla creazione di valore complessivo per l'impresa. Individuati i punti di forza e debolezza bisogna valutare quali fattori offrono il maggior potenziale per costruire una fonte di vantaggio competitivo sostenibile indirizzando l'impresa nella scelta delle attività, delle risorse e delle competenze su cui basare la strategia. Per creare un **vantaggio sostenibile** le risorse devono essere rare, di valore, durevoli e difficilmente imitabili (tempo e imitazione definiscono la sostenibilità). Se le risorse di valore sono tacite (non codificabili), se presentano una path dependency, se sono socialmente complesse (prodotte dall'interazione di individui) o caratterizzate da ambiguità causale (crea valore ma non si capisce come) allora sono **difficili da imitare** (talento, vantaggio first mover). Dopo aver analizzato l'ambiente interno il management può individuare le competenze chiave e definire la strategia.

**INDIVIDUAZIONE DELLE CAPACITÀ E DELLE COMPETENZE CHIAVE:** I termini competenza e capacità sono usati come sinonimi ma bisogna distinguere competenza chiave, competenza distintiva e capacità chiave. Per **Prahalad e Hamel** la **core competency** indica una combinazione delle capacità e risorse che contraddistinguono l'impresa. **Capability** si riferisce ad abilità o skills elementari che possono creare una competenza chiave. Per **altri autori** le **core competency** sono abilità elementari mentre le **capability** sono più ampie e possono racchiudere in sé tutta la catena del valore. I due termini vanno distinti perché vi sono

**divergenze tra studiosi** nel ricostruire il processo che da capacità e competenze elementari conduce a capacità e competenze distintive e bisogna **separare le abilità complesse da quelle elementari** che le compongono.

- **Core Competency**: Le **core competency** sono competenze distintive che differenziano l'impresa sotto il profilo strategico e nascono dalla combinazione di più capacità primarie in cui eccelle per fondare piattaforme su cui costruire competenze specialistiche. La combinazione di tali capacità rendono le competenze chiave difficili da imitare. Un'ampia varietà di competenze chiave può rappresentare la piattaforma di base di un'unica unità di business così come più unità di business possono condividere la stessa competenza chiave. La **struttura organizzativa** deve incoraggiare cooperazione e scambio di risorse (relazioni orizzontali tra unità di business). Piuttosto che inquadrare i **singoli individui** come dipendenti di una unità di business, il singolo soggetto dovrebbe essere considerato un corporate asset da spostare per le esigenze. Per stabilire se le competenze individuate sono davvero core competency, il **management** deve chiedersi se differenziano l'impresa dai concorrenti, se sono uniche, se influenzano la percezione del valore, se possono essere sfruttate in più business o business nuovi e sono difficili da imitare. Al massimo 5 sono le core competency e concentrandosi su di esse si evita di concentrarsi sulla riduzione dei costi o sull'espansione opportunistica.
- **Rischio delle core rigidity**: Le aree di eccellenza dell'impresa rischiano di trasformarsi in trappole e i fattori di successo in vincoli rendendola resistente al cambiamento e fedele al passato non più adeguato (**core rigidity**). L'impresa può aver adottato sistemi di incentivi per attività che hanno rafforzato le core competency creando una cultura aziendale che ostacola lo sviluppo di nuove core competency (**personale** non sperimenta e non ricerca). L'accumulazione di conoscenze crea **path dependency** incontrando difficoltà a usare conoscenza lontane dal percorso e di flessibilità.
- **Capacità dinamiche dell'impresa**: Nei mercati in rapida evoluzione, l'impresa può avere vantaggio da una core competency che risponde al cambiamento. Le core competency sono collegate a determinati prodotti chiave ma si può sviluppare competenze non riconducibili a tecnologie o prodotti ma a una serie di capacità che predispongono l'impresa a una veloce riconfigurazione della struttura e delle routine per adattarsi al mercato (**capacità dinamiche**).

**INTENTO STRATEGICO**: Lo scopo principale dell'impresa è creare valore e non ci si può limitare a migliorare la produzione o ridurre i costi ma bisogna far leva sulle risorse aziendali e creare un cultura e un clima migliore. L'impresa deve sviluppare nuove attività e nuovi mercati moltiplicando risorse e competenze in base all'**intento strategico** (obiettivo lungo ambizioso che trae origine da competenze chiave estendendola fino al limite coinvolgendo tutta l'organizzazione). L'orizzonte strategico è di 10/20anni e stabilisce gli obiettivi intermedi. Senza l'intento strategico le imprese rischiano di restare ancorate ai mercati passati e non sono innovative. Le **imprese innovative** mettono in discussione il rapporto prezzo/performance anticipando i clienti e introducendo prodotti che vanno oltre le richieste attuali modellando le aspettative del mercato per il futuro. Definito l'intento strategico bisogna identificare le risorse e le capacità per colmare il **gap** tra l'intento e la posizione attuale individuando gap tecnologici. L'intento consente all'impresa di far convergere l'impegno e di investire in modo focalizzato nelle tecnologie innovative.

## CAPITOLO 7 - SCELTA DEI PROGETTI DI INNOVAZIONE

**TEMI DEL CAPITOLO:** Il management deve scegliere i **progetti convenienti** per investire e garantire che siano realizzati secondo processi elaborati scrupolosamente. Vi sono vari metodi di valutazione informali o strutturati, qualitativi o quantitativi e misti. Bisogna **razionare il capitale** nelle decisioni di investimento e nei progetti di R&S poi valutare i progetti.

**BUDGET DI SVILUPPO:** Dato che il capitale dell'impresa è limitato bisogna **razionalizzarlo** tra i progetti meritevoli. Viene stabilito un **budget fisso per la R&S** e poi viene stilata una **classifica di progetti** per scegliere quelli che si dovranno finanziare. Il management può fissare il budget basandosi su parametri di settore (**industry benchmark**) o su indicatori storici delle performance aziendali (**historical benchmark**). Gli investimenti in R&S variano per impresa, settore e paese. Le prime imprese a investire int ale campo sono quelle dei settori che hanno dimensioni produttive critiche (scale-intensive) o la capacità di avere relazioni con i ricercatori (science-based). Per stabilire la **classifica** di assegnazione dei fondi a ciascun progetto, il management può adoperare vari metodi (discounted cash flow, analisi opzioni, metodi quantitativi, domande filtro, mappe di portafoglio o metodi misti).

**METODI QUANTITATIVI:** I metodi quantitativi per valutare i progetti convertono i dati in termini di flussi finanziari per usare analisi matematiche e statistiche e confrontare i progetti (discounted cash flow, analisi delle opzioni).

- **Metodi di attualizzazione dei flussi di cassa:** I **discounted cash flow** sono metodi quantitativi che stabiliscono se, prefissato un certo rischio, i benefici futuri attesi giustificano gli investimenti da sostenere. Tengono conto del periodo di payback, del rischio del progetto e del costo del capitale (moneta perde valore). Il VAN misura il valore del progetto oggi, il TIR il rendimento offerto dal progetto. Prima di applicare i metodi bisogna valutare dimensioni e tempi dei flussi in entrata e uscita e il rischio. Il **valore attuale netto VAN** richiede la stima degli investimenti e dei costi del progetto, dei flussi di cassa positivi che potranno essere generati. Poi bisogna attualizzare i flussi in entrata e in uscita futuri fino al tempo 0 dell'investimento iniziale per poi confrontare il valore attuale dei flussi in entrata con quello dei flussi in uscita (sottrazione). Se la differenza è positiva  $VAN > 0$  il progetto genera valore. Il **tasso interno di rendimento TIR** rende il VAN pari a 0 ed è confrontato con il rendimento previsto o desiderato per stabilire se investire o meno nel progetto. Entrambe le tecniche considerano i tempi dell'investimento, i flussi di cassa, il valore finanziario nel tempo e il rischio. L'uso di tali tecniche garantisce risultati certi per valutare i progetti ma le stime sono attendibili nella misura in cui sono accurate le **previsioni** fatte alla loro base. Penalizzano progetti ad alto rischio o lungo termine. Gli **investimenti in una nuova tecnologia chiave** sono investimenti nelle capacità e nell'esperienza dell'impresa, nella sua conoscenza e processi di apprendimento creando opportunità. I modelli di discounted cash flow hanno il **limite** di sottovalutare il contributo di un progetto alla crescita dell'impresa trascurando la possibilità che un investimento possa generare profitti al di là del periodo definito o offrire risultati diversi da quelli finanziari.
- **Opzioni reali:** Quando un'impresa sviluppa una nuova tecnologia chiave, investe nel processo di apprendimenti di nuove conoscenze e nello sviluppo di nuova capacità quindi

si possono creare opportunità. Lo sviluppo di un nuovo prodotto deve essere valutato in chiave finanziaria ma anche come **opzione reale** che origina dal diritto di opzione del titolo azionario. Chi investe in un'innovazione tecnologica acquisisce un'opzione di acquisto reale per l'implementazione futura della tecnologia qualora essa dimostri di poter avere successo. I costi del programma di R&S sono il prezzo di un'opzione di acquisto. I costi dell'investimento per sostenere R&S sono il prezzo di esercizio (strike). I ritorni dell'investimento (valore attuale dei flussi di cassa attesi) sono il valore di un'azione comprata con diritto di opzione. La volatilità del valore attuale dei flussi di cassa corrisponde alla volatilità del prezzo dell'attività sottostante di un'opzione finanziaria. Il valore dell'opzione di acquisto di un'azione è pari a zero finché il prezzo dell'azione è minore dello strike price. Se il valore dell'azione supera lo strike price il valore del diritto di opzione aumenta in proporzione al valore dell'azione (retta 45°). Tale metodo porta a stime più corrette ma vi è divergenza tra un azionista e un investitore (pensa e sceglie influenzando sul valore dell'investimento).

### **METODI QUALITATIVI:**

- **Domande filtro:** Il management all'inizio del progetto discute i potenziali costi e benefici stilando una lista di **domande filtro** (screening) a risposta multipla per guidare l'analisi e la discussione. Si possono raggruppare in **categorie** per il ruolo del **cliente** (mercato, uso del prodotto, facilità e compatibilità di impiego, distribuzione e strategie di prezzo), le capacità **dell'impresa** (capacità esistenti, dei concorrenti e future), i **tempi** e i **costi** del progetto. Sulla base di tali domande si avvia una discussione aperta o si attribuisce un punteggio alle risposte da ponderare per importanza. Tale metodo fa emergere criticità.
- **Mappa del portafoglio R&S dell'impresa:** Molte imprese gestiscono la strategia di sviluppo di un nuovo prodotto come un portafoglio equilibrato di progetti a diversi stadi di evoluzione. Il management si può dotare di una **mappa** costruita in base all'intensità di cambiamento del prodotto e del processo rispetto a cui posizionare i progetti di sviluppo distinguibili in 4 **categorie**. Nel tempo una tecnologia può migrare nella matrice tra categorie. I **progetti di ricerca di base** sono innovazioni tecnologiche che sperimentano prototipi che in futuro possono diventare prodotti da commercializzare. I **progetti breakthrough** sviluppano prodotti che incorporano tecnologie di prodotto e processo rivoluzionarie. I **progetti piattaforma** propongono miglioramenti nei costi, qualità o performance tecnologica rispetto alle generazioni precedenti e sviluppano una nuova generazione. La scelta di una sola piattaforma non garantisce flessibilità produttiva ed economie di scala. Le variazioni successive basate sulla piattaforma saranno progetti derivati. I **progetti derivati** sono cambiamenti incrementali dei prodotti o dei processi e modifica la piattaforma di base per soddisfare nicchie. Se si usa la **mappa** bisogna raggruppare per categoria tutti i progetti in base al fabbisogno di risorse e al contributo fornito alla linea di prodotti poi bisogna posizionarli nella mappa individuando i gap e le aree critiche nella strategia di sviluppo. La mappa può essere utilizzata per identificare il **mix desiderato** dei progetti e allocare le risorse in coerenza con esse e con la strategia. Grazie alla mappa per definire il budget il management può considerare le esigenze di liquidità brevi e l'impatto strategico lungo pertanto serve equilibrio del portafoglio dei progetti in R&S.
- **Q-sort:** Il metodo del **Q-sort** (selezione qualitativa) classifica oggetti o idee sulla base



di parametri utilizzabili in molti campi. Valuta le preferenze del cliente. I ricercatori ricevono delle **carte con la descrizione di un progetto** e poi vengono presentati all'intervistato alcuni parametri per selezionarli affinché possa ordinare le carte in base alla rispondenza dei singoli progetti a ogni parametro o separarli in categorie. Poi si **confrontano in gruppo** le valutazioni personali per giungere alla **scelta** dei progetti più validi.

**COMBINAZIONE DI INFORMAZIONI QUALITATIVE E QUANTITATIVE:** Combinare metodi quantitativi e qualitativi è preferibile per decidere se investire o meno. Esistono tecniche di valutazione che traducono quelle qualitative in quantitative come la **conjoint analysis** che raggruppa una serie di tecniche adottate per stimare il valore che un cliente attribuisce a determinati fattori di scelta tramite **metodi statistici** scomponendo la valutazione soggettiva in punteggi quantitativi che esprimono l'importanza dei parametri (attributi) al fine di individuare strategia e pricing.

## **CAPITOLO 8 - STRATEGIE DI COLLABORAZIONE**

**TEMI DEL CAPITOLO:** La **collaborazione** consente alle imprese di raggiungere risultati superiori e in tempi, costi e rischi minori di quanto accadrebbe correndo da sole. La strategia di collaborazione comporta la rinuncia al controllo esclusivo del progetto e a parte dei ricavi e vi è il rischio di opportunismo del partner.

**VANTAGGI DELLO SVILUPPO AUTONOMO:** L'impresa avvia un **progetto in autonomia** perché **non avverte il bisogno di collaborare** con altri in quanto ha tutte le capacità, competenze e risorse per il suo sviluppo. Oppure anche se interessata a acquisire capacità, risorse e competenze da un partner **non trova quello in grado o disponibile** di collaborare. Oppure ha **paura che un partner possa mettere a repentaglio** le tecnologie dell'impresa o controllare il progetto. Lo sviluppo autonomo offre più **opportunità** e occasioni per costruire, rafforzare e rinnovare il patrimonio organizzativo di risorse, conoscenze e competenze. La scelta di collaborare con un partner per un progetto di innovazione dipende dalla **disponibilità in-house e nel partner di capacità e competenze necessarie**. Se l'impresa le possiede non ha bisogno del partner e viceversa. Il management può evitare la collaborazione per **paura che i risultati** siano appropriati dal partner esponendo le tecnologie proprietarie al concorrente. Alcuni vogliono il **controllo assoluto** nei processi di sviluppo per beneficiare in esclusiva della tecnologia che deriva per ragioni programmatiche e culturali. Corrono in autonomia anche se la collaborazione è vantaggiosa nel caso gli sforzi di sviluppo siano fondamentali per **rinnovare il patrimonio di competenze**.

**VANTAGGI DELLA COLLABORAZIONE:** Collaborare con un partner ha i vantaggi di **accedere a capacità e risorse che non possiede** in modo più rapido che produrle internamente. Le **alleanze strategiche** o gli **accordi di licensing** possono permettere un rapido accesso a risorse complementari critiche e può essere usata per accelerare il processo di rilancio in mercati ad alta intensità competitiva. L'acquisizione di risorse da un partner permette di **ridurre gli oneri finanziari** e accrescere **flessibilità** (**contesti rapidi** di evoluzione l'innovazione è un fattore di successo, in alternativa ci si deve **specializzare**). Vi sono **opportunità di apprendimento** trasferendo la conoscenza e creandone di nuova. Vi è la possibilità di **condividere costi e rischi**

specie per progetti che richiedano grandi investimenti da esito incerto. La cooperazione può agevolare la **creazione di uno standard condiviso**, precludendo a una collaborazione anche nello stadio di commercializzazione della tecnologia (compatibilità beni complementari). I rapporti di collaborazione generano **reti di contatti** che ampliano i canali per lo scambio di informazioni e risorse permettendo di raggiungere risultati più ambiziosi. I network interaziendali sono diventati un motore fondamentale per l'innovazione.

**FORME DI COLLABORAZIONE:** Le imprese possono collaborare con molti **partner** (fornitori, clienti, concorrenti, produttori di beni complementari, organizzazioni non profit, PA, università o associazioni) per diversi **fini** (produzione, servizi al cliente, marketing tecnologia) in diverse **forme** (joint-venture, licensing, outsourcing, consorzi).

- **Alleanze strategiche:** Le imprese usano **alleanze strategiche** per accedere a risorse e competenze critiche di cui non dispongono o per valorizzare le proprie capacità. **Imprese con diverse capacità** e competenze per sviluppare una tecnologia o penetrare in un mercato formano alleanze per condividere le proprie risorse per realizzare un prodotto o accedere a un mercato in tempi e costi contenuti. Anche **imprese simili** possono collaborare per condividere i rischi dell'innovazione e accelerare la penetrazione. **Grandi imprese possono allearsi con piccole imprese** tramite partecipazione per partecipare con rischi limitati ai progetti di sviluppo mentre quelle piccole hanno il vantaggio in termini di risorse finanziarie, marketing, distribuzione e immagine. Le alleanze estendono il grado di **flessibilità** perché permettono di partecipare in modo limitato a un'iniziativa ad alto rischio senza pregiudicare la possibilità di ampliare la collaborazione o ritirarsi. È possibile adattare la natura e la dimensione delle capacità cui può accedere secondo le esigenze della domanda. Permettono di favorire i **processi di apprendimento** reciproco tra i partner per sviluppare nuove competenze tuttavia manca il linguaggio comune, la routine condivisa e la coordinamento per facilitare il trasferimento della conoscenza (specie se tacita e complessa). **Doz e Hamel** propongono una classificazione delle alleanze in due dimensioni. La prima considera la capacità di un'alleanza di realizzare **integrazione o trasferimento** efficace di competenze fra i partner. La seconda distingue fra **alleanze diadiche** (due partner) e **network** (rete). Siccome le parti assumono impegni reciproci limitati, le alleanze hanno il **rischio** potenziale di comportamenti opportunistici o egoistici dei membri confuso con lo spirito di gruppo che può rappresentare un allarme indicando che i gatekeeper dell'informazione potrebbero vigilare in modo inadeguato sulla dispersione di conoscenze critiche (bisogna comunicare al personale quali informazioni devono essere precluse ai partner).
- **Joint venture:** Le **joint venture** sono un'alleanza strategica che richiede di adottare una struttura formale e di dedicare al progetto un impegno considerevole. Mentre l'alleanza strategica può consistere in un qualunque genere di relazione formale o informale, una joint-venture prevede investimenti considerevoli che portano alla creazione di una **nuova entità** distinta dalle imprese originarie. Capitale, risorse da investire e distribuzione sono stabiliti in modo specifico da contratti preaccordo.
- **Licensing:** Il **licensing** è una formula di accordo contrattuale tramite cui un'organizzazione o un individuo (licensee) ottiene i diritti di uso di una tecnologia o marchio di un'altra organizzazione o individuo (licensor) consentendo all'impresa di ottenere una tecnologia in breve. Il licensor può diffondere la propria tecnologia in più

mercati e in tempi più rapidi. Acquistare la licenza per l'uso di una tecnologia è meno costoso di svilupparla in-house ed essa è già collaudata tuttavia è anche a disposizione di altri operatori e quindi **non è una fonte di vantaggio competitivo sostenibile**. Tali accordi impongono molte restrizioni al licensee consentendo al licensor di mantenere il controllo sulle modalità di impiego della tecnologia ma essa conferisce conoscenza al licensee che in futuro può portare allo sviluppo di nuove tecnologie. A volte le imprese concedono le proprie tecnologie in licenza per anticipare la decisione di **concorrenti** di sviluppare tecnologie alternative (utile se settore monostandard) e il licensor rinuncia a rendite di monopolio ma si assicura un flusso di royalty.

- **Outsourcing**: Le imprese che sviluppano innovazioni tecnologiche non sempre hanno competenze, strutture e dimensioni adatte ad svolgere in modo efficace ed efficiente tutte le attività della catena del valore, pertanto **trasferiscono all'esterno** alcuni processi affidandoli ad altre imprese. Il **contratto di produzione** è una modalità di collaborazione che consente all'impresa di soddisfare il mercato rispondendo alle variazioni della domanda senza sostenere investimenti lunghi o aumentare il personale, garantendo flessibilità e specializzandosi in attività fondamentali per costruire il vantaggio competitivo mentre si acquisiscono all'esterno risorse specializzate e di supporto di cui non si dispone. Vi sono maggiori economie di scala e tempi di risposta più rapidi di un produttore specializzato, riducendo i costi e incrementando la capacità di reazione ai cambi dell'ambiente di mercato. Gli **svantaggi** sono la rinuncia a opportunità di apprendimento nel lungo termine e nell'investire nel rinnovo di capacità e competenze che potrebbe ostacolare la formazione di abilità e risorse collegate al prodotto che consentano lo sviluppo di nuove piattaforme future. L'impresa si **svuota** e perde il proprio valore intrinseco. Vi sono **costi di transazione** perché vi è un contratto che indica le richieste del committente e la committente deve proteggersi dal rischio di espropriazione della tecnologia da parte del produttore che sostiene costi per incrementare la capacità produttiva e vuole specificare i termini contrattuali.
- **Organizzazioni di ricerca**: Vi sono organizzazioni per svolgere attività collaborative di R&S in alcuni settori presentando diverse configurazioni (associazioni di imprenditori, consorzi di ricerca universitari). La **configurazione organizzativa** rende visibile un modello di holding di lavoratori di ricerca pubblici e industriali dove la collaborazione fra partner si estende a una gamma ampia di campi di applicazione. Per i gruppi industriali partner, presenza e collaborazione ai processi di ricerca di un distretto tecnologico significano accesso privilegiato a talenti, sostegno ai propri processi di innovazione e accesso a infrastrutture scientifiche di alta qualità. I **consorzi** di ricerca possono accelerare i processi di sviluppo anche per le imprese di piccole dimensioni in possesso di competenze distintive e per aziende con risorse complementari che attraverso la collaborazione possono realizzare progetti.

**SCelta DELLA MODALITA' DI COLLABORAZIONE**: Lo **sviluppo autonomo** dell'innovazione è una strategia lenta e costosa, l'impresa deve sostenere da sola tutti i costi e i rischi e prima di realizzare la tecnologia deve apprendere, perfezionare i progetti, sviluppare la produzione e i servizi di assistenza. Tuttavia si mantiene il controllo totale su sviluppo e impiego della tecnologia e garantisce un alto potenziale per sfruttare e valorizzare competenze e crearne di nuove ma non vi è scambio con altre imprese. È una scelta valida solo per le imprese che hanno un buon patrimonio di conoscenze e capitale. Le **alleanze strategiche** possono assumere

molte forme, la rapidità di sviluppo tecnologico, i costi e il grado di controllo di ognuna variano. Alcune consentono l'accesso a tecnologie dei partner in tempi brevi e costi contenuti ma concedono un controllo limitato. Altre possono applicare tecnologie dell'impresa in nuovi mercati in tempi brevi con un buon controllo. La maggior parte permette di sfruttare e valorizzare le proprie competenze o svilupparne di nuove e consente lo scambio con altre imprese. La **joint-venture** è l'opzione più strutturata ma i tempi della tecnologia sono pari a quelli in-house, si condivide il costo degli investimenti e il controllo. Vi è una relazione lunga fra i partner per sviluppare prodotti o unità di business e si valorizzano molto le competenze. L'acquisizione di licenze (**licensing-in**) permette di accedere a nuove tecnologie con costi inferiori allo sviluppo interno ma si ha controllo e potere decisionale limitato. La combinazione fra capacità dell'impresa licenziataria e natura della tecnologia concessa in licenza determina il potenziale per lo sfruttamento delle competenze e lo sviluppo di nuovo. Il licensing è una strategia adatta anche se si acquisiscono tecnologie abilitanti per i prodotti dell'impresa. Permette un rapido accesso al mercato acquisendo esperienza su cui basare poi capacità proprietarie. La concessione di licenze (**licensing-out**) consente di espandere la diffusione delle proprie tecnologie a costi bassi e ottenere royalty rinunciando al controllo esclusivo ma sorvegliando la diffusione. Si valorizzano le competenze e la tecnologia viene usata in più prodotti e mercati irraggiungibili da soli. Non vi sono sviluppo di nuove competenze ma si acquisiscono quelle di altre imprese. **L'outsourcing** è adatto per attività non essenziali per il vantaggio competitivo, attività che se svolte a casa irrigidiscono e attività per cui vi sono svantaggi di costi o qualità (competenze). La **partecipazione** a organizzazioni o consorzi di ricerca comporta un impegno lungo che permette l'accesso rapido a tecnologie e capacità vi sono differenti configurazioni in termini di costo e controllo. Valorizzano e rafforzano e fanno apprendere le competenze. I rendimenti non sono immediati ma è una forma utile in settori con tecnologie complesse che richiedono investimenti di ricerca. Condividendo le competenze e gli investimenti vengono ripartiti costi e rischi e accelerati i tempi.

**SCELTA E CONTROLLO DEI PARTNER:** Guadagnare l'accesso alle abilità, risorse e competenze di un'altra impresa tramite collaborazione comporta **rischi** in quanto non si sa se le risorse del partner siano adeguate, esso può appropriarsi delle risorse dell'impresa. Il management può controllare solo poche collaborazioni determinando una riduzione dei rendimenti per ogni collaborazione generano perdite se il numero è eccessivo a causa dei costi di controllo. Per minimizzare tali rischi l'impresa deve selezionare i partner e definire meccanismi di controllo sui comportamenti opportunistici.

- **Selezione dei partner:** Il successo della collaborazione dipende dai partner scelti e la compatibilità dipende dalle dimensioni, dal potere di mercato dell'impresa dalla complementarità delle risorse, dalla convergenza degli obiettivi e della cultura. La **compatibilità delle risorse** si riferisce alla potenziale disponibilità nei partner di risorse che possono essere utili nella strategia e possono essere complementari o supplementari (rafforzano potere di mercato e economie di scala). La **compatibilità strategica** si riferisce agli obiettivi comuni e stili imprenditoriali (non devono coincidere per forza purché non creino danni ai partner).
- **Valutazione dei partner:** Per valutare i potenziali partner si usano strumenti per stimare la posizione competitiva e l'orientamento strategico dell'impresa nonché l'analisi dell'impatto della collaborazione sullo scenario competitivo, sulla sostenibilità del vantaggio e sul raggiungimento dell'intento strategico. Per valutare **l'impatto della**



- collaborazione su opportunità e minacce per l'impresa, sui punti di forza e di debolezza e sull'orientamento strategico il management deve porsi delle domande stile check list.
- **Governance e monitoraggio dei partner:** Le collaborazioni di successo devono avere **meccanismi di governance e monitoraggio** dei partner ben definiti e flessibili. Più sono le risorse messe a rischio dalla collaborazione tanto più complessa è la struttura di governance. Le parti stipulano **contratti vincolanti** per assicurarsi che ogni partner sia consapevole di diritti e doveri e possa ricorrere a vie legali in caso di violazione. Tali contratti definiscono il contributo di ogni partner (finanziario, servizi, impianti, capacità), il grado di controllo di ognuno, i tempi e i modi di distribuzione dei frutti. Vi sono anche vincoli di **controllo** come report periodici, auditing, scioglimento del rapporto se le motivazioni dell'accordo vengono meno o vi sono controversie irrisolvibili. Il mercato cambia e gli accordi devono essere flessibili.

## **CAPITOLO 9 - MECCANISMI DI PROTEZIONE DELL'INNOVAZIONE**

**TEMI DEL CAPITOLO:** Per formulare la strategia di innovazione l'elemento fondamentale sono i meccanismi di protezione delle innovazioni tecnologico. Bisogna stabilire l'intensità ideale del **grado di protezione** in quanto a volte conviene non proteggere per incoraggiare altri operatori a sostenere la nuova tecnologia rendendola standard dominante.

**APPROPRIABILITA':** **L'appropriabilità** è la capacità dell'impresa di acquisire e trattenere per sé le rendite generate dalle proprie innovazioni e dipende dalla rapidità e facilità di imitazioni. Il **grado di imitabilità** è funzione della natura della tecnologia e dell'efficacia dei meccanismi di protezione. Alcune innovazioni sono di per sé difficili da imitare per la base di conoscenze, la path dependence, know-how. Se la base di conoscenze è **tacita** (non codificabile) o **socialmente complessa** (interazione individui) non è imitabile. Altre innovazioni sono facili da imitare e i proprietari ricorrono a vie legali per proteggerne i risultati (brevetti, marchi, copyright, segreto industriale).

**BREVETTI, MARCHI E COPYRIGHT:** Brevetti, marchi e copyright sono **metodi di protezione** della proprietà intellettuale ma ognuno tutela innovazioni diverse. Il **brevetto** (Inghilterra XV secolo) protegge l'invenzione, il **marchio** parole e simboli distintivi della fonte di provenienza o della proprietà di un bene, il **copyright** (1710 Inghilterra) protegge il diritto d'autore.

- **Brevetti:** Gli inventori possono richiedere la concessione di **brevetti** per proteggere le invenzioni. In Italia è un titolo di proprietà a tutela dell'inventore che concede a chi ha ottenuto il diritto esclusivo di realizzare l'invenzione e di disporne secondo le condizioni di legge. I brevetti sono divisi in **categorie** diverse in base all'oggetto da proteggere. Le **invenzioni industriali** sono i nuovi metodi o processi di lavorazione concernenti una macchina, prodotto o risultato di ricerca con applicazione industriale. I **modelli di utilità** riguardano invenzioni che danno alla macchina una particolare efficacia o comodità di impiego. Il brevetto per **modelli e disegni** protegge l'inventore di prodotti con particolari forme o combinazioni. Il brevetto per **nuove varietà vegetali** protegge l'invenzione o la scoperta o la riproduzione vegetale nuovo e diverso. La **topografia dei prodotti a semiconduttori** è una serie di prodotti correlati che rappresentano lo schema tridimensionale degli strati di un circuito integrato che viene

- protetto. I **requisiti dell'invenzione industriale** sono la novità e l'originalità (soluzione inedita di un problema irrisolto) e l'applicabilità industriale. **Per brevettare** l'innovazione bisogna appurare se l'invenzione è brevettabile e individuare il metodo di protezione e nel caso del brevetto bisogna disporre la documentazione tecnica che spiega l'innovazione. In **Italia** la domanda di brevetto nazionale va inviata all'Ufficio brevetti e marchi o depositata online alla Camera di commercio e contiene elementi di informazione tecnica, la descrizione e le rivendicazioni di tutela. La concessione avviene in 18 mesi dal deposito della domanda e dura 20 anni. Entro 12 mesi dal deposito si può estendere la protezione del brevetto all'estero depositando le domande in tutti i paesi e beneficiando del diritto di priorità acquisito con la domanda italiana. È stata introdotta la **ricerca di anteriorità** per accertare le differenze meritevoli di protezione su scala internazionale. Con l'accordo europeo le domande di brevetto italiano dal 2008 vengono ricercate dall'ufficio europeo in anteriorità a spese italiane e l'esito in 9 mesi comunicato al titolare della domanda che può decidere se ritirarla o richiedere l'esame della brevettabilità dell'invenzione per vedere se è vantaggioso estenderlo all'estero, accompagnato da written opinion circa il parere dell'ufficio. In Italia si registra e basta ma non si valuta se è originale, nuovo e applicabile e in assenza di rilievi formali viene concesso per procedere verso terzi e il giudice allora doveva accertare. Esiste un sistema di incentivi per spingere le aziende a brevettare.
- **Brevetto europeo:** L'Italia aderisce alla **convenzione del brevetto europeo**. La domanda di brevetto europeo va depositata all'Ufficio europeo brevetti e consente di richiedere con unica procedura il brevetto in più paesi. La domanda può essere presentata immediatamente o entro 12 mesi da quella italiana ed è valida per UE e paesi che hanno aderito all'accordo. Viene fatta una ricerca preliminare per verificare l'originalità dell'invenzione entro 6 mesi dal deposito e dopo 18 mesi viene pubblicata per fare l'esame di merito su richiesta dell'inventore. Entro 3 mesi dalla concessione il brevetto deve essere regolarizzato negli stati di effettivo interesse depositando la traduzione all'ufficio del paese. Il brevetto europeo può rappresentare autonoma domanda di brevetto o essere internazionale. Sono previste tasse. Sono in corso interventi normativi per unificare le pratiche.
  - **Convenzioni internazionali:** La **convenzione di Parigi** per la protezione della proprietà industriale si applica a brevetti, modelli, marchi e disegni e i paesi firmatari riconoscono ai cittadini degli stati membri gli stessi diritti in ambito di proprietà intellettuale riconosciuti ai propri cittadini (uguaglianza). Chiunque abbia depositato in uno di tali paesi una domanda godrà del diritto di priorità per depositarla negli altri paesi entro 12 mesi (6 per modelli industriali e marchi). Il **Trattato di cooperazione in materia di brevetti PCT** è un accordo internazionale multilaterale per il deposito unificato di domande di brevetto valide in uno o più stati aderenti. Le domande di brevetto depositate sono sottoposte a una ricerca di novità e a un esame preliminare di brevettabilità. Il testo del trattato è diviso in due parti che definiscono le fasi ossia la presentazione della domanda internazionale unica e le ricerche, e l'esame opzionale di brevettabilità. Compilate le due fasi la durata minima è 30 mesi dal deposito della domanda o dalla priorità e si deve chiedere a ogni stato di esaminare e concedere il brevetto (che si scinde in tanti brevetti nazionali che seguono il loro percorso). La domanda può essere presentata entro un anno dal deposito in Italia o immediatamente. **Conviene** scegliere un percorso PCT rispetto al deposito singolo in ogni stato perché la

domanda viene depositata in un solo ufficio, la lingua è una sola, il deposito e l'esame di brevettabilità possono essere seguiti direttamente ed è sufficiente solo una copia autentica del documento di priorità e per la durata del percorso sono sospese le tasse annuali di rinnovo.

- Brevetti e ricerca nelle università e negli enti pubblici di ricerca: Il **ricercatore-inventore** che acquisisce la proprietà del brevetto riceve almeno la metà dei proventi mentre l'università ha diritto ad almeno il 30%. In caso di ricerca finanziata da soggetti esterni la titolarità dell'invenzione è ricondotta all'interno (diritto proventi commercializzazione).
- Marchi commerciali e di servizio: Un **marchio commerciale** è una parola, una frase, un simbolo, un disegno e ogni altro elemento distintivo della provenienza di un bene. Un **marchio di servizio** è un marchio che contraddistingue il fornitore di un servizio. Il termine marchio li racchiude entrambi e serve per identificare origine, qualità e garanzia dell'impresa. La **registrazione** di un marchio concede all'impresa un diritto di esclusiva al suo uso e dovrebbe evitare che altri operatori utilizzino marchi simili da confondere il consumatore ma non impedisce di produrre e vendere gli stessi prodotti con marchio diverso. Vi sono uffici ove si depositano i marchi e per non effettuarle in ogni singolo paese vi è un sistema di registrazione internazionale regolato dall'Accordo di Madrid e il Protocollo di Madrid.
- Copyright: Il **copyright** è una forma di protezione applicabile alle opere soggette a diritto d'autore (creazioni di scienze, letteratura, musica, arte, architettura, teatro, cinema) che ha diritto esclusivo di utilizzare economicamente l'opera in ogni forma e modo rivendicandone la paternità e opponendosi a ogni uso che possa pregiudicarne la reputazione. Per il copyright la protezione è automaticamente garantita quando un'opera che presenta tutti i requisiti viene creata o incisa per la prima volta (non serve registrazione). Le norme variano in ogni paese ma sono previste procedure univoche da trattati internazionali.

**SEGRETO INDUSTRIALE**: Per non dover rivelare al rilascio del brevetto informazioni dettagliate su un prodotto/processo frutto dei propri sforzi, imprese e inventori proteggono la proprietà intellettuale tramite **segreto industriale** (informazioni di proprietà esclusiva dell'impresa ignote all'esterno). Un patrimonio di informazioni può essere considerato un segreto industriale solo se genera un vantaggio distintivo per l'impresa in termini economici e se conserva il proprio valore rimanendo confidenziale.

**UTILIZZO ED EFFICACIA DEI MECCANISMI DI PROTEZIONE**: I metodi adottati per proteggere l'innovazione e la loro efficacia variano tra settori e imprese. Si fa ricorso al segreto industriale se i brevetti non sono efficaci. In alcuni contesti competitivi, una strategia di **apertura e diffusione della tecnologia** è più conveniente della protezione (settori a rendimenti crescenti di adozione per diventare standard dominante) e le imprese potrebbero essere disposte ad affrontare perdite brevi per diventare dominanti. Le tecnologie possono essere sfruttate anche dai concorrenti negando rendine monopolistiche e il controllo nonché vi è il rischio di frammentazione della piattaforma tecnologica (gli operatori adatteranno la propria tecnologia alle esigenze in varie versioni). Si opta per una protezione intermedia per superare questi problemi. Vi sono intermediari dell'innovazione che accompagnano le imprese ad adottare idee altrui.

**SISTEMI PROPRIETARI E APERTI:** I **sistemi proprietari** sono basati sul possesso esclusivo della tecnologia da parte dell'impresa e su una strategia di protezione tramite brevetti, copyright, segreto industriale e altri metodi che permettano la produzione, il perfezionamento o l'integrazione di una tecnologia solo all'impresa che l'ha sviluppata (rendita di monopolio, incompatibile con altre imprese ma base di clienti lenta per mancanza beni complementari). Nei **sistemi aperti** la tecnologia non è protetta da segreto industriale o brevetti e si basa su standard noti, tecnologie e sistemi innovati bili accessibili ad altri produttori. Le tecnologie aperte possono essere acquisite, modificate, perfezionate distribuite da qualunque operatore e diventano velocemente applicazioni commerciali (no monopolio). La maggior parte delle tecnologie non rientra **né in un sistema aperto né chiuso** ma è si ha un'apertura parziale perché le imprese preferiscono adottare controllo con grado variabile di rigidità. Talvolta vicino alla scadenza le imprese concedono in licenza i diritti di produzione anche ad aziende concorrenti.

**VANTAGGI DELLA PROTEZIONE:** I **sistemi proprietari** consentono all'impresa di appropriarsi di maggiori rendite creando più disponibilità finanziaria e più spinta ad investire nello sviluppo tecnologico, nella produzione e nel marketing (profitti reinvestiti nel miglioramento tecnologico). L'impresa che ha una tecnologia proprietaria può fare **strategia** di penetrazione basata sul **prezzo** per costruire in breve una base di clienti o investire in pubblicità per rafforzare la **conoscenza** nei clienti o sovvenzionare la produzione di beni **complementari** per aumentare il valore d'uso della tecnologia. L'impresa può essere disposta a **perdite brevi** pur di diventare modello dominante ma non è conveniente se vi sono molte imprese in grado di produrre la stessa tecnologia in quanto l'impresa che l'ha introdotta ha subito maggiori costi mentre le altre si appropriano dei risultati. La strategia di **protezione** consente di mantenere il controllo architetturale della tecnologia (capacità dell'impresa di definirne la struttura, il funzionamento e la compatibilità con altri beni e servizi) potendo guidare l'evoluzione della tecnologia (grado di compatibilità) e il ritmo di sviluppo o perfezionamento e le relazioni con le tecnologie precedenti. Con i meccanismi di compatibilità selettiva può condizionare l'andamento delle altre imprese e assicurarsi linee di sviluppo.

**VANTAGGI DELLA DIFFUSIONE:** La tecnologia aperta consente e favorisce un rapido processo di **diffusione e adozione** nel mercato. la concorrenza può ridurre il prezzo elevando il valore della tecnologia. Sia **clienti** che produttori di **beni complementari** percepiscono come superiore un'innovazione tecnologica se e quando sono molte le imprese che la sostengono e la promuovano e sono stimolati a sostenerla. Lo **sviluppo esterno** implica costi e rischi perché non vi è coordinamento e integrazione come in-house. Ogni organizzazione impegnata nel processo di sviluppo ha obiettivi diversi e anziché collaborare per una visione comune si muovono in direzioni opposte creando ridondanze (no comunicazione, stessi problemi affrontati da più imprese). L'esito dei processi di miglioramento è incerto ma anche l'incorporazione nella tecnologia. Per **scegliere se diffondere o proteggere** la tecnologia, il management deve considerare alcuni fattori. La **capacità di impresa, le competenze di marketing e le risorse di capitale** possono rendere l'impresa inadeguata a garantire volumi di produzione adeguati o standard di qualità soddisfacenti (proteggere è vincolante. I beni complementari influiscono sul valore della tecnologia per l'utilizzatore e l'impresa deve essere in grado di produrre volumi sufficiente con gamma adeguata, sostenere la produzione da parte di altre impresa e



incoraggiarne la produzione collettiva attraverso una strategia di maggiore apertura. L'impresa che non ha capacità produttive o competenze necessarie a rendere accessibile al mercato un'adeguata gamma di beni complementari o che non possieda il fabbisogno finanziario per acquisire tali capacità dovrebbe incoraggiare la produzione collettiva di beni complementari tramite apertura tecnologica e sponsor. Gli **operatori del settore** possono esercitare forti pressioni per ostacolare lo sviluppo di una tecnologia che potrebbe conferire a un unico produttore un eccessivo controllo o potere di mercato. Pertanto la strategia di protezione o di restrizione all'uso dell'innovazione incontra facilmente un rifiuto o un'opposizione rispetto a una strategia di apertura. L'impresa deve tenere conto anche dell'intensità dell'opposizione del settore e del rischio di manovre di rappresaglia o contromosse dei concorrenti (meglio una strategia aperta per imporla come modello standard). Un'impresa con **risorse limitate** per i processi di sviluppo di innovazione (capitale o competenze) può avere difficoltà a realizzare tecnologie con livelli iniziali di prestazioni e con tasso di miglioramento tali da essere attrattive per il mercato. In tal caso è conveniente sfruttare l'impegno nello sviluppo offerto da imprese esterne adottando una strategia aperta. Nei settori dove ha importanza la standardizzazione e il grado di compatibilità tra diverse tecnologie, è necessario mantenere **l'integrità della piattaforma** di base senza ricorrere a sviluppo esterno. Se l'impresa che introduce la tecnologia rinuncia al controllo del suo sviluppo manca la figura di riferimento dotata di capacità e autorità necessarie a guidare la traiettoria di sviluppo e conservare lo standard (se serve standard e compatibilità bisogna mantenere il controllo o costruire un organismo indipendente di governo). Il **controllo architettonico** è fondamentale se l'impresa che ha sviluppato la tecnologia è tra i principali produttori di beni complementari perché la può progettare rendendola compatibile solo con i propri complementi e se diventa modello dominante ha dei ritorni sia per la tecnologia che per i beni complementari (leader) e può guidare l'evoluzione verso lo sfruttamento di competenze chiave (path dependence).

## PARTE 3 - IMPLEMENTAZIONE DI UNA STRATEGIA DI INNOVAZIONE TECNOLOGICA

### CAPITOLO 10 - ORGANIZZAZIONE DEI PROCESSI DI INNOVAZIONE

**TEMI DEL CAPITOLO:** La **struttura organizzativa** e l'intensità del ricorso a sistemi di gestione o meccanismi di controllo formali e standardizzati influenzano la propensione dell'impresa a innovare, l'efficacia dei progetti di innovazione e la rapidità dei processi di sviluppo dei nuovi prodotti. Le organizzazioni flessibili sperimentano, tuttavia, l'adozione di procedure consolidate garantisce investimenti più validi e un'implementazione rapida ed efficace.

**DIMENSIONI, ESSERE GRANDI CONVIENE?:** Schumpeter sostiene che le capacità di innovazione delle **grandi imprese** siano superiori a quelle delle piccole. Il mercato dei capitali è imperfetto e le grandi imprese possono accedere più facilmente a **finanziamenti** e ripartiscono sui volumi di vendita i costi fissi ottenendo performance superiori. La grande impresa ha al

suo interno attività complementari che aumentano l'efficacia dei processi innovativi e reperiscono informazioni per il maggior raggio d'azione. Vi sono **economie di scale e apprendimento**. La grande impresa può investire di più e coordinare, ha più competenze e risorse. Una coalizione di piccole imprese dovrebbe essere in grado di raggiungere gli stessi vantaggi di scala ma **coordinare** una rete è più complesso. Tuttavia con la crescita dimensionale, l'efficienza della R&S può diminuire per una perdita di controllo manageriale e i ricercatori hanno difficoltà ad appropriarsi dei risultati e cala la motivazione. La grande dimensione compromette la **flessibilità** (burocrazia, vincoli procedure, troppi dipendenti o investimenti fissi, troppi clienti). Le **piccole imprese** dispongono di una struttura flessibile e spirito imprenditoriale diffuso e non hanno tanti livelli amministrativi né investimenti vincolanti o impegni strategici vessatori per troppi clienti e dipendenti. Hanno risorse limitate e selezionano più attentamente i progetti di sviluppo ottenendo più probabilità di successo. La grande impresa può **scomporre le proprie attività in unità** per incoraggiare la mentalità della piccola impresa che ha risultati migliori nelle innovazioni. Il management ricorre a forme organizzative ibride tra grande e piccola dimensione per adattarsi al meglio (organizzazione ambidestre).

**DIMENSIONI DI STRUTTURA DELL'IMPRESA:** Il grado di **formalizzazione**, standardizzazione e accentramento sono fra le variabili strutturali di maggior influenza per la propensione a innovare e l'efficacia dei processi innovativi. La formalizzazione è il grado di regolazione del comportamento dei membri di un'organizzazione tramite regole, procedure e documentazioni favorendo la standardizzazione dei compiti e delle attività, disciplinando il personale e definendo le aspettative del management, attenuando il controllo organizzativo. Un alto grado di formalizzazione comporta rigidità soffocando l'attività creativa e privando il personale del potere discrezionale. La **standardizzazione** garantisce il regolare svolgimento di tutte le attività e il conseguimento di risultati prevedibili ma soffoca lo slancio innovativo. È il grado di codificazione delle attività dell'impresa secondo regole predeterminati. Un alto grado di standardizzazione garantisce la qualità e una risposta costante tuttavia ingabbia i comportamenti limitando la sperimentazione. **L'accentramento** è il grado di concentrazione del potere decisionale al vertice dell'impresa (opposto decentramento) che si riferisce alla localizzazione geografica delle attività e alle sedi da dove si esercita il potere sulle attività. **Decentrando** la R&S l'impresa consente a ogni business di sviluppare nuovi prodotti o introdurre processi più vicini alle esigenze da soddisfare e soluzioni adatte alla propria struttura e coerenti con il target di clienti tuttavia vi è il rischio di ridondanza e non vi sono economie di scala ed esperienza. **Concentrando** R&S in un quartier generale si massimizzano economie di scala ripartendo i compiti tra i ricercatori specializzati e beneficiando delle economie di apprendimento, si coordina l'impiego e la diffusione della tecnologia in tutta l'organizzazione aumentando la coesione dei processi di sviluppo dei nuovi prodotti valorizzando le tecnologie valide. Si ha meno rigidità mentre imporre un cambiamento in una struttura decentrata necessita della collaborazione delle unità e hanno però tempi di reazione più brevi ai cambiamenti ambientali.

**STRUTTURE MECCANICHE E ORGANICHE:** Formalizzazione e standardizzazione configurano una **struttura meccanica** che garantisce alta efficienza se i volumi sono elevati. L'andamento è regolare e affidabile. Di solito si ha struttura accentrata ma se si adotta la formalizzazione si può avere anche il decentramento. Tuttavia non si incoraggia l'innovazione.

Le **strutture organiche** lasciano maggiore libertà di decisione e sono caratterizzate da bassi livelli di formalizzazione e assenza di standardizzazione, incoraggiano l'innovazione e sono adatte a mercati dinamici.

**DIMENSIONI VS STRUTTURA:** Vantaggi e limiti delle organizzazioni sono collegati alle **variabili strutturali** (formalizzazione, standardizzazione e accentramento). Le grandi imprese ricorrono a formalizzazione e standard per controllare la struttura riducendo i costi di coordinamento. Ma per superare tale rigidità è meglio decentrare il potere decisionale a piccole unità conservando la capacità di manovra della grande impresa ma ottenendo semplicità e flessibilità tipiche della piccola.

**ORGANIZZAZIONI AMBIDESTRE:** Le organizzazioni devono conciliare linee di prodotto esistenti (innovazione incrementale) con lo sviluppo di nuova (flessibilità, innovazione radicale). Per soddisfare tali esigenze simultaneamente occorre trasformare l'impresa in **un'organizzazione ibrida** (ambidestra) ossia una forma organizzativa con più architetture interne non coordinate fra loro ma che agiscono insieme perseguendo obiettivi di efficacia breve e di innovazione lunga. Il management può adottare sia strutture meccaniche che organiche nelle unità. Talvolta si crea **l'unità R&S separata** dall'organizzazione senza prevedere formalità o standard che vengono adottati nelle altre unità (diversi, incentivi in base al contesto per focalizzarsi su obiettivi particolari). Oppure si centralizzano i processi che creano economie di scala ottenendo massimo coordinamento e si decentra la R&S come organizzazione indipendente. La separazione permette di esplorare nuove alternative svincolate dall'operatività dell'organizzazione. Le imprese organizzate con struttura divisionale per prodotto possono adottare un approccio organico per incoraggiare la creatività e la flessibilità in alcune divisioni mentre in altre si adotta l'approccio standardizzato. Un'unica organizzazione potrebbe **ospitare** più culture, strutture e processi e le sue attività continuano ad attingere al patrimonio di risorse, competenze, relazioni e fiducia dell'impresa madre disponendo in incentivi da piccola impresa tale da rendere accurata la selezione dei progetti di innovazione e rafforzare la motivazione del personale. Tali unità possono sviluppare **innovazioni discontinue** anche se l'organizzazione è orientata all'efficienza (innovazioni incrementali). Per combinare i vantaggi delle strutture meccaniche e organiche, le imprese possono **alternare tali modelli nel tempo** che facevano capo a modelli formalizzati ma venivano frequentemente modificate le strutture relazionali e le responsabilità per reagire all'ambiente. Tali imprese avevano strutture **quasi-formali** ossia sistemi di relazioni che non figurano nell'organizzazione ufficiale (linea tratteggiata) e sono più focalizzate sui problemi scambiando idee tra le unità e hanno un ruolo di ponte incoraggiando le relazioni sulla base degli obiettivi condivisi motivando il personale e generando idee nuove. Tuttavia necessitano di gestione adeguata e sono difficili da rimuovere perché sono informali.

**MODULARITA' E ORGANIZZAZIONI LOOSELY COUPLED:** Per trovare l'equilibrio tra efficienza e flessibilità si possono adottare componenti standard o piattaforme di produzione e tecnologiche condivisibili che si combinino in un **sistema di produzione modulare** godendo dei vantaggi della standardizzazione dei componenti e della flessibilità del prodotto finale.

- **Prodotti modulari:** La **modularità** è il grado di scomponibilità e ricombinabilità dei componenti di un sistema. Si incrementa il numero di **potenziali configurazioni** di un prodotto realizzabile da un determinato set di componenti iniziali. Si può avere

l'assemblaggio oppure prodotti realizzati tramite struttura modulare anche se non se ne percepisce. Con la standardizzazione di molti componenti e l'uso di tecnologie di produzione flessibile che consentono una rapida conversione delle configurazioni di montaggio, le imprese producono un'ampia gamma di modelli variando solo la combinazione dei moduli e conseguendo economie di scala ed efficienza dei componenti. Nella progettazione bisogna specificare una serie di interfacce standard. L'impresa risponde alla varietà della **domanda** (più è varia più è di valore il prodotto, altrimenti si individua la combinazione migliore e si produce su base non modulare) e può migliorare il prodotto senza dover sostituire tutto il sistema. Se i prodotti sono modulari si può rendere **modulare il sistema di produzione** perché le interfacce standard riducono tempo e costo di coordinamento tra sviluppatori di diversi componenti adottando sistemi e procedure più flessibili delle gerarchie tradizionali (**strutture organizzative loosely coupled**).

- **Strutture loosely coupled**: L'approccio modulare alla progettazione del prodotto può consentire la creazione di un'architettura modulare per l'organizzazione (**struttura loosely coupled**) dove attività di sviluppo e produzione non sono integrate e il coordinamento avviene tramite l'adesione a obiettivi condivisi e standard comuni (interfacce standard, comunicazione implicita). Le unità produttive sono dotate di grande autonomia o sono addirittura imprese indipendenti. I **progressi delle IT** hanno diffuso tali strutture grazie all'accesso più facile alle informazioni e ai costi minori per elaborarle (ricerca partner, monitoraggio). Un **minor bisogno di integrazione** solleva le imprese dalla ricerca di configurazioni flessibili nella produzione e nella R&S (focalizzazione solo su attività in cui gode di maggior vantaggio competitivo e insieme a outsourcing, aumentando attrattività prodotti e riducendo costi generali di gestione). I **limiti** della strategia di loose coupling riguardano la non possibilità di beneficiare di economie di condivisione (tipiche dell'integrazione e di attività che richiedono scambio di conoscenza) e se nasce una controversia tra imprese indipendenti nessuna ha l'autorità per reprimerla (causa legale comporta costi).

**GESTIONE DEI PROCESSI INTERNAZIONALI DI INNOVAZIONE**: Le **attività internazionali di R&S** sono state incrementate dagli anni '90 e assume un ruolo decisivo la combinazione ideale fra integrazione globale (risorse e competenze, informazioni e conoscenze) e adattamento ai mercati locali (norme specifiche, esigenze). Decentralizzare R&S permette di cogliere i benefici della presenza locale attingendo informazioni e adattandosi alla domanda tuttavia le innovazioni sviluppate così non possono essere trasferite ad altre divisioni. L'adattamento di prodotti e processi al mercato locale è definito **customization** e aumenta le difficoltà di trasferimento delle innovazioni alle consociate di altri paesi (timore di perdere il controllo, **sindrome del "non inventato qui"**). Ma la creazione di valore per un'impresa internazionale si fonda sulla capacità di trasferire l'innovazione in più mercati. Si è preferito per lungo tempo l'approccio **center-for-global** dove il processo di innovazione era un trasferimento e adattamento di tecnologia dal centro alle unità locali. Il management controlla lo sviluppo dell'innovazione attenuando i rischi di ridondanze e facilitando la produzione limitando inefficienze da dispersione di attività ma vi è il rischio di creare innovazioni non adatte e poco adattabili alla realtà locale. Vi è un modello costituito da federazioni decentrate di laboratori con una propria missione, dotata di risorse e collegati alla sede centrale (**local-for-local**) e si basa sulle risorse delle consociate per rispondere alla



domanda locale. Favorisce l'adattamento ai contesti nazionali enfatizzando l'autonomia delle consociate che rischiano di imporre costi di differenziazione senza corrispondere benefici, ma si rischia la ridondanza e la negazione di economie di scala mettendo a rischio i progetti di ricerca. Nel modello **local-for-global** il processo di innovazione è realizzato da una consociata nazionale e trasferisce i risultati all'intera organizzazione (risponde alle esigenze locali e alimenta processi innovativi globali, rafforza processi di apprendimento ma vi è rischio e costo di trasferimento e adattamento e di inefficacia del coordinamento, sindrome). Le unità di R&S sono dislocate nei vari contesti e sono autonome e impegnate nelle linee di prodotto del contesto da condividere tramite meccanismi di integrazione. Il modello **global-for-global** combina le risorse e le competenze condivise dall'impresa internazionale a livello centrale e di consociate (ognuna contribuisce) per diffondere i benefici dell'apprendimento ma è costosa per tempi, costi e coordinamento. Le unità di R&S sono dislocate in diversi contesti e hanno un ruolo definito nel processo globale di innovazione (specializzate). **L'obiettivo** dell'impresa internazionale è rendere più efficaci le attività centralizzate di R&S rafforzando le capacità di soddisfare più esigenze locali senza ridondanze e condividendo risorse e competenze. Sono necessari meccanismi flessibili di collegamento e coordinamento cross-unit, la volontà di rafforzare l'identità dell'impresa abbracciando una prospettiva transazionale. La **strategia transazionale dei processi innovativi** presuppone che risorse e competenze dislocate possono essere impiegate per cogliere opportunità ovunque e va incoraggiata l'interdipendenza fra unità, bisogna adottare meccanismi di integrazione organizzativa (team) e l'identità dell'azienda va in equilibrio fra brand e immagine. Il **successo** avviene tramite l'affidamento di mandati globali alle consociate, l'acquisizione in tali aree di strutture di ricerca o di imprese che abbiano competenze di ricerca, e l'instaurazione di relazioni con istituzioni di ricerca o partner industriali.

## **CAPITOLO 11 - GESTIONE DEI TEAM PER LO SVILUPPO DI UN NUOVO PRODOTTO**

**TEMI DEL CAPITOLO:** Lo sviluppo di nuovi prodotti richiede lo svolgimento di attività affidate a divisioni diverse che vanno coordinate tramite **team interfunzionali** che hanno la responsabilità di guidare e gestire lo sviluppo del nuovo prodotto. Composizione e modalità operative del team variano in base a strategie e natura dei progetti. Bisogna tenere conto degli effetti delle dimensioni e della composizione del team sul mix di competenze che riesce a combinare, sull'accesso alle risorse e sull'efficacia di comunicazione e coordinamento.

**DIMENSIONI DEL TEAM:** I team di sviluppo di nuovi prodotti possono essere composti da un nucleo ristretto di persone o più ampio. Combinando sforzi e competenze di molti individui, il gruppo ottengono prestazioni superiori ai singoli nelle attività di problem solving e vi è una **correlazione positiva fra dimensioni del team e probabilità di successo del progetto**. Tuttavia un team ampio causa spese di gestione, **problemi** di comunicazione provocando ritardi e non si ha identità condivisa, inoltre aumentano i rischi di inerzia sociale (disinteresse perché non si ottengono riconoscimenti personali e diminuisce l'impegno). Le dimensioni del team variano per imprese diverse e possono essere modificate in corso.

**COMPOSIZIONE DEL TEAM:** Se manca la **comunicazione** tra marketing, R&S e produzione si hanno effetti sull'esito dello sviluppo fino a provocare l'inadeguata corrispondenza tra

prodotto e domanda. Il marketing deve informare la R&S che riceve informazioni dalla produzione circa qualità e prezzo (il processo deve essere semplice per i costi e i difetti). L'assenza di comunicazione allunga il ciclo di sviluppo perché si replicano le fasi del processo. Per evitare ciò le imprese affidano lo sviluppo a **team interfunzionali** composti da esperti con competenze provenienti dalle varie divisioni. In tal modo si estende la base di conoscenza infragruppo, si scambiano idee e se ne generano di nuovo, ci sono più fonti di informazione e finestre sull'ambiente. I **singoli individui** entrati nel gruppo in periodi successivi intrattengono diversi contatti con l'esterno e hanno un bacino di risorse più ampio. Incorporano diversità culturale e coniugano diverse prospettive di analisi. La varietà di caratteri all'interno del team favorisce esiti positivi e performance migliori ma hanno costi di coordinamento più alti e difficoltà di comunicazione (omofilia, un soggetto interagisce meglio con individui simili). Per estensione e varietà delle relazioni, i team eterogenei apprendono tecniche e di gestione dei processi di gruppo più efficaci, stimolano la creatività. La capacità di cooperare è funzione della personalità dei membri.

**STRUTTURA DEI TEAM DI SVILUPPO DI NUOVI PRODOTTI:** I team hanno diverse **configurazioni organizzative** e si distinguono in **4 categorie** ossia a struttura funzionale, leggera, pesante e autonomi, ognuno con caratteristiche proprie e un ruolo particolare al **project manager**. Il rischio potenziale di conflitto tra aree funzionali e team aumenta dai team funzionali a autonomi.

- **Team funzionali:** Nei **team funzionali** i partecipanti operano nelle rispettive unità (R&S, marketing, produzione) e il loro referente principale è il responsabile di tali aree. Gli incontri sono periodici. I team sono temporanei e poco impegnativi. **Non si ha un project manager** ma sono di facile costituzione e non variano le attività dell'impresa ma non sono efficaci nel coordinamento e nel coinvolgimento.
- **Team leggeri:** Nei **team leggeri** i partecipanti risiedono nelle proprie aree funzionali e le loro prestazioni sono valutate dai manager di funzione. Sono temporanei e i membri svolgono attività regolari proprie dedicando poco tempo al team ma si ha un project manager e figure di collegamento che favoriscono lo scambio di informazioni e il coordinamento tra funzioni. Sono guidati da **junior manager o livello intermedio** che non influenza significativamente e non ha autorità. Coordinamento e probabilità di successo rimangono limitati e sono adatti a progetti che non richiedono alto grado di comunicazione e coordinamento.
- **Team pesanti:** Nei **team pesanti** i partecipanti al progetto, pur rimanendo nelle diverse aree funzionali vengono posti sotto la responsabilità diretta di un **project manager senior**, hanno autorità per mobilitare risorse, valutare membri e definire criteri di premio). I membri si dedicano al progetto a tempo pieno e si ha molta comunicazione e coordinamento, e coinvolgimento. Sono temporanei e per l'avanzamento in carriera i membri continuano a dipendere dal responsabile di funzione. È adatto per lo sviluppo di piattaforme.
- **Team autonomi:** Nei **team autonomi** i membri sono separati dalle aree funzionali e assegnati al progetto a tempo pieno con carattere permanente. Sono fisicamente collocati insieme al **project manager** (senior, controlla risorse delle aree funzionali e ha autorità per valutare, incentivare). Hanno proprie regole di condotta, piena responsabilità del progetto e agisce come divisione indipendente. Il team è efficiente e rapido ed adatto a progetti breakthrough o piattaforma. Tuttavia il grado alto di

libertà mina l'efficienza dello sfruttamento di risorse assegnate, sono difficili da sciogliere e riassorbire quando il progetto termina.

**GESTIONE DEI TEAM DI SVILUPPO DI NUOVI PRODOTTI:** Per raggiungere i propri obiettivi serve una **leadership** e linee guida gestionali coerenti con struttura e bisogni.

- **Leadership del team:** Il **team leader** ha la responsabilità di guidare le attività del team e di garantire l'allineamento del gruppo agli obiettivi del progetto oltre collegare il team al vertice aziendale. Nei team pesanti e autonomi è responsabile della valutazione, del sistema premiante e dell'avanzamento in carriera. Le sorti del leader sono collegate al successo del suo team perché ha influenza diretta. Ogni tipo di configurazione del team richiede una leadership coerente (stima diversa in azienda).
- **Gestione del team:** Per assicurarsi che i membri del team abbiano chiari gli obiettivi del progetto e il senso di responsabilità si redige la **scheda-progetto** (project charter, missione, obiettivi, criteri di misurazione, missione lunga e background che giustifichi l'esistenza del progetto, membri, ore, budget, scadenze, indicatori di successo) e si sottoscrive un **contratto** (contract book, dettaglio del piano, stima risorse necessarie, programma tempi, risultati da conseguire, è uno strumento di monitoraggio e valutazione delle prestazioni tramite benchmark e scadenze, aumenta la responsabilità dei membri).
- **Gestione dei team virtuali:** I progressi delle IT hanno reso possibile **team virtuali** ove i membri dislocati in aree geografiche diverse collaborano con strumenti di comunicazione (videoconferenze, groupware, e-mail, chat). Il virtual teaming può consentire a esperti con competenze uniche di partecipare superando il vincolo spaziale e senza costi né sconvolgimenti di vita. **Tuttavia** la vicinanza favorisce la comunicazione e collaborazione anche informale, di linguaggio comune. I membri del team devono essere capaci di svolgere i compiti in autonomia, di usare le tecnologie e di intraprendere relazioni. Bisogna prevedere tempi per l'interazioni (group conference call) per scambiare idee sfuggite ai contatti formali. Non si crea fiducia e non si scambia conoscenza tacita.

## **CAPITOLO 12 - GESTIONE DEL PROCESSO DI SVILUPPO DI UN NUOVO PRODOTTO**

**TEMI DEL CAPITOLO:** Il processo di sviluppo deve massimizzare la capacità di rispondere alla domanda, ridurre la durata del ciclo e controllare i costi. Il tasso di fallimento dei progetti è altissimo e quelli conclusi talvolta stentano o non danno ritorni economici.

**MASSIMIZZARE LA SODDISFAZIONE DEL CLIENTE:** Per avere **successo** il nuovo prodotto deve creare valore per il cliente tramite caratteristiche superiori, maggiore qualità, minor prezzo. Non sempre tali requisiti vengono soddisfatti. L'impresa può avere **un'idea distorta degli attributi** richiesti e potrebbe **investire in caratteristiche non apprezzate** a scapito delle altre. Oppure **sottovalutano la disponibilità del cliente a spendere**. Oppure **non soddisfa l'eterogeneità della domanda** del cliente (troppi compromessi non soddisfano nessuno). Si possono coinvolgere clienti e fornitori per risolvere tempi di sviluppo e domanda.

**RIDURRE LA DURATA DEL CICLO DI SVILUPPO:** I prodotti che soddisfano la domanda

potrebbero fallire se **arrivano tardi sul mercato** perché l'ingresso in una fase embrionale del ciclo di vita può favorire l'impresa nella **fedeltà di marca** e di avere più tempo per sviluppare **beni complementari**. Viceversa i clienti possono essersi già legati ad altri prodotti. I **costi** di sviluppo sono correlati alla durata del ciclo di sviluppo. L'ammortizzazione dei costi di sviluppo è legata al ciclo di vita del prodotto, se si entra tardi sul mercato il prodotto diventa subito **obsoleto**. L'impresa con cicli di sviluppo brevi può modificare e migliorare rapidamente l'offerta con l'esperienza (vantaggio first mover). **Tuttavia** una corsa al lancio dei prodotti sul mercato può fare calare la fiducia del cliente che rimpiange acquisti precedenti si può compromettere la qualità (approssimativi, non testati) tuttavia vi è correlazione positiva fra velocità del ciclo di sviluppo e successo commerciale.

**CONTROLLARE I COSTI DI SVILUPPO:** Se le imprese si impegnano a sviluppare prodotti esagerati per il cliente, i **costi di sviluppo** non permettono di recuperare gli investimenti sostenuti. I processi di sviluppo devono essere efficaci ed efficienti.

**PROCESSI DI SVILUPPO SEQUENZIALI E PARALLELI:** Fino agli anni '90 le imprese adottavano **fasi sequenziali** del processo di sviluppo attraverso **traguardi intermedi** con momenti di verifica (**gates** per passare alla fase successiva o revisionare o interrompere). Marketing e R&S identificavano le opportunità di mercato e il concept del prodotto, R&S si occupava del design e la produzione progettava il prodotto. La debolezza del modello emerge nella fase di design se R&S non comunicava con l'area produzione non considerando delle esigenze. I processi sequenziali non hanno un **sistema di allarme** e il ciclo di sviluppo si allunga per il ripetersi dei passaggi. Il modello di sviluppo **parallelo** (simultaneous engineering) sovrappone alcune fasi temporali nel tempo (design prima che sia ultimato il concept e progettazione prima che sia ultimato il design) consentendo più coordinamento e riducendo il rischio di complessità e costi. **Tuttavia** aumentano i rischi e i costi del processo di sviluppo se implicano cambiamenti sostanziali revisionando tutto il processo di produzione.

**PROJECT CHAMPION:** Nell'impresa deve esserci un manager con il compito di difendere il progetto di sviluppo di un nuovo prodotto. I **project champion** hanno potere e autorità di sostenere un progetto e influiscono sull'allocazione delle risorse umane e finanziarie per evitare che a durata si allunghi a causa dei vincoli e che il progetto possa superare gli ostacoli. Incoraggia comunicazione e collaborazione fra unità organizzative. **Tuttavia** i project champion possono fornire un giudizio offuscato sul valore effettivo del prodotto perché sono ottimisti e devono sostenerlo e rischiano di coinvolgersi sempre di più (escalating commitment) fino a non essere in grado di ammettere che il progetto va eliminato. La soluzione è mettere una figura contrapposta **antichampion** e incoraggiare una cultura del dissenso e confronto e alla giustificazione delle azioni su base oggettiva.

**COINVOLGIMENTO DEI CLIENTI:** Il management prende decisioni relative ai progetti basandosi su dati finanziari e non di marketing. I processi di valutazione selettiva dovrebbero focalizzarsi sui vantaggi del nuovo prodotto e sulla capacità di creare valore per far crescere il mercato. Il **cliente** può indicare le prestazioni massime attese e minime desiderate e coinvolgendolo nel team di sviluppo si possono sperimentare prototipi per soddisfare meglio la domanda. Per ottenere informazioni e suggerimenti dai clienti si ricorre al **beta testing** (segnalando al mercato le caratteristiche base prima della versione definitiva) e si può



convincere il cliente a rimandare l'acquisto di prodotti concorrenti. Si può coinvolgere il cliente consentendo di **co-creare** il prodotto finale. I **lead-user** (utilizzatori pionieri) sono fondamentali per testare e correggere il prodotto. Bisogna ascoltare i **segnali del mercato**.

**COINVOLGIMENTO DEI FORNITORI:** La base di conoscenze dei **fornitori** è una fonte di informazione e si possono includere nel team di prodotto o consultarli come partner. Forniscono nuove idee e aumentano l'efficienza del processo di sviluppo e se ne accorciano i tempi e si aumenta la qualità. Le imprese cercano di innovare attingendo dall'esterno con collaborazioni non stabili per cercare idee e soluzioni (**crowdsourcing**).

**STRUMENTI PER IL MIGLIORAMENTO DEI PROCESSI DI SVILUPPO DEI NUOVI PRODOTTI:** Gli **strumenti** per migliorare il processo di sviluppo sono meccanismi a fase e cancello (**stage-gate**), il metodo Quality Function Deployment **QFD** (casa della qualità), il Design For Manufacturing **DFM**, il metodo **FMEA** e i sistemi **CAD** e **CAM** (design computer).

**PROCESSI STAGE-GATE:** Se il management si trova sempre più coinvolto nello sviluppo (escalating commitment) sostiene progetti anche se il valore atteso è negativo aumentando i costi. Per ovviare al problema si adottano meccanismi formali e rigidi (punti di sbarramento) lungo lo sviluppo, e fanno capo al modello **stage-gate** che fornisce uno schema per monitorare l'evoluzione del progetto tramite fasi. In ogni fase il team interfunzionale guidato dal project manager intraprende delle attività in parallelo per ridurre i rischi del progetto e per ogni stadio si raccolgono informazioni critiche che permettono di decidere se portarlo avanti (go) o interromperlo (kill), sospenderlo o modificarlo. Nella **prima fase** si analizza il progetto definendo il concept di prodotto. La **seconda fase** elabora un piano di business (prodotto, analisi mercato, giustificazione, piano d'azione). La **terza fase** sviluppa design e prodotto (modello e programma produzione, lancio). La **quarta fase** verifica e valida il prodotto, marketing. La **quinta fase** lancia il prodotto e avvia produzione. Prima di ogni fase il progetto deve superare il **punto di sbarramento** per accertare efficacia, efficienza e validità (filtro). Ogni sbarramento è costituito da **informazioni di base** (risultati fase e oggetto della revisione), **criteri di valutazione** (domande, scale per far procedere o meno) e **risultati del processo** (esito revisione, scelta se procedere e piano di azione di tempi e risultati per successivo sbarramento). Ogni fase di sviluppo comporta costi superiori alla precedente e la spesa complessiva tramite i punti di verifica aumenta solo quando si abbassa il grado di incertezza.

**METODO QFD, LA CASA DELLA QUALITÀ:** Il **metodo QFD** è un processo globale per lo sviluppo del prodotto tramite il miglioramento della comunicazione e del coordinamento tra unità di progettazione, marketing e produzione ed è un modello che guida i manager con il problem solving. La **casa della qualità è una matrice** che confronta preferenze, esigenze e richieste del cliente con attributi e caratteristiche del prodotto. Per costruire la matrice, il team chiamato a coordinare il progetto deve eseguire dei passaggi e dei compiti. Bisogna **identificare le preferenze** e le esigenze del cliente, **valutarle** in termini di importanza relativa percepita per ogni attributo (focus group, interviste, percentuali), individuare le **caratteristiche tecniche** di progettazione che determinano le performance del prodotto, inserire nella matrice il **grado di correlazione** fra le caratteristiche tecniche del prodotto, compilare il corpo centrale della matrice con il **grado di relazione** fra le due variabili,

moltiplicare i valori che rappresentano l'importanza percepita dal cliente riguardo ogni attributo per il grado di relazione tra le due variabili (somma colonna è importanza complessiva della caratteristica), confrontare l'offerta della concorrenza, stabilire i valori target per ogni elemento progettuale, valutare il nuovo design progettato alla luce dei target. Il punto di forza del modello QFD è lo schema integrato e il linguaggio condiviso con cui i membri del team possono interagire e vi è relazione esplicita tra attributi e esigenze del cliente (trade-off e miglioramenti).

**METODO DFM:** Il metodo DFM traccia un percorso strutturato per lo sviluppo dei nuovi prodotti tramite le regole di design più diffuse descrivendone gli effetti sulle prestazioni. Lo scopo è ridurre i costi e incrementare la qualità. Semplificando il processo di produzione si riducono le fasi di montaggio e si aumenta la produttività del lavoro riducendo i costi. Progettando prodotti semplici si riducono gli errori di assemblaggio e il ciclo di sviluppo.

**METODO FMEA:** L'analisi delle modalità e degli effetti dei difetti (FMEA) è un metodo con cui l'impresa individua potenziali guasti, difetti, rischi di rottura o imperfezioni di un processo o prodotto o sistema classificandoli in base alla gravità, definendo un piano per prevenirli. Si identificano tutte le modalità di accadimento del potenziale guasto o difetto e valutarle in base alla gravità dell'effetto (severity), probabilità di accadimento (occurrence) e possibilità di rilevamento dal sistema di controllo (detection). A ogni criterio si attribuisce un punteggio per stabilire la priorità di rischio tramite calcolo del valore composto per ogni modalità di guasto che si ottiene moltiplicando i singoli punteggi dei criteri. In base al grado di priorità si orientano i miglioramenti.

**PRODUZIONE E DESIGN INFORMATIZZATI CAD E CAM:** Il sistema Computer Aided Design CAD prevede l'uso del computer per progettare e testare il prodotto elaborando rappresentazioni tridimensionali in movimento e sviluppando prototipi per poter modificare in tempo reale la configurazione e confrontare alternative di design. Il sistema Computer Aided Manufacturing CAM introduce processi automatizzati nella produzione per renderla veloce e flessibile e passare alle varianti per realizzare un'ampia gamma e rispondere alle domande.

**STRUMENTI PER LA MISURAZIONE DELLA PERFORMANCE DELLO SVILUPPO DI NUOVI PRODOTTI:** Vari sistemi per valutare le performance dei processi di sviluppo di nuovi prodotti forniscono un feedback per migliorare le strategie di innovazione e i processi di sviluppo. consentono di identificare quali prodotti raggiungono gli obiettivi e perché, permettono di confrontare le performance con i concorrenti o con le vecchie, allocano meglio le risorse e perfezionano le strategie di innovazione. Bisogna adottare più misure di valutazione per avere una visione realistica e completa e bisogna tenere conto della strategia, del settore, dell'ambiente. Per usare tali metodi bisogna stabilire il periodo. Le imprese si avvalgono di più metodi anche per valutare la performance complessiva di innovazione tramite il rapporto costi/benefici del processo di sviluppo dei nuovi prodotti.

## **CAPITOLO 13 - FORMULAZIONE DI UNA STRATEGIA DI MARKETING PER L'INNOVAZIONE**

**TEMI DEL CAPITOLO:** Il valore dell'innovazione tecnologica è condizionato dall'essere per l'utilizzatore semplice da capire, di facile accesso e integrabile nella propria vita. Le **strategie di marketing** sono un mezzo tramite cui l'impresa trae profitto dalle innovazioni e sono un elemento chiave nel processo di sviluppo innovativo. Tali strategie influenzano reazioni e gradimento dei clienti, dei distributori e dei fornitori di beni complementari. Se la strategia è efficace si riduce l'incertezza e gli switching cost accelerando il **processo di diffusione e adozione**. Si tratta di scelte di timing, licensing, grado di compatibilità, scelte di prezzo, distribuzione e comunicazione.

## **CAPITOLO 14 - STRATEGIE DI INNOVAZIONE NELLE PICCOLE E MEDIE IMPRESE**

**TEMI DEL CAPITOLO:** L'innovazione è una strategia decisiva per le **piccole imprese** soprattutto perché è obbligata a differenziarsi per sfuggire alla morsa della competizione di prezzo specie se c'è crisi o competizione proveniente da paesi con vantaggio di costo. La piccola dimensione permette flessibilità e adattamento all'ambiente grazie all'organizzazione informale e allo spirito imprenditoriale.

**INNOVARE DA PICCOLI:** L'ambiente in rapido cambiamento impone alle piccole imprese di reinventare le strategie tramite innovazioni tecnologiche, organizzative e di mercato per offrire valore al cliente. La piccola impresa è condizionata da vincoli di risorse e la strada della **focalizzazione basata sulla differenziazione** è obbligata. La capacità di innovare è uno strumento fondamentale per ridurre il rischio di **commodity trap** (trappola in spazio di mercato con competizione sul prezzo non sostenibile). La **maggior parte** delle imprese piccole opera in settori tradizionali e innova in modo informale (no laboratori R&S). **Altre imprese** per vincoli interni o contesto in cui operano non innovano (solo innovazioni organizzative, non ha risorse o non vuole innovare perché il successo è garantito da altri fattori, o svolgono attività in esclusiva per un fornitore grande, non hanno collaborazioni, mercato di prossimità, nicchie protette da legge). Tuttavia sono il motore di sviluppo del paese specie in crisi. Le dimensioni influenzano anche le **capacità di appropriarsi del valore generato dall'innovazione**. È una realtà eterogenea e poche volte sono realmente impegnate in innovazioni e nuovi prodotti.

**PICCOLE IMPRESE E INNOVAZIONE, VINCOLO ALLO SVILUPPO O MOTORE DI CRESCITA?:** Le **PMI** sono protagoniste nelle economie avanzate e contribuiscono alla crescita economica del paese definendone la capacità competitiva e i governi incoraggiano l'innovazione e lo sviluppo internazionale. La **capacità di essere innovativi** è una leva per essere competitivi e crescere o difendere le posizioni (soddisfare domanda). La piccola impresa innovativa usa nuovi prodotti per valutare opportunità di mercato e ipotesi di diversificazione controllata. In certi settori o fasi del ciclo tecnologico sono più dinamiche e innovative delle **grandi imprese** e introducono nuovi prodotti e innovazioni e diventano un alleato prezioso per le grandi imprese (flessibilità e capacità di esplorazione terreni rischiosi o piccoli). La combinazione **piccola dimensione/specializzazione** in settori tradizionali spiega il crollo di produttività e la perdita di competitività delle imprese italiane nei mercati internazionali e l'incapacità di innovare. Nonostante la specializzazione settoriale sbilanciata verso le produzioni tradizionali, la propensione a innovare è inferiore in tutti i settori. La dimensione piccola frena gli **investimenti** in R&S e la dimensione è correlata positivamente con la probabilità di brevettare.

La **proprietà familiare** presenta un grado maggiore di propensione al rischio influenzando investimenti, strategie di crescita e innovazioni. Il **controllo familiare** non ricorre a management esterno anche se vi è un deficit di competenze minando la capacità di innovare. Il **sistema finanziario** non concede credito a progetti incerti e ad aziende che innovano poco. Non si ricorre al **capitale azionario** (controllo, pochi venture capital, no relazioni, asimmetria informativa).

**IMPRENDITORE E INNOVAZIONE:** L'**imprenditore** con le sue attitudini, esperienze, propensione al rischio, volontà di cercare all'esterno risorse e competenze che non ha riveste un ruolo fondamentale per la crescita dell'impresa. **Schumpeter** vede lo sviluppo tecnologico come conseguenza naturale di un ciclo di ingresso nel mercato di **imprenditori-innovatori** che tramite nuovi processi, prodotti e modelli organizzativi sono il motore dello sviluppo (distruzione creativa). Con il **big business** Schumpeter sostenne che il progresso tecnologico fosse l'esito di un'attività incrementale della R&S della grande impresa che gode di rendite di monopolio ed economie di scala. L'imprenditore deve essere **proattivo** e avere orientamento strategico dinamico proiettato al futuro in modo da cogliere le opportunità e innovare. Non sempre un imprenditore che dirige personalmente il progetto di innovazione raggiunge risultati superiori a uno che delega altri soggetti in quanto rischia di dedicare poco tempo e ritardare il raggiungimento degli obiettivi ma dovrebbe gestire le relazioni con fornitori critici (competenze e risorse esterne). L'imprenditore deve **coinvolgere i dipendenti** orientandoli all'innovazione e all'imprenditorialità. Le **relazioni informali** con altre organizzazioni sono canali di accesso a informazioni utili. Un **imprenditore orientato all'innovazione** deve attirare e trattenere in azienda gli innovatori, elaborare una visione dei processi innovativi chiara e condivisa stabilendo priorità strategiche, determinare la rotta per gli obiettivi verso cui mobilita energie, accettare il rischio di buone idee, selezionare e guidare squadre complementari e diffondere la cultura dell'innovazione.

**FONTI DELL'INNOVAZIONE PER LE PICCOLE IMPRESE:** Clienti, fornitori, università, istituzioni di ricerca, cluster e distretti, concorrenti e complementor possono affiancare o sostituire attività R&S interne. La **piccola impresa** ha vincoli di capitale e di management e non può innovare solo dall'interno ma deve collaborare con altri soggetti (grande impresa). Nei **distretti industriali** i processi di innovazione della piccola impresa possono beneficiare degli spill-over di conoscenza se opera in luoghi dove sono radicate conoscenze tacite e collaborazioni informali.

**PROSSIMITA' GEOGRAFICA E APPRENDIMENTO TRAMITE LE RELAZIONI, IL MILIEU INNOVATEUR:** Molte imprese italiane operano in **distretti industriali** fertili per l'innovazione e che racchiudono tutta la catena del valore e hanno più possibilità di innovare rispetto a un'impresa nello stesso settore in posizione di isolamento. **Prossimità geografica** e **frequentazione regolare** con il sistema della ricerca sono elementi decisivi per accelerare percorsi innovativi e rafforzare flessibilità competitiva. Le **relazioni** alimentano un sistema non strutturato formando un'enorme quantità di informazioni il cui limite è un'insufficiente capacità di assorbimento (codici linguaggio, conservazione). I cluster o distretti industriali sono **immobili in uno spazio fluido** in quanto il territorio è il deposito di conoscenze radicate nelle relazioni ed esperienze e ne crea nuove. La conoscenza del contesto rafforza la capacità competitiva dell'impresa perché non può essere riprodotta altrove. La prospettiva cognitiva se



conferisce una centralità ai processi di apprendimento, generazione e diffusione della conoscenza nel territorio è decisiva a ispirare il concetto di **milieu innovateur** (le imprese considerate come attori di uno spazio che è l'incubatore dell'innovazione costituito da legami e relazioni e opera come un mercato di scambio di informazioni, l'innovazione è uno sforzo collettivo). La prossimità geografica favorisce nelle imprese l'apprendimento collettivo e interattivo (condivisione conoscenza tacita, agevole ricerca di capitale umano, **learning by localizing** non è necessaria la cooperazione ma avviene anche in competizione) fondamentale per piccole imprese che non possono innovare in-house. L'apprendimento attraverso la cooperazione a rete (**learning by interactive**) si apre alle relazioni esterne per acquisire risorse strategiche (volontà di definire strategia collaborativa stabile e partecipare riconfigurando la creazione del valore fra i nodi della rete). La **prossimità geografica e l'omogeneità culturale e sociale** degli attori comprimono il grado di incertezza riducendo costi di transazione e comunicazione e garantendo trasparenza e rapidità di circolazione delle informazioni determinando una socializzazione del rischio. Favoriscono il processo innovativo riducendo i costi ex ante fra gli attori (fiducia, controllo e offrono ai potenziali partner di coordinare le proprie decisioni). **Non tutte le imprese del milieu vogliono collaborare** perché non sono in grado di beneficiare degli spill-over di conoscenza o non hanno adeguate capacità di assorbimento non hanno competenze relazionali o vogliono controllare i processi innovativi e non vincolarsi. Le informazioni sono veicolate tramite relazioni stabili e durature, mercato del lavoro con conoscenze e alto turn-over, meccanismi di spin-off. Il senso di appartenenza rafforza le tendenze collaborative. Il **distretto nella prospettiva del milieu innovateur** presenta prossimità geografica degli attori, network densi di relazioni interorganizzative (competizione e cooperazione) e di relazioni sociali ed economiche, presenza di risorse complementari, alta specializzazione delle imprese e dei lavoratori. La governance è fondata su relazioni sociali, fiducia e condivisione delle risorse cognitive.

**RELAZIONI COLLABORATIVE:** La **prossimità relazionale e la natura dei legami** con clienti (personalizzazione, sponsor, lead user, soluzioni su misura perché non vincolata e vicina all'utilizzatore, conoscenza del mercato, feedback), fornitori, concorrenti, condizionati da caratteristiche del settore, spiegano le performance innovative di una piccola impresa. I **lead user** (sportivi) innovano per conto proprio per trovare soluzioni a un loro problema e possono diventare imprenditori e quando rivelano i loro sforzi, da una user-innovation può nascere un nuovo settore. La frequenza di **alleanze strategiche** di una piccola impresa è minore di quelle di una grande ma l'intensità e la forza dei legami sono superiori, rischi (dipendenza da un cliente, trappola collaborazione) e benefici compresi. I **legami con i fornitori** sono fonte di innovazione (di processo) e si hanno consorzi aumentando la massa critica per l'innovazione e le economie di scala alleggerendo finanziamenti e rischio in R&S non sostenibili da soli.

**RELAZIONI CON UNIVERSITA' E SPIN-OFF ACCADEMICI:** Si creano nuove piccole imprese innovative che originano nei laboratori di università e enti di ricerca (**spin-off** accademici) e sono il trasferimento dei risultati della ricerca verso il sistema industriale. La creazione di tali imprese è spinta dai **technology transfer offices TTO** (gestione diritti di proprietà intellettuale più efficace rispetto a metodi tradizionali, brevetti approvati entro università spingendo ricercatori a diventare imprenditori), dall'aumento della pressione istituzionale sulle università per **valorizzare la ricerca scientifica** (licensing) e dalla crescita di **fondi e investimenti** pubblici. Le **determinanti dei processi di spin-off** sono variabili **micro**

(carattere ricercatore e impresa nascente), **meso** (caratteristiche istituzione di provenienza e politiche sostegno ricerca) e **macro** (ambiente condiziona scelte). Un fattore decisivo per la creazione di imprese accademiche è il **contesto locale** (risorse, competenze, politiche pubbliche, finanziamenti, concessione strutture, relazioni) che si compone di tre elementi che possono favorirne la creazione ossia l'accesso a fonti di capitali di rischio e venture capital, la dotazione di infrastrutture e di servizi a sostegno della creazione e la struttura industriale della regione. La probabilità che una società di **venture capital** investa in una start-up cresce all'aumentare della vicinanza tra investitore e imprenditore. È un investimento **rischioso** e si preferisce intervenire nelle fasi successive (incertezza, asimmetria informativa). Vi è difficoltà nel valutare le opportunità per gli investitori, problemi di negoziazione fra ricercatori/imprenditori e investitori circa la profittabilità e limitate garanzie sul rischio. Il ricercatore non ha conoscenze del mondo imprenditoriale e non rivela dettagli sull'innovazione per strappare un maggiore impegno finanziario (investitore non può valutare il progetto, incertezza). La **disponibilità di servizi** a sostegno dell'imprenditorialità nel contesto favorisce lo sviluppo di imprese accademiche, così come la disponibilità di infrastrutture e risorse immateriali (consulenza). Il **tessuto industriale locale** è un punto di accesso a risorse complementari e uno sbocco naturale dei prodotti che gli spin-off generano. Aziende innovative garantiscono opportunità di mercato e stimoli ai processi innovativi tramite la propria domanda e scambiano conoscenze tramite reti (prossimità, fiducia). **Politiche e strumenti universitari a sostegno degli spin-off** sono moltissimi divisi per fase di intervento, destinatari, tipo di supporto e risorse impegnate. Regole chiare su diritti di proprietà intellettuale e sulla distribuzione dei proventi tra inventori e università favoriscono la creazione di spin-off (**TTO**). La presenza di un incubatore universitario non fa nascere spin-off ma ne influenza la localizzazione (**sostegno infrastrutture**) affiancando servizi tradizionali, aumentando la reputazione e assorbendo spill-over di conoscenza. Il **coinvolgimento dell'università** nel processo di creazione di spin-off determina migliori performance e tassi di sopravvivenza ma vi è il rischio di dipendenza dall'università. Il grado di eccellenza nella ricerca permette un accesso privilegiato a opportunità di mercato se la scoperta scientifica è ancora distante dalla commercializzazione e i risultati parziali vengono protetti dai brevetti. La presenza di una **cultura imprenditoriale dell'università** spinge verso la creazione di spin-off creando un ambiente più simile al mercato coinvolgendo i ricercatori (esempio colleghi, contagio) e legittimando socialmente l'impresa. Per favorire l'acquisizione di competenze manageriali e incoraggiare venture capital a finanziare spin-off di ricerca, le università hanno promosso la formazione di nuove imprese partecipate fin dall'origine da **partner industriali** (marketing, network, garante). La reputazione dell'università è un segnale per gli investitori e riequilibra l'asimmetria informativa e il rischio attraendo fondi e accordi di collaborazione.

## **PROCESSI DI TRASFERIMENTO TECNOLOGICO VERSO LE PICCOLE E MEDIE**

**IMPRESE:** Le piccole imprese sono incapaci di condurre in modo costante sviluppo tecnologico o guidare l'evoluzione dell'innovazione quindi la legge promuove l'aumento del grado di innovatività e per trasferirla ma si ha una proliferazione di modelli provvisori. Considerando il **lato della domanda** le piccole imprese non comprendono i propri bisogni tecnologici e non dispongono delle capacità per accedere a nuove fonti tecnologiche per soddisfare le proprie esigenze. Non sono propense a rischiare (innovazione è mezzo per rispondere a domanda) investire in opportunità oltre la loro rete sociale (preferenza contatti informali) limitando le

fonti. Il legame con la famiglia riduce i costi di transazione e di decisione ma ostacola le nuove opportunità. Hanno limitata capacità di assorbimento che riduce la conoscenza interna e la selezione di quella esterna. Vi sono **meta-organizzatori** che funzionano da catalizzatori per colmare il gap tra le conoscenze e le imprese (ma non le imprese non conoscono l'esistenza di intermediari e dei servizi e considerano le loro attività specialistiche e non applicabili ai loro sistemi o costi troppo alti). Dal **lato dell'offerta** i **meta-organizzatori** propendono a lavorare con grandi imprese perché i progetti sono più stimolanti e non si limitano a fornire conoscenze (i servizi di trasferimento tecnologico offerti sono diversi da quelli richiesti dalle piccole imprese). Generalmente i donor considerano le **piccole imprese omogenee** ma sono eterogenee e senza conoscere i loro bisogni non si può sciogliere il nodo relativo ai meccanismi più efficaci per il trasferimento tecnologico. Le **politiche di trasferimento tecnologico** devono fondarsi sulla **comprensione** della domanda di innovazione considerando caratteristiche e risorse delle imprese per ridurre distanze cognitive, culturali, linguaggio. Bisogna incentivare il lato dell'offerta a fare **marketing** per chiarificare i servizi offerti, utilità, costi e posizionamento.

**STRATEGIE DI INNOVAZIONE PER PICCOLE IMPRESE:** Per le piccole imprese **l'innovazione** è un processo **incrementale** di ascolto, risoluzione problemi, adattamento alle esigenze, personalizzazione prodotti. Si hanno innovazioni **radicali** nelle fasi embrionali dei nuovi settori, nelle discontinuità tecnologiche all'origine di nuovi cicli. Talvolta le imprese proteggono i risultati dei processi innovativi tramite **brevetto** (maggior potere contrattuale) o segreto industriale. Provano a cogliere le opportunità **dell'open innovation** alla ricerca di sbocchi e partnership per i prodotti sviluppati all'interno tramite licensing-out e cercano di rintracciare tecnologie non possedute per rafforzare i know how e accelerare lo sviluppo innovativo esaltando la flessibilità. Le piccole imprese hanno **poche risorse** e per questo motivo le utilizzano con attenzione essendo più efficienti delle grandi, tuttavia i progetti sono limitati per il rischio e non attraggono talenti (permettono più innovazione). Tale divario è superabile con la flessibilità (informale), personalizzazione e innovazione ad hoc ottenendo vantaggio nei processi di innovazione incrementale fino alla soglia critica delle economie di scala.

- **Innovazione senza ricerca:** Le PMI sviluppano **innovazioni di prodotto** incrementali mentre le **innovazioni di processo** sono incorporate nei macchinari acquistati. Entrambe richiedono poche risorse finanziarie. Statisticamente le innovazioni delle PMI sono poco rilevanti perché non investono in R&S e quindi si ha **una innovazione senza ricerca** (non quantificabili, incorporata nell'acquisto macchinari, incrementali durante la produzione, derivanti da strette relazioni informali con il cliente, brevetti).
- **Innovazione su misura e artigianato digitale:** Le PMI possono **personalizzare** il prodotto tramite servizi su misura. La **relazione con il cliente** creando fiducia è la strada privilegiata per conservare vantaggio competitivo e l'impresa deve essere capace di governare la filiera controllandola. Manualità e artigianato creano nicchie che combinate con la capacità comunicativa diventano fattori di successo.
- **Innovazione aperta, open innovation e design-driven innovation:** **L'open innovation** è una strada obbligata per le piccole imprese quando vogliono innovare. Estendere le proprie competenze tramite relazioni con attori esterni (fornitori, clienti, complementor) è indispensabile se non svolge R&S. I **lead-user** iniziano innovazioni e l'impresa attenua gli sforzi per generare idee ma deve essere flessibile e coinvolgere il cliente che può essere a sua volta stimolato a innovare. L'open innovation è una conseguenza della

variazione del proprio modello di business innovando la strategia per cogliere nuove opportunità di mercato e rafforzare la posizione influenzando gli obiettivi strategici. La collaborazione con grandi imprese è fondamentale ma i rapporti informali creano fiducia e opera tramite licensing-in e licensing-out.

**CAMPIONI NASCOSTI:** I **campioni nascosti** sono PMI che detengono la leadership mondiale in alcuni mercati di nicchia conservando struttura proprietaria, governance e cultura di un'impresa familiare. I prodotti sono molto differenziati e stabiliscono relazioni dirette con il cliente, collaborative per progetti innovativi. Dopo la **co-progettazione**, la dimensione familiare sostiene il vantaggio competitivo internazionale. Entrano **precocemente in mercati internazionali** simultaneamente per il ciclo di sviluppo corto sfruttando il vantaggio del first mover o fast follower anche tramite strategie poco sperimentate per l'ingresso, tessendo reti di relazioni e rimanendo attaccati alle radici d'origine. Tali tratti rendono **inadeguata l'applicazione dei tradizionali modelli di analisi** per interpretare lo sviluppo internazionale. La **proprietà familiare** è un ostacolo alla crescita perché lo sviluppo è una minaccia per i fragili equilibri interni alla proprietà e si tende verso strategie difensive. Il **cambio generazionale** propende verso l'innovazione perché si ha più cultura incorporata negli eredi. **La strategia di innovazione internazionale** dipende dalla volontà di rivolgersi a una nicchia, dalla rapidità con cui diventa obsoleta, dalla poca domanda interna e dal **contesto competitivo** (essere nuovi evita il rischio di path dependence, sono imprese born-global se dalle origini agiscono nel mondo, o born-again global quando un evento particolare interrompe il mercato domestico per spostarsi all'internazionale).