

# Strategia e innovazione

Alberto Tibaldi

16 ottobre 2010

# Indice

<b>1</b>	<b>Prima parte</b>	<b>2</b>
1.1	Gestione dell'innovazione . . . . .	2
1.2	Dinamiche legate all'innovazione . . . . .	5
1.3	Formulare una strategia di innovazione . . . . .	9
1.4	Information channels in innovation . . . . .	12
1.5	Gestire il processo di sviluppo . . . . .	15
1.6	Project Management . . . . .	17
<b>2</b>	<b>Strategia dell'innovazione</b>	<b>22</b>
2.1	Proteggere il valore dell'innovazione . . . . .	25
2.2	Altre modalità di protezione della proprietà intellettuale . . . . .	32
2.2.1	Copyright . . . . .	32
2.2.2	Modelli di utilità . . . . .	33
2.2.3	Modelli di design . . . . .	34
2.2.4	Valore della proprietà intellettuale . . . . .	34
2.3	Strategie di collaborazione . . . . .	37
2.3.1	Scelta del tempo di ingresso sul mercato . . . . .	40
<b>3</b>	<b>Terza parte</b>	<b>42</b>
3.1	Come identificare un'opportunità imprenditoriale . . . . .	42
3.2	Come sviluppare la propria opportunità . . . . .	44
3.3	Procurarsi i soldi . . . . .	44
3.3.1	Teoria . . . . .	45

# Capitolo 1

## Prima parte

### 1.1 Gestione dell'innovazione

Si tratta di un qualcosa che abbia un impatto sconvolgente sul mercato, dunque sugli utenti. Per le aziende risulta essere fondamentale innovare, al fine di ottenere successo sui concorrenti; la globalizzazione ha spinto l'innovazione, dal momento che la concorrenza arriva anche a livello internazionale.

L'innovazione va pianificata: bisogna essere in grado di determinare se un prodotto vada sviluppato o se convenga attendere, ossia se è necessario investire su di un'innovazione o meno, su quale innovazione, e quando farlo. Col passare degli anni l'innovazione e la sua pianificazione sono state facilitate dalla nascita di strumenti automatici di progetto come i CAD o i CAM, permettendo di alleggerire la pianificazione, nel senso che progettare è divenuta una pratica meno costosa e dunque più conveniente. Per aumentare la differenziazione dei prodotti e tentare dunque di impadronirsi di una fetta maggiore del mercato conviene differenziare anche i propri prodotti, introducendone sul mercato una varietà considerevole (vedi esempi Sony, FIAT), cosa comunque facilitata da questi progetti automatici.

Il PIL è un parametro in grado di quantificare, per l'ente ad esso associato, l'innovazione da esso introdotta: la crescita del PIL, oltre a tenere in conto la crescita di ciò che è stato fatto in termini di lavoro e capitale, ha un **residuo** statistico, spiegabile mediante l'innovazione, ossia con il cambiamento tecnologico introdotto dall'ente.

L'innovazione nasce da processi: al fine di gestirla, è necessario utilizzare strategie ben definite, e processi di management ben delineati.

Esistono tre definizioni da tenere a mente:

- scoperta: termine legato puramente alla scienza, alla conoscenza astratta, a un fenomeno empirico;

- invenzione: applicazione di una tecnologia, al fine di risolvere un problema specifico;
- innovazione: applicazione, all'invenzione, di una componente economico-commerciale.

L'innovazione dunque presenta sostanzialmente due tipi di aspetti: **tecnologico** e **economico** (ossia, anche il mercato deve valutare l'utilità di un'innovazione, e non solo la scienza o meglio ancora la tecnica).

Innovare può essere molto determinante per il successo di un'azienda, e per farlo, dunque, occorre una buona strategia; ovviamente l'azienda non deve, come si è fatto intuire, *strafare*, nel senso che deve sempre tenere a mente, nella strategia, quali sono le proprie risorse, e le proprie *core competency* (competenze chiave).

Si noti che la strategia per l'introduzione di un'innovazione deve conoscere il consumatore: il consumatore deve trovare utile, appetibile il proprio prodotto, anche in termini di costo, rispetto ai benefici che può portargli: a meno di casi particolari (relativismo), in cui l'utilità è minore del costo, il prodotto non viene acquistato, dunque fallisce, non è di successo.

Innovazione vi è dopo che un prodotto è diffuso e utilizzato.

Le innovazioni non sono per forza destinate a un utente, un acquirente finale: esistono innovazioni di prodotto, ma anche di progetto, organizzative, e business-models (come per esempio il modello just-in-time).

Lo sviluppo di un prodotto è diverso dalla sua progettazione: lo sviluppo del prodotto è una pratica interfunzionale e multidisciplinare, nel senso che necessita conoscenze e competenze di diverso tipo al fine di realizzare ciò che potrebbe divenire innovazione. L'innovazione può venire, di fatto, dal processo di sviluppo del prodotto: di dieci prodotti sviluppati, mediamente, uno solo è un'innovazione, un prodotto di successo. Il processo innovativo, di fatto, si può pensare come un imbuto: delle molte idee, a livello dunque scientifico, solo una decina diventa un prodotto da sviluppare, e di queste una sola un prodotto di successo, innovativo.

Per fare in modo da sviluppare un prodotto che sia innovativo, le conoscenze individuali devono essere trasferite all'organizzazione che deve effettuare lo sviluppo. In termini di conoscenze individuali di sicuro conviene avere una cultura ad ampio spettro, in modo da poter vedere lo stesso problema in diversi modi, ottenendo la possibilità di contribuire in maniera più attiva allo sviluppo del prodotto. La creatività complessiva di un'organizzazione è una funzione dinamica della creatività degli individui, poichè non è data da una semplice sommatoria delle conoscenze e delle creatività: le persone, contestualizzate in un'organizzazione, crescono e fanno crescere gli altri, di

conseguenza la creatività è dinamicamente variabile. Fondamentale risulta il teamworking, poichè comunicando le proprie conoscenze ai colleghi è possibile far crescere l'organizzazione e contemporaneamente crescere con essa. La creatività potrà poi essere trasformata, date le corrette condizioni al contorno, in innovazione.

La conoscenza può essere:

- nelle persone, o nel capitale;
- codificabile, o non codificabile;
- tacita (implicita), o esplicita;
- pubblica, o privata.

Vincente classifica invece, almeno per l'ambito tecnico, la conoscenza, in sei blocchi:

- concetti di base (configurazioni standard, principi di funzionamento);
- criteri di progetto (requisiti, standard tecnici);
- teoria (modelli matematici);
- dati quantitativi;
- esperienza;
- procedure, regole giuridiche.

Cosa può spingere un'innovazione? Beh, l'innovazione, aldilà dell'aspetto squisitamente tecnico, ha come detto aspetti economici; la domanda è: è possibile *classificare* un'innovazione, in termini di cosa l'ha spinta? Beh, vi sono diverse interpretazioni, diversi modelli:

- technology push: secondo questa interpretazione le innovazioni procedono in seguito al progresso tecnologico: si ha un percorso lineare dalla scoperta scientifica all'invenzione;
- demand pull: l'innovazione secondo questo modello è più guidata, o meglio *tirata* dalla domanda, dalle richieste, rispetto che spinta dal progresso tecnico.

Entrambe interpretazioni sono di per sè criticabili: sono troppo semplicistiche. Si tratta di buoni mattoni di base, comunque, dal momento che comunque i processi di innovazione sono caratterizzati da entrambe le cose, in maniera diversa.

Un'ultima interpretazione è quella basata sui paradigmi tecnologici e sulle traiettorie tecnologiche: la tecnologia evolve insieme al mercato, nel senso che mercato e tecnologia si rincorrono tra loro; bisogna dunque trovare un trade-off, dal momento che non si possono avere sempre dati certi riguardo la ricerca e sviluppo.

Per valutare l'andamento dell'innovazione, di solito si utilizzano delle curve cosiddette *a S*: esse si chiamano così poichè iniziano lente, hanno un'impennata, dunque un asintoto orizzontale, indicante una saturazione, un declino dell'innovazione. La bravura dei manager deve essere quella di far subentrare nuove tecnologie, quando si sta per arrivare nell'asintoto finale: serve fiuto e qualcuno che sia in grado di trovare nuove tecnologie. Ciò è spiegabile secondo la seguente interpretazione: all'inizio una tecnologia (o, comunque, un mercato, volendo modellare l'andamento di un prodotto sul mercato anzichè una tecnologia, per quanto le cose potrebbero anche andare abbastanza di pari passo) è ancora tutta da scoprire, dunque i progressi sono abbastanza lenti; giunti a un certo punto, si ha un miglioramento molto più deciso, a parità di investimenti (sforzi); quando la tecnologia diventa molto conosciuta, piccoli progressi diventano molto difficili da effettuare, di conseguenza si raggiunge l'andamento di saturazione.

Sulle ascisse comunemente si introduce l'impegno impiegato per lo sviluppo del prodotto, della tecnologia, e sulle ascisse le performance, ottenute dalla tecnologia. Se ne parlerà ancora in seguito.

Esiste uno studio, detto **studio di Cooper**, che ha studiato i prodotti, nel senso della loro nascita, del loro sviluppo, e del loro eventuale successo. Il risultato finale è stato scoprire che i prodotti superiori danno benefici unici con processi di sviluppo pianificati, e marketing e progetto ben eseguiti. Fondamentale in un'organizzazione è dunque la collaborazione non solo tra personaggi nello stesso team, ma anche tra tecnici, marketing e altri uffici.

Un altro studio è quello di Calantone, che fonda le proprie idee su di una struttura organizzativa flessibile, in modo da bilanciare le qualità tecniche con quelle commerciali, e saper decifrare i paradigmi del prodotto.

## 1.2 Dinamiche legate all'innovazione

Si presentano a questo punto alcune classificazioni, al fine di comprendere meglio l'innovazione; in questo modo, si potrebbe comprendere perchè gli

utenti cambiano tecnologia, cosa potrebbe essere veramente innovativo e in qual misura.

- **Innovazioni di prodotto e di processo:** per innovazioni di prodotto si intendono le innovazioni incorporate nei beni o servizi realizzati da un'impresa (ad esempio, data la rete cellulare, l'introduzione del servizio 3G); innovazioni di processo: cambiamenti nella modalità in cui un'organizzazione svolge la propria attività, relativamente per esempio alle tecniche di produzione, o al marketing.
- **Innovazioni radicali e incrementali:** per innovazioni radicali si intende la combinazione di novità e differenziazione; presentano un carattere di novità assoluto e significativamente differenti dai prodotti e dai processi produttivi già esistenti. Innovazioni incrementali sono quelle che non presentano caratteristiche nuove o originali, ma rappresentano un adattamento o una miglioria di soluzioni già esistenti.
- **Innovazioni competence enhancing e competence destroying:** si tratta di innovazioni nel primo caso (enhancing) quando rappresentano un'evoluzione delle conoscenze già esistenti in un'azienda; competence destroying quando di fatto la nascita di un prodotto rende obsolete conoscenze precedentemente fondamentali (vedi: la nascita delle calcolatrici è enhancing per chi le ha fatte, destroying per le ditte di regoli calcolatori).
- **Innovazioni architetturali e modulari:** per modulare si intende un'innovazione per cui, dato un sistema, si cambiano uno o più moduli, mantenendo intatta l'architettura. Per innovazione architetturale al contrario si intende un'innovazione che modifica completamente l'architettura, dunque il modo di montare assieme i vari moduli.

Si noti che non esiste un'unica tassonomia, un'unica classificazione valida, e nelle singole classificazioni potrebbero anche essere verificate entrambe le definizioni.

### **Diffusione dell'innovazione**

Per quanto riguarda la diffusione dell'innovazione, è possibile (come già accennato) ancora una volta usare le curve a S, con un significato concreto differente rispetto a quello tecnologico. Come nel caso della tecnologia, si ha una prima fase (detta fase fluida) in cui il prodotto inizia a diffondersi; dunque, si hanno delle fasi di transizione, fino ad arrivare alla specific phase: durante la fase di transizione il numero di imprese diminuisce.

Moore osserva l'andamento della diffusione dei prodotti, della tecnologia, in termini di un'identificazione di chi la utilizza:

- Si ha a che fare, in principio, con gli entusiasti, ossia con coloro che, per quanto la tecnologia sia arretrata, anticipa i tempi e ne fa uso immediatamente, all'ingresso;
- Dopo gli entusiasti ci sono i visionari, ossia coloro che, vedendo che si inizia ad avere un minimo di diffusione, decidono di adottare, comunque in anticipo, la nuova tecnologia;
- Dopo i visionari ci sono i pragmatisti, ossia un numero di persone che inizia ad adottare la tecnologia molto poco prima che vi sia una diffusione esplosiva; essi sono quelli che fanno *sviluppare la esternalità di rete* (se ne parlerà in seguito);
- Si ha quindi a che fare con i conservatori, che, vedendo che la maggior parte della gente si è convertita alla nuova tecnologia, decidono di usarla;
- Dunque infine con gli scettici, che decidono di abbandonare l'ultima tecnologia solo dopo esser stati sostanzialmente costretti.

Le strategie delle aziende, a seconda della zona del modello di Moore in cui ci si trova, devono variare, in modo da adattarsi a ciascuna delle situazioni sopra elencate: tendenzialmente, la fase fluida è una fase in cui tutto è ancora da scoprire, dunque una fase turbolenta, ed è necessario cercar di trovare il proprio dominant design, e provare molte tecnologie, in modo da trovare la chiave giusta per imporsi; nella fase transazionale, bisogna sostanzialmente crescere sulle fondamenta create, arrigido i processi di produzione e rinforzando ciò che è stato scoperto, cercando di sviluppare rapidamente ciò su cui si baserà il prodotto dell'azienda; nella fase finale, è necessario da un lato sopravvivere nella ormai vecchia tecnologia, e iniziare, a partire dalla lettura della curva S, a pensare al futuro, a nuove tecnologie e innovazioni da introdurre. Quando un disegno diventa dominante poi esso tende a coprire la maggior quota del mercato, a meno che non emerga una nuova tecnologia sviluppata in modo da ottenere prodotti molto innovativi rispetto a quelli attualmente sul mercato.

Un disegno dominante si afferma per diversi motivi: di solito, più che il progresso tecnologico di per sè (si guardi il caso della RC-cola, superiore alla Coca Cola ma non per questo vincitrice sul mercato), può essere importante il modo in cui l'azienda riesce a porsi verso il mercato, e sicuramente fondamentale anche la presenza di beni complementari (complementary assets).



Se un prodotto (o una tecnologia) ha fortuna, il suo valore aumenta: aumentando il valore, dal momento che molti utenti la usano, è possibile investire ciò che si ottiene dalle vendite per migliorare la tecnologia, ottenendo ulteriori miglioramenti, e ulteriori vendite. Gestire nella maniera corretta ciò permette di sviluppare, di fatto, un disegno dominante. Il sistema risultante genera una funzione di apprendimento esponenziale: con gli introiti come detto si può sviluppare la tecnologia, e ciò viene detto **apprendimento**, e ha un andamento esponenziale. Ciò che si può fare è sfruttare le esternalità di rete, introducendo la presenza dei già citati beni supplementari, che riescono a rendere un prodotto molto più appetibile di altri, anche a costi maggiori.

### **Definizione di uno standard**

Uno standard può nascere in diversi modi: un modo può essere la derivazione a partire dall'imposizione di un dominant design, che rende un prodotto così di successo da trasformarlo in uno standard; dal momento che non sempre capita così, potrebbe essere che un'ente superiore per la definizione degli standard imponga prima che un dominant design esploda a quel punto uno standard, in modo da evitare che vi sia una guerra degli standard che sarebbe dannosa date le incompatibilità che nascerebbero prima dell'eventuale stabilizzazione della situazione.

### **Technological forecasting**

Al fine di fare forecasting, ossia al fine di fare previsioni sugli andamenti tecnologici, un'idea di sicuro potrebbe essere quella di utilizzare le curve a S: esse sono un possibile strumento di pianificazione, al fine di capire quando una tecnologia raggiungerà i propri limiti, o comunque a che punto del proprio sviluppo si trovi. A partire dallo studio delle curve a S dunque un'azienda potrà decidere se impiegare più o meno risorse su di una tecnologia, o sulla ricerca di nuove tecnologie, per capire quando è ora di lanciarsi in un nuovo prodotto che possa risultar essere innovativo.

Queste idee sono interessanti, ma purtroppo limitate: esse nascono di fatto dalla statistica inferenziale, di conseguenza si estrapolano informazioni non reali, e ciò potrebbe provocare errori rispetto a ciò che potrebbe davvero capitare. Conoscere i limiti di una tecnologia è molto difficile, come è difficile capire quando essi saranno raggiunti; ciascun dato andrà a cambiare le statistiche, dunque non si può sapere come le cose evolveranno (vi potrebbero essere, sia in meglio sia in peggio, grossi cambiamenti inattesi nel mercato, che potrebbero allungare o accorciare il ciclo di vita di una tecnologia.

## 1.3 Formulare una strategia di innovazione

Talvolta risulta essere necessario scegliere quali progetti portare avanti e quali uccidere; per fare ciò, è necessario sapere come essi sono valutati. Ciò che serve dunque è un discorso sulla strategia. Esistono diversi metodi per fare gestione dell'innovazione.

I metodi di portfolio management sono matematicamente apprezzabili: più si va però nella strategia, meno supporto matematico si ha.

Presentiamo a questo punto alcuni strumenti famosi:

- **Matrice di Ansoff (matrice prodotto-mercato):** permette di determinare quattro strade per incrementare il proprio business, attraverso i prodotti esistenti o di nuova concezione, in mercati esistenti o nuovi. Questo strumento aiuta le aziende a decidere che tipo di azioni intraprendere per ottenere i risultati previsti.
  - **Market penetration (prodotto esistente, mercato esistente):** questa posizione, caratteristica della maggior parte delle imprese, vede la proposta di un prodotto esistente in un mercato esistente. Esistono diversi modi per ottenere questo: il migliore è conquistare i clienti dei concorrenti, attraverso politiche di prezzo. Un altro modo, attuabile attraverso campagne pubblicitarie e di promozione, è quello di attirare nuovi clienti. Ovviamente non è possibile aumentare continuamente la propria quota di mercato e spesso le aziende nascono e muoiono in questo settore.
  - **Product development (nuovo prodotto, mercato esistente)** Un'azienda che controlla già un mercato può decidere di inserirvi nuovi prodotti. Ad esempio, nonostante McDonald's sia leader del settore fast food, sovente introduce nuovi panini. Una volta che un prodotto è stato introdotto, è importante poi trovare clienti che lo acquistino; per consentire ad un'azienda di rimanere competitiva, lo sviluppo di nuovi prodotti è di cruciale importanza.
  - **Market development (prodotto esistente, nuovo mercato)** Un prodotto esistente in un mercato può essere esportato in un segmento diverso di consumatori, a livello geografico o di settore. Questa strategia è meno rischiosa della precedente.
  - **Diversification (nuovo mercato, nuovo prodotto)** Questa strategia è caratterizzata da un alto rischio e da alti investimenti, ma in caso positivo garantisce i migliori risultati. Il concetto è quello di trovare un nuovo prodotto e di inserirlo in un nuovo mercato.

- Matrice BCG (matrice crescita-quota): è una matrice creata per il Boston Consulting Group al fine di aiutare le organizzazioni ad analizzare le proprie linee di prodotto e le proprie strategie. Le matrici di portafoglio, pertanto, sono uno strumento di analisi del portafoglio business di un'impresa, tramite il quale il management decide come allocare le risorse nelle varie attività. Nel marketing, la matrice BCG è utilizzata anche per la classificazione dei diversi prodotti o dei diversi segmenti in cui opera l'azienda. Ci sono diverse zone:
  - Question Mark: i question mark sono identificati da una bassa quota di mercato in mercati ad alta crescita. Per tale motivo, essi non generano un intenso flusso di cassa in entrata e richiedono notevoli investimenti per poter crescere e diventare stars.
  - Star: le star sono prodotti/attività caratterizzati da un'alta quota di mercato in mercati in forte crescita. Richiedono investimenti per continuare a crescere, per poi trasformarsi in cash cows.
  - Cash Cow: le cash cow sono prodotti/attività con un'alta quota di mercato in mercati a bassa crescita. Possono ritenersi attività di successo, che richiedono minori investimenti, più che altro “difensivi”. Sono “mucche” da cui “mungere” denaro per finanziare le altre attività.
  - Dog: i dog sono prodotti/attività con una quota bassa in un mercato a bassa crescita. Possono generare profitti appena sufficienti al pareggio, o addirittura perdite, per cui il management potrebbe decidere di disinvestire.
- Matrice McKinsey: La McKinsey Matrix è un modello per eseguire un'analisi del portafoglio d'impresa basandosi sulle Unità Strategiche di Business aziendali. Sinonimi per questo metodo sono: GE Matrix, Business Assessment Array e GE Business Screen. La McKinsey Matrix è una matrice più sofisticata del BCG Matrix in tre aspetti:
  1. L'attrattività di mercato viene utilizzata come la dimensione dell'attrattività dell'industria, anzich la crescita di mercato. Attrattività di Mercato comprende una più ampia gamma di fattori anzich solo il livello di crescita del mercato.
  2. La forza competitiva sostituisce la quota di mercato nella misura in cui la posizione competitiva di ogni SBU viene valutata. Così anche la forza competitiva comprende una più vasta gamma di fattori di valutazione.

3. La GE Matrix lavora con una 3x3 matrix, mentre la BCG è soltanto 2x2. Questo permette un'analisi più sofisticata dei fattori esterni tipici che influiscono sull'attrattività di mercato
- Matrice ADL (matrice del ciclo di vita): permette di identificare la propria posizione nella competizione del business, e di suggerire le strategie da seguire.
  - Metodo di Wheelwright e Clark: se i progetti hanno la stessa roadmap o la stessa piattaforma di progetto, allora sono legati tra loro; per questo motivo, si suggerisce di non uccidere progetti legati ad altri progetti redditizi, in modo da non far mancare una dipendenza che farebbe cadere anche un progetto redditizio.

### Metodi quantitativi

I metodi quantitativi nascono dai collegamenti tra portfolio management e mondo finanziario: la decisione sul mantenere o meno un progetto, su come gestire dunque l'innovazione, è basata su ciò che si vuole investire o disinvestire, osservando il ricavo e il guadagno in relazione con il rischio di investire. Tra i metodi quantitativi, si ha:

- Metodi finanziari (metodo di Monte Carlo, metodo NPV), dunque deterministici o stocastici. Ciò che si fa è utilizzare alberi decisionali, introducendo alcune definizioni fondamentali:
  - *DC*: development cost: si tratta del costo di sviluppo del progetto;
  - $P_t$ : probabilità tecnica che lo sviluppo vada bene;
  - *CP*: costo di produzione;
  - $P_c$ : probabilità commerciale di successo del progetto;
  - *NPV*: ritorno, sulla base di prodotti simili;
  - *ECV*: valore atteso commerciale (per capire se un prodotto è redditizio).
  - Come probabilità di successo si usa una *PI*, come:

$$PI = \frac{ECV}{DC}$$

Se *PI* o *ECV* sono maggiori di zero, ha senso sviluppare il progetto e andare avanti, altrimenti no poichè non ci si aspetta che il progetto sia valido. Se sono circa nulli, si deve decidere, anche se generalmente si tenta.

- Metodi di ottimizzazione, basati sullo studio della ricerca operativa: la ricerca operativa è una branca della modellistica. Essa ha tante branche, una delle quali sono i metodi di ottimizzazione (ossia metodi che puntano alla ricerca dell'ottimo, spesso non raggiungibile); L'ottimo è sempre ottenibile minimizzando o massimizzando una grandezza sotto alcuni vincoli (queste soluzioni si fanno in forma chiusa, ossia analitica), chiedendo di validare un obiettivo, o più obiettivi (in tal caso si parla di mono o multi-obiettivo). Si possono sviluppare dunque vari metodi, come la **programmazione lineare**.
- Metodi multicriterio.
- Metodi grafici (diagrammi a bolla e simili): essi forniscono, più che una soluzione ai problemi, una visione di insieme del problema, permettendo quantomeno di chiarirsi le idee. Spesso permettono di raggiungere soluzioni *bilanciate*, per quanto non ottimali.

## 1.4 Information channels in innovation

Le attività legate all'innovazione sono molto complicate, dunque, al fine di essere eseguite nella migliore maniera possibile, richiedono un'ottima organizzazione, in modo da poter identificare i vari ruoli che i vari enti dell'organizzazione devono avere. Si ha a che fare infatti, nell'ambito dell'innovazione, con tre tipi di attività:

- ricerca e sviluppo;
- amministrazione;
- produzione

Dal momento che si hanno questi tre *tronchi* così ben suddivisi tra loro, è necessario che essi *parlino* bene tra loro, ossia che esistano flussi informativi in grado di rendere ottimale la comunicazione tra i vari organi che costituiscono un'organizzazione. Non è tutto: se alcune attività, come quelle amministrative, devono essere eseguite esclusivamente all'interno di un'azienda, i processi di ricerca e sviluppo potrebbero avvenire sia all'interno, sia all'esterno dell'azienda. Questo fatto non deve stupirci, dal momento che la conoscenza con la quale si ha a che fare potrebbe essere generata sia all'interno sia all'esterno dell'organizzazione.

Sia tra i vari organi interni a un'azienda, sia con organi ad essa esterni, dunque, è necessario instaurare flussi di comunicazione che possano risultare essere efficienti, quantomeno ai fini dell'innovazione.

Negli anni '70 uno studioso del MIT, Allen, decise di esaminare i problemi dei progetti di ricerca, al fine di proporre strategie in grado di migliorarli. Allen divise il proprio studi in alcune fasi, che ora saranno presentate.

1. Analisi di progetti gemelli: studio di progetti gemelli, vedendo nella fattispecie quali potevano essere le diverse strategie di problem solving applicate ad essi. Allen studiò, in questa fase, quali potevano essere i tipi di comunicazione, o comunque di fonte di informazione, che venivano spesso utilizzati. Quello che si potrebbe immaginare essere fondamentale, ossia lo studio in letteratura (che essa derivi da documentazioni interne all'organizzazione o esterne), avrebbe, secondo questo studio, un ruolo assolutamente marginale: ciò ci dice che lo studio della letteratura non impatta particolarmente bene sulla riuscita del progetto. I progettisti infatti utilizzano soprattutto fonti informali (come internet). Della letteratura, si può vedere che ciò che è più utilizzato sono i *textbooks*, ossia i testi di studio; per il resto, comunque, la letteratura riguarda soprattutto ciò che è stato prodotto all'interno dell'azienda (il progettista cerca di ottenere il massimo con il minimo sforzo, dunque a partire da sorgenti vicine sia spazialmente sia concettualmente).
2. Studio del ruolo dei flussi comunicativi al fine di determinare l'importanza delle interazioni tra le persone incluse nei processi di progetto e sviluppo di un prodotto. Questo studio (lo studio introduttivo della prima fase) ha portato a capire che i progettisti hanno soprattutto due tipi di contatti: con il cliente, e ancor di più contatti personali (lasciando dunque la letteratura in un posto marginale).

Questi tipi di contatti non sono male sotto il punto di vista dell'impatto sull'innovazione, ma c'è da dire che Allen, in questi studi, non ha tenuto conto della dimensione dei progetti; alla fine, dunque, essi risultano essere non significativi. Al fine di introdurre una migliore caratterizzazione, dunque, Allen introdusse altre variabili: la **communication diversity**; si definiscono diversi tipi di diversità:

- se si parla di persone diverse, ma appartenenti comunque allo stesso team, non è stato riscontrabile un impatto particolarmente positivo sull'innovazione;
- considerando persone che lavorano sullo stesso progetto, ma in team diversi, suddividendo i contatti per diversità di competenze

(per quanto comunque nello stesso progetto), si nota che le *diversity*, ossia l'aver a che fare con diversità, ha avuto un impatto positivo;

- stessa cosa vale quando per *diversità* si prendono persone completamente diverse, appartenenti a un'altra area funzionale (che dunque non lavorano nello stesso progetto, e neanche magari nella stessa sezione dell'azienda): anche in questo caso, si ha a che fare con impatti positivi (per quanto i flussi di comunicazione tra diverse aree funzionali dell'organizzazione siano più complicati).

Da questo discorso appare evidente che i flussi comunicativi siano molto importanti, ma anche problematici: se avere all'interno della stessa organizzazione un certo numero di flussi informativi non sia troppo problematico (se ne parlerà ancora tra breve), avere contatti con l'esterno è molto più complicato: sia a livello *psicologico*, sia per il bene dell'azienda, chiedere a un consulente esterno un aiuto tecnico implica non avere le conoscenze di portare avanti un certo punto di un progetto; si sente però una maggiore sicurezza nel rivolgersi a consulenti interni all'organizzazione, ossia a progettisti *skilled*: ciò da un lato permette un aiuto reciproco all'interno dell'organizzazione (senza rivolgersi dunque all'esterno), e senza evidenziare lacune tecnologiche (poichè comunque ci si rivolge a persone obiettivamente competenti, e di maggior esperienza).

All'interno delle aziende esiste un'altra figura molto importante ai fini della realizzazione dei flussi comunicativi: i gatekeepers. Si tratta di persone informate di tutto ciò che accade all'interno dell'organizzazione, e con anche un certo numero di contatti all'esterno di essere (riuscendo dunque a importare all'interno dell'organizzazione informazioni esterne). A parte la conoscenza tecnica di base, i gatekeepers devono essere in grado di sapere con chi parlare, e come importare informazioni; si tratta purtroppo di figure in un certo senso *evanescenti*, nel senso che in genere fanno carriera, vengono promossi in ruoli manageriali e dunque scompaiono (IBM per esempio identifica un percorso di carriera dual-ladder).

Internet ha portato nei processi di progetto novità nel modo in cui i progettisti affrontano i problemi da risolvere: al fine di incrementare la comunicazione, sono stati addirittura studiati spazi dedicati alla soluzione dei problemi, spazi incentivanti la comunicazione, dunque tendenzialmente le diversità, e quindi l'innovazione. Grande importanza viene dunque data al layout degli uffici e degli spazi comuni.

Nella fattispecie, rilevante importanza viene attribuita a:

- spazi comuni (open spaces);

- nodi di attrazione e comunicazione;
- project rooms (stanze in cui si devono chiudere, senza avere contatto con l'esterno, i vari progettisti, al fine di risolvere problemi).

## 1.5 Gestire il processo di sviluppo

Il processo di sviluppo è dato da un insieme di attività che sono eseguite al fine di sviluppare prodotti e processi; si tratta dunque tendenzialmente di un processo inter-funzionale e multidisciplinare, dal momento che tende a includere diverse parti di un'organizzazione, e soprattutto diverse discipline.

Il processo dipende fortemente da diversi fattori: le persone che vi lavorano, la storia passata (ciò che già si conosce), interazioni, e tipo di percorso di progetto che si intende intraprendere. La sola definizione del problema da risolvere è molto complicata: di fatto, data la spiegazione del cliente, analista, programmatore e capo progetto capiranno cose diverse (oltre al fatto che il cliente non ha saputo esprimersi correttamente).

Consideriamo a questo punto le principali fasi del processo di sviluppo:

- Product planning: definire le prime soluzioni progettuali, a partire dallo studio del mercato, della concorrenza, della tecnologia attualmente disponibile e di ciò che il cliente desidera. Si effettua dunque una prima previsione riguardo alla forma del prodotto, dunque del layout, dei materiali da usare, e una prima definizione dei costi, dei tempi, delle risorse.
- Concept design: definire l'architettura **definitiva** di prodotto, e trovare per ogni componente le principali specifiche di progetto, dunque realizzare un prototipo a livello funzionale.
- Detailed design (product): effettuare lo studio di fattibilità (per verificare la produttività del prodotto), dunque definire la lista dei fornitori di materie prime, di semilavorati, e quindi effettuare un'ulteriore analisi dei costi e un confronto con il budget previsto. Selezionare in dettaglio componenti, dimensionando a partire dalle tolleranze, e scegliendo i fornitori.
- Detailed design (process): definire i processi produttivi nel dettaglio, analizzare le risorse a disposizione per l'impianto e per il progetto di nuove attrezzature, svolgere analisi dei rischi, scegliere il fornitore.



- Prototyping and testing: produrre campioni definitivi atti ai vari tipi di test da effettuare (logistici, di produzione, amministrativi), dunque procedere alla certificazione.
- Product Launch and Review: lanciare il prodotto in produzione su scala ridotta, definire la messa a punto del servizio da associare, dunque svolgere un'analisi sul mercato per continuare la pianificazione.

I costi di NPD (New Product Development) si possono dunque dividere in diverse sezioni, in modo da studiarne i diversi andamenti di crescita, capendo dunque quali sono le sezioni che costano di più.

Si parla di *committed costs* come dei costi di progetti “normali”, dei quali si tiene sempre e comunque in conto.

Si noti che, se si deve sbagliare un progetto, è meglio sbagliare subito: più si va avanti, più diventa duro correggere (e per “duro” si intende “costoso”); le modifiche fatte nella fase di “detailed design” costano infatti molto più di quelle fatte nella fase iniziale. Per questo motivo i manager hanno avuto l'abitudine (purtroppo non molto positiva) di seguire un processo di produzione (NPD) solo nella fase iniziale, tralasciando poi le fasi successive.

Come gestire i tempi di progetto? Beh, le strategie sono sostanzialmente due:

- Taylorismo: produzione e progetto in linea, sequenziale. Questo tipo di produzione è molto collaudato, ma contiene dei rischi: di fatto, ogni anello della catena è dipendente dai precedenti, dunque è possibile che, in fase di ritardo, tutto il resto della catena venga traslato in avanti, causando anche problemi non indifferenti. Si ha una gestione “over the wall”: i risultati vengono di fatto rilasciati senza verifiche, dal momento che l'unico interesse è quello di rilasciarli. Non funziona quando servono interazioni o interattività di vario tipo.
- Review meetings: si mantiene ancora una certa indipendenza tra vari gruppi, anche se si hanno delle “milestones”, pietre miliari: si hanno dei meetings dove si discutono i risultati ottenuti, in seguito ad attività sequenziali (come delle sorte di punti di controllo).
- Concurrent engineering: si tratta di attività parallelizzate, dunque in cui si ha progettazione concorrente: i risultati di un team devono essere immediatamente dati ad altri in modo da sviluppare a partire da essi, e così via. Questo ultimo tipo di filosofia è stato facilitato dalla presenza delle IT (come i CAD), tuttavia è molto difficile da gestire. Da un lato esso rende un po' più complicati da gestire i processi produttivi

ma, dall'altro, se ben applicato, permette di ridurre di molto il time-to-market, ossia il tempo impiegato per andare sul mercato. Inoltre, anche i tempi di riprogettazione, in caso di errori, sono notevolmente ridotti.

Ridurre il time-to-market è ottimo, dal momento che permette di entrare prima in mercato, ottenendo il vantaggio da first-mover. D'altra parte, si rischia di ottenere solo limitati obiettivi tecnici (ottenendo innovazioni più incrementalì che radicali, a volte). L'andamento frenetico della progettazione concorrente rischia inoltre di privilegiare soluzioni rapide, piuttosto che soluzioni efficienti, effettivamente più valide. Avendo inoltre molti gruppi di dimensioni ridotte, il rischio è quello di avere, localmente, competenze piuttosto ridotte. Bisogna stare inoltre attenti a non far partire insieme due progetti uguali, poichè si rischia di avere in entrambi informazioni mancanti dello stesso tipo, sprestando tempo per trovare due volte la stessa cosa.

Secondo la letteratura, ci sono altri possibili effetti, della riduzione del time-to-market:

- Può capitare che i benefici dell'entrare prima in mercato abbiano tempo di vita breve, a meno che quello che si sta progettando non sia un'innovazione radicale;
- D'altra parte, gli svantaggi legati ad una progettazione troppo duratura potrebbero essere più che i vantaggi.

Esistono approcci analitici per ridurre il time to market, o mediante curve analitiche (approccio di Cohen), o mediante approcci operativi, pratici.

Si parla di PLM, ossia di Product Lifecycle management, come di sistemi che gestiscono tutte le informazioni, le versioni dei vari documenti utilizzati, tenendo traccia di tutte le informazioni anche dopo che il prodotto è stato messo sul mercato (in modo da avere elenco delle manutenzioni e altri elementi); ciò viene applicato su tutti i prodotti, in modo da evitare errori ricorrenti o progetti ripetuti.

## 1.6 Project Management

Il project management è l'insieme delle attività volte alla realizzazione degli scopi e degli obiettivi legati a un progetto. Esso serve per svolgere una serie di attività in un certo tempo, in modo da controllare i costi. Si parla, nella fattispecie, di un *triangolo dei vincoli di progetto*: risorse (costo e lavoro necessari), tempo impiegato per la durata del progetto, e scopo/qualità

del progetto, dei prodotti, dei servizi da rilasciare in seguito al progetto (verificare quanto ne valga la pena, cosa si voglia fare).

Si distinguono una fase di planning e una fase di programming; sembrerebbero la stessa cosa, ma in realtà non è così, dal momento che la fase di programmazione è più dettagliata rispetto alla prima.

Nel planning, prima di tutto si propone una lista, introducendo budget e scheduling:

- WBS: Work Breakdown Structure: si propone una suddivisione della struttura del lavoro, identificando work packages, a loro volta suddivisi secondo dei task. Per WBS si intende dunque l'elenco di tutte le attività di un progetto, in modo da coadiuvare il manager nell'organizzazione delle attività di cui è responsabile. Esso si rappresenta mediante un albero gerarchico orientato al prodotto, suddiviso nelle varie parti (software, servizi, dati) che lo compongono.
- OBS: Organization Breakdown Structure: il WBS evidenzia un elenco degli elementi costituenti la struttura del progetto, ma non fa altrettanto per i legami tra un elemento e gli altri (dunque non pone enfasi su dipendenze quali precedenze, esclusioni, vincoli di sequenza). Si parla di quattro tipi di vincoli temporali: ES, EE, SS, SE (S sta per Start, E sta per End).

Fondamentale per il project management è l'allocazione delle risorse disponibili; esistono, in sostanza, due tipi di possibilità per l'allocazione:

- Allocazione top-down: il manager stabilisce quali sono le risorse che devono essere assegnate a ciascuna sezione per il progetto;
- Allocazione bottom-up: ciascun workgroup, o comunque ciascun leader di workpackage, richiede al manager un certo numero di sezioni. Questo metodo può essere negativo poichè ogni manager tende a porre più enfasi sul proprio package di lavoro rispetto agli altri, sovrabbondando le richieste.

In pratica, ciò che si tende a fare, è un compromesso.

Il project management serve per lo sviluppo di progetti, o comunque per la gestione dell'innovazione.

1. Prima di tutto, si deve effettuare PERT, ossia Program Evaluation and Review Technique: si tratta di una tecnica di project management che permette di tenere sotto controllo le attività di un progetto utilizzando

una rappresentazione reticolare che tiene conto della interdipendenza tra tutte le attività necessarie al completamento del progetto. Esso tuttavia non tiene conto della disponibilità delle risorse (suppone che ci siano risorse infinite), dunque non può schedulare (elaborare una sequenza temporizzata delle attività stesse).

Il PERT si può usare con durate diverse: o mediante un'ottica ottimistica, o mediante una pessimistica (la quale è comunque più probabile della prima).

2. CPM: Critical Path Method: si tratta di una tecnica usata per individuare, nell'ambito di un diagramma a rete (del tipo PERT), la sequenza di attività più critica (massima durata) ai fini della realizzazione di un progetto. Individuato il percorso critico si tengono sotto stretto controllo le attività che lo compongono, in quanto un ritardo (maggiore durata del previsto) di una qualsiasi di queste comporta inevitabilmente un ritardo dell'intero progetto.

Si formalizza la lista delle attività in un grafo, dove le attività possono essere su nodi o su archi (nel secondo caso, ciascun nodo indica l'inizio e la fine di un'attività). Gli archi rappresentano, in questo (secondo) caso, dunque, eventi che collegano altri eventi, e devono essere entrambi accaduti affinché un certo altro evento si possa svolgere.

3. Si rappresenta dunque la scomposizione dei task in un diagramma di Gantt: esso è costruito partendo da un asse orizzontale - a rappresentazione dell'arco temporale totale del progetto, suddiviso in fasi incrementali (ad esempio, giorni, settimane, mesi) - e da un asse verticale - a rappresentazione delle mansioni o attività che costituiscono il progetto. Barre orizzontali di lunghezza variabile rappresentano le sequenze, la durata e l'arco temporale di ogni singola attività del progetto (l'insieme di tutte le attività del progetto ne costituisce la WBS). Queste barre possono sovrapporsi durante il medesimo arco temporale ad indicare la possibilità dello svolgimento in parallelo di alcune delle attività. Un diagramma di Gantt permette dunque la rappresentazione grafica di un calendario di attività, utile al fine di pianificare, coordinare e tracciare specifiche attività in un progetto dando una chiara illustrazione dello stato d'avanzamento del progetto rappresentato; di contro, uno degli aspetti non tenuti in considerazione in questo tipo di diagrammazione è l'interdipendenza delle attività, caratteristica invece della programmazione reticolare, cioè del diagramma PERT. Ad ogni attività possono essere in generale associati una serie di attributi: durata (o data di inizio e fine), predecessori, risorsa, costo.

Dunque, questi strumenti possono essere utilizzati per la gestione dello scheduling; prima di tutto, è necessario avere un piano di massima, tenere conto delle risorse, dunque applicare questi metodi. CPM e PERT servono per tenere conto delle attività. CPM è un metodo deterministico (dunque irrealistico), mentre PERT probabilistico; CPM è valido per effettuare gestione economico-finanziaria, ma è inutile per programmare i tempi. Per fare degli studi di time-management realistici si utilizza di solito il PERT.

A partire dagli studi del CPM e del PERT, risulta evidente che conviene eliminare le attività critiche (che non possono iniziare nè prima nè dopo un'altra), magari parallelizzando o scomponendo parti dell'attività).

Le attività critiche vanno accelerate; ciò comporta dei costi (dal momento che è necessario, per esempio, impiegare più risorse di quelle previste inizialmente).

Non sempre è però possibile spostare le attività: bisogna vedere se non è troppo tardi rispetto ad altre, o rispetto al path che si era scelto all'inizio.

Il grafico del carico delle risorse è legato ai costi: esso serve sostanzialmente per affrontare i costi di sviluppo. Ciò che si fa dunque in definitiva è:

1. Pianificare (o meglio, schedulare), ottenendo il carico di risorse.
2. Calcolare l'ECV (Expected Commercial Value, ossia il valore atteso calcolato probabilisticamente moltiplicando ogni valore del prodotto sullo scenario, per la probabilità dello scenario (come il valore atteso in probabilità), o il VAN (Valore Attuale Netto), o NPV (Net Present Value), ossia il valore attuale di una serie attesa di flussi di cassa calcolati non solo sommandoli contabilmente ma attualizzandoli sulla base del tasso di rendimento (costo opportunità dei mezzi propri).
3. Attuando le tecniche di portfolio management.

Per arrivare al carico delle risorse esistono poi algoritmi di scheduling che permettono di disporre le attività. Di questi criteri, si ricordino:

- ACTIM: criterio che dà priorità al percorso più lungo;
- ACTRES: criterio che dà priorità a ciò che usa più risorse per tempo.

Esistono inoltre tecniche di analisi per un progetto, quali il DSM (Design Structure Matrix): essa tiene conto di tutti i sottosistemi o di tutte le attività, e dei relativi scambi di informazione / dipendenze. Ciò permette di determinare quali informazioni sono necessarie prima di iniziare un'attività, e prevedere dove le informazioni generate da questa attività condurranno.

A partire dunque da un'analisi della struttura di un progetto, si propone uno scheduling. Le DSM possono essere applicate in tre ambiti:

- Attività
- Risorse
- Componenti

## Capitolo 2

# Strategia dell'innovazione

Si vuole a questo punto proporre lo studio della strategia dell'innovazione.

Ci si pone una domanda: come si viene a formare un dominant design? Quali strategie si devono adottare nelle varie fasi dell'innovazione?

Prima di tutto, si vuole introdurre un concetto nuovo: quello delle **esternalità di rete**: si tratta di elementi tali per cui l'utilità di un prodotto non dipende esclusivamente dal piacere di possedere un prodotto, ma anche dal fatto che altri utenti usano lo stesso prodotto (o lo stesso servizio) assieme a lui. Per esempio, andare in discoteca da solo non ha senso: l'andare in discoteca è un piacere di pura esternalità, dal momento che dipende esclusivamente (o quasi) dal fatto che anche altri usufruiscono del servizio. Allo stesso modo un esempio potrebbe essere costituito dall'aver un telefonino: che senso ha avere un telefonino se nessun altro lo possiede?

Si può modellare, sotto questo punto di vista, l'utilità aggregata  $u_i$  (utilità di stare in una rete di utilizzatori) come:

$$u_i = x_{i,k} + f(n)$$

Dove  $x_{i,k}$  è il godimento derivante dall'oggetto a prescindere dalla presenza di altri individui nella rete, ossia il godimento senza tenere conto delle esternalità di rete, mentre  $f(n)$  è una funzione del numero di altri consumatori presenti nella rete: la componente di esternalità.

Dove  $x_{i,k}$  va a prevalere, si parla di **dominant design**, mentre quando  $f$  prevale si parla di **standard**.

Le esternalità di rete possono essere dirette o indirette:

- dirette, quando si ha un gruppo reale, concreto, quale una vera rete di utilizzatori (per esempio, nella telefonia; al contrario, se devo comprare un frigorifero, non lo compro perchè lo hanno altre persone, ma perchè esso serve a me);

- indirette: quando non si ha una vera e propria esternalità di rete, ma comunque alcuni ragionamenti possono portare ad avere un prodotto più diffuso di un altro, si parla di esternalità indirette. Parlando ancora del frigorifero, per esempio, la gente preferisce comprare il frigorifero più diffuso, sia per un senso di sicurezza, sia perchè in questo modo è più probabile trovare pezzi di ricambio o assistenza in caso di problemi.

Si consideri un esempio: data una rete con dentro tre individui  $A$ ,  $B$ ,  $C$ , che interesse ha  $D$  a entrare? Si supponga che, per entrare in rete, si ha  $u = 0,1$ ,  $P = 0,4$ .

$u$  sarebbe la funzione di utilità derivante dal poter comunicare con uno tra i tre già iscritti alla rete, dunque si può dire che, sotto il punto di vista di  $D$ :

$$u_D = -0,4 + 3 \times 0,1 = -0,1$$

Dunque, in sostanza, a  $D$  non conviene entrare. In realtà, però, gli altri 3 guadagnano, poichè se  $D$  entra nella rete aumenta l'utilità. Ciò che si potrebbe fare (e si fa in pratica nella realtà) è togliere un poco di questo guadagno ai tre già presenti in rete, in modo da far guadagnare qualcosa anche a  $D$ . Per esempio, in una rete semplice come questa, la soluzione è togliere 0,05 a  $A$ ,  $B$ ,  $C$ , e darlo a  $D$ . In questo modo:

$$u_A = u_B = u_C = u_D = -0,4 + 0,3 - 0,05 = 0,05$$

In questo modo tutti ci guadagnano, e guadagnano lo stesso. Ciò che è stato fatto è realizzare un sussidio incrociato, anche se ora è facile, ma nella realtà è molto peggio.

Le aziende tendono a voler ottenere uno standard unico, in seguito ad una battaglia (se ne discuterà ancora): esso è fondamentale dal momento che permette di aumentare le esternalità di rete (e se si tratta dello standard sviluppato dalla propria azienda, tanto di guadagnato).

Riassumendo, data una competizione tra due aziende, se non vi sono preferenze intrinseche l'equilibrio di mercato è esattamente al centro di un ipotetico segmento; nel caso si abbiano preferenze intrinseche, si può avere una tolleranza sul mercato: se un prodotto è intrinsecamente meglio di un altro, allora si ha una tolleranza sull'equilibrio di mercato: Per questo motivo, per quanto le esternalità di rete siano fondamentali, introdurre preferenze intrinseche è molto, molto importante: in questo modo, è possibile far sopravvivere due competitori sul mercato, ed evitare la nascita di un monopolio.



Si parla di *vested interest* quando si ha una preferenza interna per gli standard, da parte dei consumatori.

Un problema è il seguente: le enti che definiscono gli standard spesso sono malviste dall'antitrust, poichè essa vorrebbe evitare che vengano presi accordi orizzontali, collusivi. Si ha inoltre un problema ulteriore, ossia quello della proprietà intellettuale: quando uno entra in un comitato di standardizzazione, dove vengono rilevate tutte le proprietà intellettuali, si negozia in modo da non fare mettere royalty troppo elevate, dunque durante il processo di standardizzazione bisogna stare attenti che, quando si definisce lo standard, esso non dipenda troppo da brevetti in mano a qualcuno, brevetti che assumerebbero un enorme potere contrattuale. Si parlerà meglio di ciò.

Il problema degli standard di compatibilità si ha anche tra versioni successive dello stesso prodotto; ciò crea problemi nelle curve di diffusione.

Uno dei principi fondamentali che studia l'equilibrio in un mercato è il cosiddetto *equilibrio di Nash*: dalle combinazioni delle varie decisioni ci sono quattro diverse possibilità; si ha un equilibrio quando da certe posizioni di equilibrio nessun giocatore ha un incentivo a sottrarsi, ossia a cambiare la propria posizione. Un esempio di situazioni di questo genere è il momento in cui ci si chiede se passare o meno a una nuova tecnologia: se Now-After e After-Now (per due imprese  $A$  e  $B$ ) sono due punti di non-equilibrio, After-After o Now-Now sono invece punti di equilibrio. Il problema è che prima o poi, dal Now, bisogna mettersi all'After; ciò che a volte capita è l'*excess inertia*: si ha troppa inerzia al cambiamento. Esiste ovviamente anche il fenomeno opposto, ossia l'*excess momentum*: nonostante la versione nuova sia peggio, o comunque molto indietro, si ha fretta di cambiare, per esempio per la paura di restare indietro, con la tecnologia, nuova, e dunque la curva di diffusione della tecnologia risulta essere più ripida di quello che dovrebbe essere.

### **Parentesi sulle curve di diffusione**

Come è noto, i prodotti (le tecnologie) si diffondono secondo una curva più o meno a S; ciò deriva dall'integrazione di una distribuzione gaussiana. Il numero di adottatori per unità di tempo (per esempio, al giorno) di un certo prodotto infatti si distribuisce secondo una gaussiana; passando all'integrale di questa distribuzione, sul tempo, si ottiene la distribuzione cumulativa, ossia la distribuzione che suggerisce il numero di adottatori complessivo.

A questo punto, ci poniamo una domanda: perchè si ha una curva a S e non a gradino? Beh, semplice: il mercato non è ideale, dunque si hanno diversi problemi, come le asimmetrie informative: la gente non scopre tutta insieme che si ha una tecnologia nuova. Il modello di diffusione del prodot-

to è un modello epidemico: si ha in sostanza un passaparola, dunque un modello di contagio: all'inizio si hanno pochi infetti, dunque essi iniziano ad autosostenersi, dunque si hanno alla fine meno contagiati, dal momento che oramai quasi tutti hanno già comprato il prodotto (sono stati infettati, ci sono pochi contagiabili). Sulla gaussiana si hanno i contagiabili, mentre sulla cumulativa (la curva a S) i contagiati. La gaussiana, in pratica, determina la eterogeneità delle preferenze, ossia la nostra disponibilità a spendere.

Dalle parti finali della curva a S si può determinare il dominant design: all'inizio si hanno tante scelte, tante possibilità, e solo dopo un po' si finisce per avere un modello definitivo, dominante, quando la curva inizierà ad avere pendenza elevata.

## 2.1 Proteggere il valore dell'innovazione

Come è possibile proteggere il valore dell'innovazione, o, in altre parole, far rimanere nelle nostre tasche il valore dell'innovazione?

La prima risposta a questa domanda potrebbe essere “mediante i brevetti”, anche se di fatto essi non sono l'unico modo, e neanche il più utilizzato; non è tutto: la protezione dell'innovazione può essere solo una delle ragioni per proteggere mediante brevetti un'opera, come vedremo.

Per proteggere i brevetti, esistono sostanzialmente cinque metodi:

- segreto industriale: si mantiene il segreto di ciò che è stato fatto; ciò può essere per esempio fatto o se qualcosa è non brevettabile, o se non si hanno le risorse per far valere i propri diritti;
- economia di rapidità: se non si può brevettare ed è un problema pure mantenere il segreto industriale, l'unica cosa che rimane è fare più in fretta possibile, il modo da cercar di prendere tutti i soldi che si riescono a prendere finché è possibile;
- asset complementari: se io ho i canali di distribuzione per un prodotto, e devo cercare di mantenerli, posso usare degli asset complementari (ad esempio assistenza, o altro);
- lock-in: posso proteggere l'innovazione imponendo dei costi legati al cambio di tecnologia (o di servizio); un esempio molto classico per capire ciò riguarda la telefonia: anni fa, quando si voleva cambiare da Omnitel a TIM, c'erano dei costi molto notevoli per poter mantenere il proprio numero (scratching costs); questi, permettevano di abbattere i furti di clienti;

- intellectual property rights: difesa legale (mediante brevetti) della proprietà intellettuale.

I teorici non hanno saputo dimostrare se disporre della proprietà intellettuale aiuti o meno l'innovazione, però noi nella teoria supporremo che sia così.

Si parla di intangible asset, come di beni in cui il valore è disaccoppiato da ciò che costituisce di per sé il bene; un esempio sono proprio i brevetti: di per sé un brevetto è un pezzo di carta, ma in pratica esso, dal momento che permette di utilizzare un qualcosa, vale molto di più.

Alla base di tutto vi sono artefatti intellettuali, che possono essere tecnici, artistici, o stilistici, o altro ancora; dal contenuto tecnico, si possono distinguere tre grandi categorie:

- invenzioni: quando si ha un vero e proprio salto inventivo rispetto a ciò che vi era in passato (scarpe GEOX, il Gran Soleil, o altro);
- modelli decorativi: quando si vuole in qualche modo proteggere dei modelli di design;
- modelli di utilità: una via di mezzo, in quanto si ha contenuto tecnico, dunque non decorativo, ma con poco contenuto inventivo.

A questo punto ci chiediamo: perchè dunque si brevetta?

Si inserisce un sistema di proprietà intellettuale perchè il mercato ha un fallimento: di solito i fallimenti derivano dal cosiddetto *free riding*; prima di parlare un po' più nel dettaglio di ciò, è necessaria un'introduzione di tipo terminologico.

Il bene pubblico è un bene non rivale e non escludibile:

- non rivale significa che non si preclude il consumo da parte di un altro oggetto economico. Questo significa in sostanza che il godimento da parte di una persona non preclude il godimento da parte di altri;
- non escludibile significa che chi non paga non può comunque essere escluso (per esempio il cinema è escludibile, un parco giochi pubblico no): non si paga per godere di un servizio.

Il *free riding* è la fonte del fallimento: gli agenti economici sono meno incentivati da ciò che sarebbe socialmente efficiente rispetto a ciò che appartiene loro, proprio perchè non escludibile e non rivale. Vigè questo paradigma: più un bene pubblico è importante, meno i simboli saranno spinti a investirvi,

dal momento che aumenta la probabilità **che qualcun altro ci investa**. In questo caso, lo stato si sostituisce al mercato (ad esempio nel caso della sicurezza dei cittadini, o della sanità).

Alcune forme di conoscenza sono da considerarsi beni pubblici: un buon algoritmo non può essere trattenuto, registrato, poichè per legge esso deve essere messo a disposizione della comunità: la conoscenza codificata è, una volta prodotta, un bene pubblico, dal momento che nessuno ne deve essere escluso. Se si lasciasse l'innovazione agli investimenti dei piccoli, essendo essi beni pubblici, si avrebbe una sottoproduzione. L'innovazione soffre di questo problema: se si intende produrre un bene pubblico, si è disincentivati (come d'altra parte nella ricerca); l'idea dietro al brevetto è proprio quella di dare un incentivo, una protezione agli inventori, per investire in ricerca: i brevetti sono un contratto tra società e inventore.

La conoscenza comporta problemi, poichè con un solo nome si chiamano cose molto diverse. La conoscenza viene trattata come se fosse un unico bene pubblico, ma di fatto non è così: vi è la conoscenza che è pura informazione: in questo caso è quasi impossibile venderla, dal momento che non è possibile mostrare la merce, senza distruggere il suo valore. La conoscenza può anche essere conoscenza nel senso di abilità, come quella di un giocatore di calcio: un giocatore di calcio a una certa età purtroppo però non può vendere la propria conoscenza nel senso di abilità. Altro tipo di conoscenza è la conoscenza di un team: la conoscenza organizzativa non si può portare via, dal momento che essa è interamente appartenente al team, e non a un singolo.

Vi sono situazioni per cui la conoscenza prodotta potrebbe non tradursi in denaro: i prodotti possono non essere oggetto di transazione: se è possibile vendere qualcosa, se è possibile appropriarsi di un valore, ci si investe sopra:

- investimenti accademici: lo stato che investe in ricerca;
- creazione di frameworks che portino le aziende a innovare (spingendo mediante la proprietà intellettuale).

L'idea nel secondo caso è la seguente: *se innovi, in cambio si ha un brevetto* (e dunque si potrà disporre dei frutti della propria innovazione). In realtà, non è così semplice: in un mercato perfetto, la concorrenza è il migliore dei sistemi economici; un pianificatore dovrebbe cercar di creare un regime di concorrenza, in modo che si evitino situazioni di monopolio, che finirebbero per beneficiare uno, far affondare tutti gli altri, e non poter avere per l'appunto la concorrenza; ciò è dannoso per la società, dal momento che la ricchezza prodotta da un regime di monopolio è inferiore a quella di un regime di concorrenza. Si crea una contrapposizione tra un regime statico (ossia in

cui si ha un equilibrio ben definito di concorrenza), e un regime dinamico (in cui ho molte innovazioni); le due cose sono in contrapposizione: favorire uno dei due regimi finisce per danneggiare l'altro (se si cerca di privilegiare l'innovazione, ossia il regime dinamico, si finisce per rischiare la creazione di monopoli, danneggiando il regime statico).

Ciò che si fa dunque in pratica, per mediare le due situazioni, è creare un monopolio (attraverso il brevetto o altri modi), incrementando l'innovazione, ma facendo in modo da attribuire il brevetto solo per un tempo limitato, e su di un dominio ristretto: un brevetto vale al più per 20 anni, e su di un numero limitato di applicazioni. Inoltre, al momento del brevetto, tutti i dettagli tecnici e non della tecnologia vanno rivelati: processo di **disclosure**.

Tecnicamente, un brevetto è un documento legale che garantisce a chi lo possiede il monopolio di una certa tecnologia, ossia il diritto di privativa. Si parlerà poi anche di **trademarks**, ossia di marchi. Alcune osservazioni:

- nell'ambito dei brevetti non c'è il secondo posto: chi vince vince, gli altri hanno perso; ciò porta di fatto oltretutto a una duplicazione delle risorse, poichè tutti i concorrenti che hanno perso hanno investito per non ottenere nulla;
- il nome dell'inventore non sarà alienabile;
- il brevetto è vendibile;
- il premio per la vittoria non è automatico: si tratta solo del diritto a giocare un'esclusiva meglio che si può: il premio è il diritto di esclusiva su qualcosa;
- a parte l'inventore, tutto in un brevetto è alienabile: si può vendere, affittare, subaffittare.
- è possibile brevettare un'invenzione, non una scoperta (si può inventare un desalinatore, non si può *inventare un'isola*).

A seconda del luogo in cui si richiede il brevetto, la brevettazione può essere diversa, sia sotto il punto di vista delle restrizioni sia sotto il punto di vista di ciò che si possa effettivamente brevettare: un modello di business per esempio in America è brevettabile, in Europa no.

Non è brevetto:

- ciò che non ha applicazione industriale (per esempio una teoria, come potrebbe essere il secondo principio della termodinamica, non è un bene brevettabile);

- software (anche se su questo discorso si sta ampiamente discutendo: non viene trattato come invenzione, dal momento che la sua diretta riconciliabilità a un'applicazione utile all'industria), a meno di un'eccezione: ciò che serve per far lavorare una periferica (i **drivers**), è software brevettabile.

Negli USA, generalmente, si ha qualche permesso in più, sotto il punto di vista dei brevetti.

Al fine di poter applicare un brevetto, è necessario che queste tre condizioni siano soddisfatte:

- che il brevetto sia relativo un'invenzione e non una scoperta (già ampiamente trattato);
- il principio della **novelty**: un brevetto deve essere un'idea nuova, mai divulgata prima della richiesta di brevetto;
- vi deve essere un **salto inventivo**: il giudice che decide se promuovere o meno il brevetto deve stabilire se vi sia originalità; serve che i giudici abbiano dei criteri oggettivi. L'esaminatore si basa sul principio della mano felice: il fatto che il problema fosse già stato affrontato e mai risolto, oppure, in alternativa, l'estetica della soluzione.

Nel mondo esistono tre grossi uffici brevettuali: USPTO, EPO, JPTO; ciò può portarci a pensare che, tra le caratteristiche che il brevetto presenta, vi è l'estensione geografica, e alcune sotto-regole: questi uffici, infatti, ricevono le domande e svolgono l'istruttiva, per poi decidere cosa mantenere e cosa no.

Esistono in realtà anche uffici nazionali: essi non fanno istruttorie o valutazioni di merito, ma guardano solo che la domanda sia stata compilata correttamente, non verificando dunque la validità del brevetto: serve solo quando si va in causa. Questa azione può essere utile dal momento che permette di proteggere il diritto di anteriorità: dalla data di deposizione si dice che l'anteriorità è depositata, dunque dal quel momento il principio della novelty (a meno che non sia stato infranto prima) è stato riconosciuto. L'eventuale indagine vi sarà solo in seguito a una causa. Ciò in realtà serve a poco: non c'è nessun esame, dunque non si può sapere se il brevetto sia veramente brevettabile, e si ha protezione solo dove si è fatta richiesta (per esempio, se si va a Roma si può avere protezione solo in Italia). Al fine di poter rendere il brevetto più consistente è stato introdotto l'ufficio brevetti europeo: ciò che non accade coi brevetti nazionali è che, nel caso un'impresa abbia un brevetto, che ritiene essere stato violato in un altro paese, in realtà

essa non può sporgere causa, dal momento che la validità è limitata; ciò che l'ufficio europeo ha permesso è, oltre ad una effettiva verifica di validità, in seguito a un determinato iter che verrà in seguito descritto, l'estensione a tutti i paesi della comunità. Ciò a cui si vuole arrivare è infine il brevetto comunitario: al giorno d'oggi, una volta che si iniziano le operazioni di enforcement (ossia il *far valere i propri diritti* da parte dell'azienda violata), si deve avere a che fare con le magistrature dei singoli paesi; ciò a cui si vuole arrivare è una corte comunitaria specializzata in brevetti e diritto alla proprietà intellettuale.

Approfondiamo a questo punto l'iter: il brevetto europeo è un processo che inizia il giorno in cui si fa l'application, ossia la consegna della richiesta; nascono a questo punto due diritti: quello morale (all'inventore, diritto inalienabile), e il diritto a brevettare. Si ha un **priority year**, in cui si ha la priorità anteriore, ossia si dimostra che da un certo anno di essere l'inventore; l'applicazione dunque arriva all'ufficio, per essere processata, e nei primi 18 mesi essa è segreta (periodo di **non-disclosure**): ciò è fondamentale dal momento che, dall'innesto dell'application, è possibile che l'attività sia ancora in fase di sviluppo, dunque necessitante di protezione. Dopo 18 mesi si ha la pubblicazione, dopo il secondo anno si inizia a pagare il brevetto, e tra la fine del secondo e il terzo anno, periodo in cui il brevetto è già pubblico e attivo, si ha l'approvazione o il rifiuto totale del brevetto; a questo punto, data l'approvazione, il brevetto europeo viene spaccettato in tutte le varie giurisdizioni nazionali; dal momento in cui si sceglie l'approvazione, si hanno ancora tre mesi per fare ricorso, ricorso che può o meno essere accettato (e dunque cancellare il patent).

Per poter mandare la propria richiesta all'EPO, si può:

- o mandare direttamente la richiesta a una delle sedi europee;
- o andare all'ufficio di brevettazione nazionale, consegnare il brevetto, e da quel momento vi sono 18 mesi per validare all'EPO l'estensione; questo iter si segue più frequentemente in quanto meno costoso, se si ha incertezza del valore dell'innovazione.

Si noti che depositare in una nazione non significa automaticamente depositare in tutta Europa: se in Italia si fa un brevetto senza mandarlo all'EPO, e un inventore Belga ne manda dopo di me uno analogo all'EPO, si entrerà in conflitto con la sola Italia. L'EPO può chiedere anche l'estensione del brevetto al USA Patent Office o in Giappone.

Introduciamo un po' di terminologia:

- inventor: colui che ha l'idea inventiva;

- applicant: colui che chiede di brevettare, pur non essendo per forza l'inventore; vi possono essere tre sottocasi:
  - inventiva da parte di un personaggio che lavora per il dipartimento di ricerca e sviluppo di un'azienda: esso sarà considerato inventore ma niente più;
  - inventiva da parte di un personaggio che non lavora in un dipartimento di ricerca e sviluppo, di un prodotto utile per l'azienda: in questo caso il brevetto appartiene all'azienda, ma il dipendente ha diritto a un equo premio sul brevetto;
  - inventiva da parte di un individuo, ma di qualcosa di scorrelato dall'azienda: in tal caso il brevetto appartiene all'individuo, ma l'azienda ha diritto di prelazione: prima di affittare, vendere o trattare il diritto, deve chiedere il parere dell'azienda.
- patent application: avere il brevetto assegnato ma non garantito, confermato, approvato;
- patent granted: avere il brevetto garantito, approvato;
- patent priority: il diritto di effettuare un claim a partire dal brevetto;
- priority date: data dalla quale si ha diritto a fare dei claim, ossia data in cui nasce l'innovazione; essa coincide con la data di consegna all'ufficio brevetti;
- infringement: infrazione, violazione, volontaria o meno, dei diritti associati al brevetto;
- enforcement: l'atto di far valere i propri diritti in caso di un infringement;
- durata (al massimo, 20 anni);
- rinnovo (ogni anno per stato);
- application cost: circa 1800 euro più 150 euro nei paesi di deposito; otto anni e dieci paesi costano circa 30000 euro; questo, senza tenere in conto i prezzi per avvocati, e per le traduzioni: il brevetto deve infatti essere tradotto in tutte le lingue interessate.

Al fine di richiedere un brevetto, nella domanda è, sostanzialmente, necessario esplicitare le seguenti richieste:



1. lo stato dell'arte prima e dopo l'introduzione del brevetto;
2. spiegare il problema affrontato e risolto mediante il brevetto;
3. a cosa e/o in quale industria serve il progetto, dunque introducendo un termine di ampiezza (ossia il numero di claims che è possibile chiedere);
4. rivelare tutto di tutto ciò che è incorporato nel brevetto in termini di materiali, design, tecnologia, e quant'altro;
5. chiarire quali sono le parti essenziali di questo brevetto e quali sono le meno essenziali.

Per i claims, infatti, i patent devono avere almeno un claim (al fine di poter garantire l'ipotesi di industrialità); si può dunque avere un certo numero di claims, spiegando quali devono essere fondamentali e quali no. In un primo claim per esempio è possibile spiegare la funzione del brevetto e le idee fondamentali per cui esso è importante, in altri alcune tecniche o materiali da utilizzare.

## **2.2 Altre modalità di protezione della proprietà intellettuale**

Abbiamo parlato abbondantemente del brevetto; esistono altre modalità di protezione della proprietà intellettuale, nella fattispecie:

- i modelli di utilità;
- i copyright.

### **2.2.1 Copyright**

Per quanto riguarda i copyright, si tratta di una protezione della proprietà intellettuale che si usa con invenzioni prevalentemente estetiche/creative (un quadro, una poesia...), ma anche con il software (a meno della già citata eccezione dei drivers).

Da cosa nasce questa distinzione? Beh, sostanzialmente, dal fatto che le creazioni artistiche non possono essere brevettate: il brevetto deriva dall'invenzione, il copyright dalla creazione.

La fondamentale differenza sta nel fatto che cambia la volontarietà dell'atto di protezione: nel copyright, una volta che esso nasce, si ha un diritto

di protezione della proprietà intellettuale anche senza bisogno di rivendicarlo: enti come la SIAE intervengono e facilitano questo genere di protezione.

Si ha anche un'altra sostanziale differenza: il brevetto esclude gli altri dall'uso dell'innovazione, mentre il diritto di autore permette l'uso, ma proibisce la riproduzione e modifica senza il consenso dell'autore o del protettore. Nel caso dei copyright, il diritto di autore dura fino a 50 anni dopo la morte dell'autore; ciò ha dei vantaggi (ossia la protezione dell'atto creativo), ma anche tanti difetti: se il brevetto è un'incentivo alla creazione, per il copyright, qualcuno mette in dubbio il diritto di divieto alla riproduzione: qua gli incentivi non servono, non funzionano, dal momento che gli artisti non producono in quanto spinti dalla società, ma in quanto spinti dall'impulso creativo, dunque ciò non è (teoricamente) spinto dagli interessi economici. Si dice che le creazioni artistiche siano usate da altri artisti per costruirci sopra altro, altre creazioni, e questo diritto di autore impedisce anche ciò: anche se gli artisti vorrebbero che la propria opera nel tempo venga evoluta, mediante aggiunte, il diritto di autore, il copyright, impedisce questo tipo di progresso.

Dalla nascita di internet e di altri mezzi che abbattano le frontiere del tempo e dello spazio, è nata l'esigenza di rilasciare il diritto, ossia di permettere la possibilità di rilasciare alcuni diritti sulle proprie opere. Dalle GPL il movimento del copyleft è incarnato nelle creative commons: se si usa una licenza CC si permette di attribuire come sempre il diritto di creazione all'artista, ma, comunque, l'artista permette di definire come l'opera può essere distribuita o modificata, e a quali condizioni. La stessa cosa, oltre che nella musica o nella poesia, è applicabile anche sul software. Da questa frase si potrebbe evincere erroneamente che il movimento delle creative commons è in opposizione al copyright; la frase corretta sarebbe che è complementare ad esso: non si vuole assolutamente combattere l'esistenza del diritto di autore, e anzi si vuole continuare a difendere, ma si vuole rilasciare parte dei diritti tradizionalmente ad esso associati.

### 2.2.2 Modelli di utilità

Nei modelli di utilità, se il requisito della *novelty* non può assolutamente essere infranto, si può evitare di pretendere troppo sulla richiesta del *salto innovativo* (si tratta di un *modello* molto italiano... Nel senso di molto usato in Italia). In sostanza, serve per proteggere piccole invenzioni, utili per altre innovazioni. La protezione è molto più corta, ovviamente, ossia circa dai 7 ai 10 anni; d'altra parte è molto semplice da richiedere, e molto poco costoso. Questo tipo di modelli non è riconosciuto a livello europeo, e non si hanno esami di *novelty* o istruttorie.

### 2.2.3 Modelli di design

I modelli di design sono dei brevetti che vengono usualmente nominati con una “D” iniziale nel nome. Si tratta di una proprietà intellettuale legata a innovazioni non tecniche e non estetiche: una sorta di via di mezzo tra tecnica e creatività.

### 2.2.4 Valore della proprietà intellettuale

Come si estrae valore dalla proprietà intellettuale? Beh, dato in mano il brevetto, sulla carta, esso può creare valore sostanzialmente in tre o più modi diversi:

- escludendo le altre organizzazioni dal fare una certa cosa che soltanto i possessori sanno fare (ossia, essere monopolisti e produrre in proprio);
- vendendo il brevetto ad altre organizzazioni;
- affittando il brevetto (licenziandolo, ossia attribuendo, per un certo tempo e a certe condizioni, la licenza di uso a qualcun altro).

La licenza è uno strumento di grande importanza, sia nell’ambito del licensing-in, sia nell’ambito del licensing-out (ossia sia per cedere che per acquisire licenze); essa permette di:

- ottenere il diritto di usare in qualche posto, modo, tempo;
- ottenere un diritto di esclusività del brevetto;
- avere la possibilità, per chi riceve la licenza, di concedere sub-licenze;
- introdurre asset correlati (per esempio utilizzare il marchio, avere assistenza, know-how);
- avere diritti di confidenzialità;
- decidere i prezzi;
- utilizzare effettivamente i prodotti brevettati.

C’è una tendenza, nell’ambito dei brevetti, che è quella dei cosiddetti **patent trolls**: si tratta di individui che raccolgono brevetti sperando che qualcuno prima o poi li debba utilizzare; quando ciò capita, si entra in cause

legali con qualcuno, facendo in modo da far spendere soldi o da farsi acquistare a cifre molto più elevate i brevetti; questo è un altro modo di far soldi.

Per quale motivo si fa licensing out/in?

Per il licensing-out:

- per ottenere ricavi;
- per ridurre i costi di produzione (ossia, per cedere l'idea a qualcun altro, in modo da non introdurre rischi);
- per ridurre i rischi per l'acquirente (in modo che l'acquirente non debba rifare tutto l'iter per il brevetto e per fare la scoperta);
- per arrivare su mercati che altrimenti non si potrebbero raggiungere;
- per estendere la propria gamma di prodotti.

Per quanto riguarda il licensing-in:

- per risparmiare in spese di ricerca e sviluppo (dal momento che si compra il brevetto dall'esterno, facendo di fatto outsourcing, accelerando oltretutto i processi di sviluppo);
- per espandere il product range (senza fare ricerca e sviluppo);
- per evitare le liti sulla proprietà intellettuale.

Si ha a che fare, di solito, con due tipi di licenze:

- Cross-licensing (licenza incrociata): due imprese si scambiano licenze tra brevetti nel reciproco portafoglio;
- Patent pooling: se serve un numero molto grosso di brevetti per realizzare un prodotto, potrebbe capitare che gli ultimi detentori dei brevetti non ancora ceduti alzino il prezzo; ciò che si fa è introdurre *matasse di brevetti* che si acquistano compattamente, in blocco.

Si parla di **società veicolo**: società che fanno solo acquisto di brevetti e, a seconda della rilevanza e del numero di brevetti che possiedono, esse hanno un valore diverso; si tratta, quando si fa pooling, con una di queste società che ha un certo numero di brevetti, comprandoli da essi.

Ci sono condizioni in cui degli enti possono spingere a fare azioni riguardanti i brevetti:

- Licenza obbligatoria: se un brevetto non produce, ma è utile che esso venga prodotto o introdotto in qualche azienda, un legislatore può costringere il detentore del brevetto a licenziarlo, imponendo dunque l'utilizzo per la produzione;
- Blocking patent: data un'innovazione sequenziale, se qualcuno blocca questo sviluppo, il legislatore costringe la licenza, in modo da garantire il progredire sequenziale dell'innovazione.

In entrambi i casi, un problema sarà la definizione del prezzo di questa licenza, che non dovrà essere proibitivo.

### Conclusione e riflessioni

Torniamo a monte del discorso: quanto si usa, di fatto, la protezione della proprietà intellettuale? Beh, di fatto, da ricerche ciò che risulta essere più importante sono gli accordi di confidenzialità, dunque marchi, e solo molto più in basso i brevetti. Se dunque i brevetti sono così importanti, perchè se ne parla? E perchè, negli ultimi anni, si può osservare un così alto aumento del brevettare? Beh, semplice: perchè i brevetti non sono utilizzati per la protezione della proprietà intellettuale! I loro scopi, infatti, sono:

- Avere un segnale di reputazione: appena prima delle cosiddette *ondate* di fusione e acquisizione, i pesci piccoli (le aziende piccole) vorrebbero farsi ingoiare dai pesci grossi (le grandi aziende), in modo da essere sicure di sopravvivere; il possedere tanti brevetti fa sembrare che l'azienda sia molto produttiva, per questo si rende appetibile;
- Quando si investe in ricerca e sviluppo non sempre si riesce a trattare la conoscenza in termini di valore, di ricchezza (sotto il punto di vista puramente contabile); se si introduce la conoscenza in termini di proprietà intellettuale, è possibile capitalizzarla, usando i brevetti;
- Costruire bargaining chips: si tratta di mezzi di negoziazione (avere molti brevetti in modo da poter fare richieste a ditte alle quali i brevetti pestano i piedi);
- Bloccare lo sviluppo di un prodotto sostituto, in modo dunque da eliminare la concorrenza; per fare un esempio, Alitalia avrebbe potuto brevettare molti elementi utili sui treni ad alta velocità, per bloccarne lo sviluppo e dunque la diffusione in Italia, eliminando una forma di concorrenza.
- Sharp patents: il caso dei trolls.

## 2.3 Strategie di collaborazione

Prima di parlare dell'argomento vero e proprio, è necessario introdurre qualche concetto di economia transazionale: ciò è fondamentale per spiegare gli assetti collaborativi dei mercati attraverso il costo affrontato **per il solo fatto di affrontare una transazione**.

Molte imprese affrontano il processo di sviluppo grazie a strategie di collaborazione: svolgono l'attività all'esterno. Si parla, e si parlerà meglio in seguito, di **open innovation**: sviluppo prevalentemente esternalizzato.

Fondamentale è comprendere e tenere a mente il seguente concetto: lo studio dell'economia non ha a che vedere con i soldi, bensì con il coordinamento, ossia con l'allocazione delle risorse: come diversi attori possono essere coordinati.

Quali sono i meccanismi che più efficientemente realizzano questo coordinamento? Beh, i meccanismi sono sostanzialmente, due: **prezzo** e **autorità**.

- Il prezzo è legato al mercato, dunque al contratto tra diverse enti in competizione; questo non sempre è un buon mezzo di coordinamento (si pensi a un incrocio stradale: non si ha il tempo e il desiderio di contrattare il fatto che uno passi prima di un altro).
- L'autorità subentra e regola *dall'alto* tutto il resto: si ha un pianificatore che regola tutto (per esempio, nell'incrocio, si hanno le regole del codice stradale che regolamentano il comportamento dell'autista).

Quale dei due si sceglie? Beh, in sostanza, si sceglie il mezzo che costa di meno, in senso transazionale: in un incrocio stradale effettuare una transazione nel senso di pagare il pedaggio, sarebbe insensato, poichè comporterebbe troppi tempi ogni volta.

Nelle macroeconomie, il prezzo, dunque il mercato, è quello che suggerisce cosa fare (per esempio, quante automobili produrre, in che modelli): in questo caso è il prezzo, dunque il mercato, che segnala una certa disponibilità che va seguita. Ciò si contrappone a ciò che si faceva nei paesi a economia pianificata (come l'ex Unione Sovietica): in questo caso la macroeconomia era regolamentata dallo Stato, dunque dall'autorità, che regolava il mercato.

Nel linguaggio corrente (da non-economi), i termini **impresa** e **mercato** sembrerebbero sinonimi; in realtà, in economia, essi sono sostanzialmente dei contrari: nel mercato si coordina tutto mediante il **prezzo** mentre, se si fa parte di una certa impresa, si è sottoposti alla sua **autorità**.

I costi transazionali possono spiegare le strategie e le tecniche di contrattazione; si parla talvolta di *accordo quadro*, ossia di accordi in cui si

specificano alcuni dettagli di transazioni che devono ancora avvenire, senza però definire tutto nei minimi dettagli.

Di solito, le soluzioni di puro mercato o di pura impresa non sono utilizzate, bensì si utilizzano soluzioni intermedie: date due aziende *A* e *B* si può o avere la compravendita, o accordi quadri (dati firmati dei documenti generali, degli impegni, in modo da migliorare i prezzi di transazione).

Esistono certe forme di accordo più verso la gerarchia, altre più verso il prezzo.

Introduciamo a questo punto una certa terminologia: gli accordi industriali si dividono in due classi, ossia **equity** e **non-equity**.

Gli accordi equity riguardano il patrimonio netto di un'azienda, ossia una somma di capitale sociale, di riserve o altro: un accordo di tipo equity comporta uno scambio azionario tra le parti, mentre uno non equity no. In questo caso, si ha un movimento di stato patrimoniale: questo non è il fine ultimo dell'azienda, ma uno **strumento della transazione**: uno scambio di azioni **strumentale**. Ne esistono in diverse forme:

1. Scambio paritetico di azioni: in questo modo si fa in modo da evitare di fregare l'altro: se frego l'altra azienda, di fatto, mi frego da solo, dal momento che il mio profitto deriva anche dalla partecipazione nell'azienda teoricamente concorrente.
2. Joint-venture: si crea una terza azienda, mettendo un certo budget, in modo che entrambe le aziende vi partecipino.
3. Corporate venture capital: il venture capital è un operatore finanziario.

Il venture capital può essere spiegato nella seguente maniera: si tenga presente che la finanza per la tecnologia è diversa dalle altre, dal momento che si deve investire in maniera diversa; per le start-up hi-tech esistono investitori specializzati, e dunque le venture capital sono sostanzialmente quelle corporations che vanno in giro a raccogliere soldi per poi investirle in imprese ad alta tecnologia (ma dunque anche ad alto rischio: alta tecnologia non implica appetibilità, dunque, all'inizio, quando tutto è ancora da scoprire, i rischi sono molto elevati). IBM, un tempo, presidiava tutte le innovazioni tecnologiche, ma ciò non si può più fare, dal momento che le fonti di innovazione stanno diventando sempre più diverse: per quanto riguarda la tecnologia, per esempio l'informatica, potrebbero arrivare contributi utili anche dalla biologia (bio-informatica), rendendo di fatto imprevedibili nuove scoperte, e molto difficili da presidiare le varie fonti. Ciò che si fa è cercare di esternalizzare il dipartimento di ricerca e sviluppo, o usare il corporate venture capital: invece che allargare i propri laboratori si comprano piccole

quote in piccole imprese (università e start-up interne a esse), in modo da presidiare le innovazioni. La piccola quota può servire:

- a introdurre nei consigli di amministrazione dei propri clienti;
- a ottenere diritti di prelazione.

Per quanto riguarda gli accordi non-equity, uno dei più importanti è la **fornitura**: essa è abbastanza simile al mercato, ma, data la presenza di accordi, il prezzo transazionale è ridotto. Si può arrivare a parlare di sub-fornitura, molto più vicina alla gerarchia, all'impresa, dal momento che è una fornitura attuata solo a un'azienda. Altri accordi sono le **distribuzioni**, il **trasferimento di know-how**, il **consorzio di sviluppo**.

Gli accordi tecnologici sono molto importanti, dal momento che:

- Si ha indivisibilità delle risorse: data la curva investimento/ritorni, la funzione ideale è continua; in ricerca e sviluppo, l'andamento è molto diverso: tendenzialmente, le risorse impiegate non danno frutti, fino a quando non si ha una svolta nella ricerca, che darà vita a frutti, mediante un **salto**; con molte imprese, e dunque molti investimenti, è più semplice raggiungere il punto di salto, e far giovare molti.
- Si ha multipolarità: le innovazioni arrivano da campi (come già detto) anche molto diversi, dunque per competenze di tipo multidisciplinare.
- Per la convergenza delle traiettorie tecnologiche.
- Per la crescente rilevanza della standardizzazione (necessità di standardizzare processi e prodotti).
- Per ridurre i cicli di vita di un prodotto.

Un caso di studio tipico è quello **Abgenix** (ossia, dello Xenomouse): Abgenix ha ideato una cavia geneticamente modificata per ideare/studiare farmaci anticancro; Abgenix ha ideato il farmaco, e si trova davanti a tre scelte:

1. Produrre in proprio: ciò comporta grosse spese, dunque grosso rischio: se guadagno, guadagno da solo, ma se affondo, affondo da solo.
2. Avere una Joint-Venture: mettermi d'accordo con un'altra azienda simile a me, e dividere le spese di produzione; si tratta di una via più semplice, ma comunque rischiosa.



3. Concedere in licenza i diritti: avrò solo una piccola parte dei proventi, ma d'altra parte non avrò assolutamente rischi.

Fare questa scelta non è molto semplice: bisogna conoscere lo stato della ditta, il potenziale dell'innovazione, e molti altri elementi. Per quanto riguarda lo stato, ad esempio, vedere se ho tanti progetti, o se sono una start-up: se ho tanti progetti, investire su uno non mi fa rischiare, ma se ne ho solo uno, allora bisogna assolutamente cercare di abbassare il profilo di rischio (a costo però di perdere il controllo di cosa si sta facendo, dando i proventi ad altri).

### Open innovation

Prima si è parlato di open innovation, come metodo *moderno* di fare ricerca e sviluppo. Vediamo un po' meglio cos'è: nel mondo vi sono tante persone che stanno innovando, ma d'altra parte le aziende hanno nel proprio portafoglio tante tecnologie che possono essere usate e non lo sono. Ciò che stanno facendo le aziende (come Procter and Gamble) è aprire i propri laboratori di ricerca al mondo. Se si è visto che il modello dell'innovazione è un *imbuto*, il modello open innovation prevede che l'imbuto esiste, ma può essere sfioracchiato: possono essere portate dentro e fuori senza molta difficoltà altre innovazioni, o altre idee, in modo da farle coesistere.

#### 2.3.1 Scelta del tempo di ingresso sul mercato

Dati i processi innovativi, esistono situazioni in cui si deve scegliere quando entrare sul mercato. Sembrerebbe banale dire *il prima possibile*, ma in realtà non è sempre così facile.

Come è possibile scegliere il modo, o meglio il tempo di entrare in mercato? Ricordando le curve a S, esistono sostanzialmente tre categorie di soggetti: first mover, early follower, late entrant:

1. I first mover sono le imprese che innovano, mediante altissimi costi di ricerca e sviluppo, avendo però il concept (la base della propria competizione è la **diversificazione**).
2. Gli early follower sono innovativi, ma solo in termini di innovazioni incrementali: aggiungono qualcosa al prodotto radicalmente innovativo.
3. I late entrant sono sostanzialmente degli imitatori, o comunque in piccola parte innovatori incrementali, e sostanzialmente basano la propria competizione su strategie di prezzo, in modo da abbassare il costo di produzione.

Il first mover non vince sempre: questo, soprattutto, perchè proteggere l'innovazione è un'operazione tutt'altro che semplice. non è inoltre detto che l'innovazione basti, per vincere. Vediamo i vantaggi:

- Una legge finanziaria (euristica) dice che si ha il primato nel **brand loyalty**: ogni nuovo entrato in un business prende la metà del precedente.
- Leadership tecnologica: il primo, di fatto, è quello che riesce a cumulare la maggior conoscenza.
- Diritto di opzione su risorse scarse: se un asset scarseggia, il first mover è quello che riesce a trarne il meglio.
- Rendimenti crescenti di adozione: più i clienti adottano, più essi apprendono la nuova tecnologia, e più si tende a diffondere quest'ultima (esternalità di rete).
- Possibilità di effettuare il lock-in dei clienti: se si impongono dei costi per il cambio di tecnologia, è il primo che tende a fare più soldi.

D'altra parte vi sono anche degli svantaggi:

- Costi molti elevati di ricerca e sviluppo: essendo i first mover quelli che innovano, sono anche quelli che fanno da pionieri nell'innovazione, e dunque si deve far carico anche degli insuccessi, per fornire le basi della conoscenza.
- Assenza di canali: quando un follower entra, si trova la strada già spianata, poichè il mercato è già strutturato; il first mover deve creare questi canali.
- Mancanza di prodotti complementari (come l'assistenza).
- Fronteggiare una domanda incerta (quando si innova, non si ha la certezza sul fatto che l'innovazione sarà apprezzata dal mercato).
- Condivisione costi di adozione (come costi di formazione per chi dovrà maneggiare la nuova tecnologia).

# Capitolo 3

## Terza parte

### 3.1 Come identificare un'opportunità imprenditoriale

Essere imprenditori può significare molte cose. Una potrebbe forse riassumere tutte le altre: avere il pieno controllo dei rischi che si intende affrontare.

In ambito economico, le parole **rischio** e **rendimento** sono molto vicine: di fatto, tanto più rischi, tanto più potresti vincere: quando si scommette molto da una parte si potrebbero avere grosse vittorie, ma d'altra parte anche enormi perdite. Ci sono alcune definizioni, teorie:

- Secondo Schumpeter si ha una schematizzazione dell'imprenditore, quando esso rispetta le seguenti caratteristiche:
- Secondo Davidsson, l'imprenditoria è il comportamento che guida il processo di mercato, volto sulla concorrenza. Il processo imprenditoriale è: si mettono insieme dei **bisogni della gente**, con il meccanismo imprenditoriale, cercando di sconfiggere i competitori, **al fine di dare agli utenti un qualcosa di migliore**.
- Secondo Stevenson, l'essere imprenditoriale è il perseguire un'opportunità **aldilà delle proprie risorse**: quando si vedrà l'occasione, si vedrà anche un modo per soddisfarla.

Un comportamento *burocratico* è: date delle risorse, vedere cosa ne posso tirare fuori; l'essere *imprenditore* è l'esatto opposto.

Cosa significa essere un imprenditore? Ci sono sostanzialmente le seguenti caratteristiche:

- Credere **fermamente** che si avrà successo: una volta che si sa per certo cosa fare, si sarà, forse, un imprenditore: si deve avere un'inamovibile convinzione di farcela.
- Essere pratici: poca teoria, tanta pratica.
- Essere non convenzionali: fare cose che gli altri non pensano o condividono. Per far ciò, è necessaria la *volontà di essere visti come un cretino*.
- Non rischiare: si deve essere in grado di accettare i rischi **solo se estremamente calcolati, controllati, definiti**.
- Abbandonare le idee delle grandi aziende: segretarie, auto aziendali, uffici.
- Vivere in un'azienda in cui non si vedono le cose come strane eccezioni.

Le caratteristiche di un imprenditore, spesso, sono:

- La capacità di analizzare in modo veloce e vicino al mondo reale i fenomeni.
- Rispondere alle domande con domande; capacità di imparare continuamente dal mondo che lo circonda.
- Desiderio non di essere ricchi, ma di risolvere problemi, ossia fornire qualcosa di utile all'umanità.
- Circondarsi di persone molto brave (non avere dunque un grosso ego).
- Avere tanto tanto pelo sullo stomaco.

Come si genera l'iniziativa imprenditoriale? Beh, bisogna **identificare un bisogno**, e fare in modo da soddisfarlo; dato il bisogno, si ha un'**idea**, e da lì i passaggi successivi sono meno complicati: si inizia a pensarci, e quando l'idea diventa molto sviluppata diviene un'**opportunità**, che dunque bisogna portare avanti.

## 3.2 Come sviluppare la propria opportunità

Le proprie opportunità, una volta nate, devono essere sviluppate; per poter fare in modo che qualcuno **compri** l'opportunità nata dallo studio precedente, è necessario mostrare di sicuro un carattere particolare, in grado di mostrare sacrifici (... di dare la vita per la propria convinzione ...), un certo background culturale, ma soprattutto è fondamentale **avere le conoscenze giuste**: per potersela cavare nei casi pratici spesso avere le conoscenze giuste può essere molto più utile di fare molti sforzi. Inoltre, presentare il proprio prodotto o la propria idea può essere utile per avere nuovi spunti, per migliorare le proprie idee: parlare delle proprie idee permette di svilupparle.

## 3.3 Procurarsi i soldi

Volendo aprire una start-up, come si può fare? Sostanzialmente, servono i **soldi**. Per far ciò, all'inizio ci si può basare sui propri mezzi, sulla propria famiglia, amici, sui propri risparmi, ma ciò non è sufficiente.

Si faccia prima di tutto un inciso: il denaro può essere utilizzato o per essere consumato, o per *prevenzione* (ad esempio per periodi, come la vecchiaia, in cui si rischia di consumare più di quanto sia a disposizione), o per **investire**. Dato un reddito superiore al consumo tendenzialmente il denaro si può risparmiare, e un'idea è quella di risparmiare per investire. I soldi possono essere investiti in borsa, o in case, o altro.

Un investimento interessante potrebbe essere il cosiddetto **investimento sintetico**: si investe in un fondo, che poi verrà usato per fare altro. Un esempio di investimento potrebbe essere ciò che si fa con il petrolio: si può comprare **oggi, con il prezzo attuale**, il petrolio in una certa quantità tra sei mesi, o meglio il diritto di avere, con il prezzo attuale, il petrolio tra sei mesi; il prezzo potrebbe anche aumentare, ma a sostenere questo fatto vi sono dei finanziatori, come le banche; questo diritto è comodo perchè il petrolio potrebbe (per esempio, per assurdo) diventare carissimo; si troveranno dei compratori che lo prenderanno a prezzi molto alti, di fatto guadagnando del valore aggiuntivo, valore che potrebbe essere spartito tra banca e investitore. Esistono dei veri e propri **trader** di questi diritti: comprare dei diritti e rivenderli, quando il prezzo si è alzato, o quando a qualcuno servirà molto. Non si tratta però di economia reale: si gestisce di fatto, mediante opzioni, molto più materiale di quanto non ne esista.

A parte questo inciso, una volta risparmiati i soldi, abbiamo detto che possono essere investiti, mediante fondi di investimento. Una particolare forma di questi fondi è quella dei **venture capital**: essi sono particolari

fondi destinati a **start-up**: si mettono soldi in un fondo venture-capital, fondi che andranno a finanziare aziende ad alto rischio, ma dunque anche ad alto rendimento, che potrebbero permettere un elevato guadagno. Vi sono diversi attori in questo processo: una grande azienda che dona soldi a un gestore di fondo, il gestore del fondo, e l'azienda che beneficerà del fondo. Generalmente, uno che guadagna veramente tanto è il gestore del fondo: esso avrà di fatto uno stipendio sicuro, e probabilmente una grossa percentuale del reddito (che, per un individuo, è dunque molto elevata).

Per quanto riguarda la gestione del rischio, esso è una funzione del tempo, di solito decrescente (come un ramo di iperbole): più si investe all'inizio della curva (per  $t$  piccoli), più si rischia di perdere, ma anche di guadagnare nel caso vada tutto bene. Lo scopo del gestore dei fondi è quello di scegliere il punto giusto della curva in cui investire, evitando di introdurre rischi eccessivi ma manco investendo troppo tardi.

Ora. Se a **noi** capita di inventare qualcosa:

- Possiamo fare il brevetto e venderlo (facile, ma pochi soldi indietro).
- Possiamo fare un'azienda, e trattare con il venture capital.

### 3.3.1 Teoria

Introduciamo un po' di teoria: un parametro abbastanza importante (relativamente, come vedremo), è l'IRR: si tratta di un parametro aggiuntivo, di ricavo, con cui il gestore del fondo torna da chi gli ha dato i soldi.

Si consideri il seguente esempio: si supponga che un'azienda abbia bisogno di 3 milioni di dollari, ma essa afferma che, dopo 4 anni (dato questo investimento), essa sarebbe in grado di valere 25 milioni di dollari. Si può vedere che l'IRR è pari al 50%: per avere un andamento del genere, ogni anno si dovrebbe avere, rispetto all'anno precedente, un aumento di valore pari al 50% del valore precedente (ossia, se il primo anno ho 10 milioni, quello dopo 25:  $10 + 5$ ).

Si hanno alcune definizioni, alcuni calcoli: **POST** (ciò che vale l'azienda appena dopo la ricezione del fondo):

$$\text{POST} = \frac{\text{VALORE AL TERMINE DEI 4 ANNI}}{1 + \text{IRR}^{\text{(NUMERO DI ANNI)}}$$

Poi, si ha il **PRE**, come il valore **della sola azienda, prima dell'investimento**:

$$\text{PRE} = \text{POST} - \text{Soldi investiti}$$

La percentuale di azienda di chi possiede il fondo sarà:

$$P^* = \frac{\text{Investimento}}{\text{POST}}$$

Ossia, quando l'azienda varrà 25 milioni di dollari, l'investitore potrà disporre di  $P^* \times 25$  milioni di dollari.

Si noti che l'IRR ha una forte dipendenza dal tempo: i 25 milioni devono essere raggiunti (nel nostro esempio) in 4 anni, non in 5! Se no l'IRR cala!

Il discorso delle azioni è un po' più complesso: quando si fonda l'azienda, si ha un certo numero di azioni (ossia, di parti rappresentative di una società). Supponiamo che l'azienda abbia al proprio interno un valore di 100000 dollari, e che si emettano 1000000 di azioni: ogni azione, per ora, vale 10 centesimi. Può essere utile capire quante sono le azioni di nuova emissione: quando si introduce del capitale, ossia si fa un **aumento di capitale**, si deve emettere un numero di azioni tale da far entrare (senza togliere azioni ad altri) il gestore del fondo nell'azienda con una partecipazione pari a  $P^*$ . Questo, dunque, capita quando si han degli aumenti di capitale. Il valore di queste azioni, per come sono state comprate, è pari al numero di soldi introdotti, diviso il numero di azioni comprate; dal momento che il numero di azioni comprate è pari a:

Il prezzo è:

$$\text{Prezzo per azione} = \frac{\text{Investimento (in dollari)}}{\text{Numero di azioni comprate}}$$