

**GESTIONE
DELL'INNOVAZIONE TECNOLOGICA**

LEZIONE 6

Angelo BONOMI

INDUSTRIALIZZAZIONE DELL'INNOVAZIONE TECNOLOGICA

**RAPPRESENTA LA FASE DI TRANSIZIONE TRA R&S
E PRODUZIONE ED E' CARATTERIZZATA DAL
LAVORO DI LbyD PER LO SVILUPPO NECESSARIO
DELLA PRODUZIONE**

**DAL PUNTO DI VISTA FINANZIARIO QUESTA FASE
E' CRUCIALE POICHE' RICHIEDE ALTI
INVESTIMENTI IN PRESENZA DI UN CERTO GRADO
DI RISCHIO**

INDUSTRIALIZZAZIONE E PAESAGGIO TECNOLOGICO

NEL LAVORO DI R&S ANCHE A LIVELLO DI PILOTA/
PROTOTIPO NON E' SEMPRE POSSIBILE AVERE GLI STESSI
FATTORI DI PRODUZIONE CHE NEL CASO INDUSTRIALE. SI
POSSONO AVERE FATTORI CHE VARIANO DI IMPORTANZA O
addirittura NUOVI FATTORI CHE NON ESISTEVANO A
LIVELLO DELLO STUDIO CONDOTTO SU PILOTA/PROTOTIPO.
DI CONSEGUENZA LE EFFICIENZE DELLE RICETTE E QUINDI I
PAESAGGI TECNOLOGICI A LIVELLO DI PILOTA/PROTOTIPO
POSSONO ESSERE DIFFERENTI DA QUELLI INDUSTRIALI DA
CUI LA NECESSITA' DI TROVARE NUOVE CONDIZIONI DI
OPTIMUM PER LA PRODUZIONE

OPTIMUM DELLA R&S E OPTIMUM INDUSTRIALE

IL SUCCESSO DI UN'INDUSTRIALIZZAZIONE PUO' DIPENDERE DAL FATTO CHE L'INSIEME DELLE ISTRUZIONI OTTIMALI TROVATE NEL LAVORO DI R&S SIANO IN GRADO DI FAR SVILUPPARE UN IMPIANTO/PROTOTIPO IN CUI I LIMITI DI VARIAZIONE DELLE ISTRUZIONI POSSIBILI FISSATI DALL'INGEGNERIA COMPRENDANO ANCHE L'INSIEME DI ISTRUZIONI CHE COSTITUISCONO UN OPTIMUM PER LA TECNOLOGIA UTILIZZATA A LIVELLO INDUSTRIALE

FATTORI DI INDUSTRIALIZZAZIONE

A FAVORE

- SVILUPPO COMPLETO DELLA TECNOLOGIA
- VALUTAZIONE EFFETTIVA DELLA TECNOLOGIA
- BUONA COLLABORAZIONE TRA R&S E PRODUZIONE

A SFAVORE

- SVILUPPO INSUFFICIENTE DELLA TECNOLOGIA
- CATTIVA INGEGNERIA DEL PROCESSO
- CATTIVA COLLABORAZIONE TRA R&S E PRODUZIONE

TRASFERIMENTO DI TECNOLOGIA

Il trasferimento di tecnologia da un impianto funzionante a un nuovo impianto si scompone in due processi:

- * Il trasferimento di informazioni dall'impianto funzionante
- * Il processo di imitazione della tecnologia utilizzata nell'impianto funzionante

Il trasferimento di tecnologia è accompagnato da un'attività di LbyD che può migliorare l'efficienza della tecnologia attraverso la cosiddetta curva di apprendimento espressa dalla Legge di Wright

DIFFUSIONE DELLE TECNOLOGIE

La diffusione delle tecnologie può avvenire all'interno di una azienda o esterna alle aziende per acquisto o imitazione di una tecnologia. Il processo di diffusione è simile a quello di trasferimento e caratterizzato da:

- * Un processo di diffusione di informazione su una tecnologia
- * Un processo di decisione per adottarla
- * Un lavoro di imitazione (LbyD) per renderla utilizzabile

Una tecnologia può essere inoltre specifica di un settore industriale se è di interesse solo di questo o generale se può interessare molti o tutti i settori industriali (es. computer)

SISTEMI IN CUI AVVIENE LA DIFFUSIONE

La diffusione delle tecnologie avviene in generale in un'area geografica ma più precisamente in un sistema di aziende collegate da una rete. Il sistema di aziende tende a comportarsi verso la diffusione come un Sistema Complesso Adattativo nel quale le aziende si comportano come agenti e decidono dell'adozione o no della tecnologia influenzati anche dalle decisioni degli altri agenti. Si possono distinguere tre tipi di sistemi:

- * Sistema di aziende che hanno lo stesso tipo di produzione e sono vicine geograficamente (*Distretto industriale*)
- * Sistema di aziende che hanno lo stesso tipo di produzione ma sono lontane geograficamente (*Settore industriale*)
- * Sistema di aziende che non hanno lo stesso tipo di produzione ma sono vicine geograficamente (*Zona Industriale*)

IL SISTEMA “DISTRETTO INDUSTRIALE”

Un Distretto industriale è caratterizzato da comportamenti antagonisti tipici quali la competizione/cooperazione e le strategie di innovazione/imitazione.

Le aziende di un distretto tendono a favorire la cooperazione e reprimere la competizione e ognuna tende ad occupare una nicchia di mercato geografica o di prodotto differente minimizzando la competizione e tollerando le concorrenze marginali.

Sul piano dell'innovazione essa risulta la scelta di poche aziende, spesso le più grandi ma non esclusivamente, mentre le altre scelgono strategie di imitazione per le quali le barriere in un distretto sono basse ciò che le rende nettamente più economiche.

La diffusione delle tecnologie in un distretto risulta così determinata dalle scelte di innovazione/imitazione e dalla conoscenza più o meno approfondita dei Paesaggi Tecnologici e dal successo nel ritrovare i “picchi” ottimali”

GLI ALTRI SISTEMI

“SETTORE INDUSTRIALE”

In un Settore industriale la competizione tra le aziende risulta più elevata che nel Distretto industriale. Le strategie innovative risultano premiate poiché il livello di competizione elevata e la lontananza geografica tra le aziende rendono meno facili le strategie imitative favorendo la diffusione per acquisto di tecnologia

“ZONA INDUSTRIALE”

In una industriale può avvenire la diffusione solo di tecnologie esterne che possono interessare tutti i tipi di azienda indipendentemente dalla natura della loro attività. La vicinanza geografica delle aziende tende a far emergere per queste tecnologie un comportamento simile a quello del Distretto industriale.

BREVETTI

Un brevetto rappresenta un titolo giuridico descritto in un linguaggio tecnico, rilasciato da un'amministrazione, e che stabilisce un diritto reale su un'invenzione.

Un **invenzione** riguarda una nuova tecnologia o il miglioramento di una tecnologia esistente

Una **scoperta** riguarda nuove conoscenze scientifiche

Brevettare un'invenzione è utile per:

- * Proteggere l'invenzione da contraffazioni
- * Concedere l'uso dell'invenzione (licenza)
- * Migliorare l'immagine tecnologica di un'azienda

ASPETTI DI UN BREVETTO

CONDIZIONI DI BREVETTABILITA'

- * Novità rispetto a quanto è già stato fatto (stato dell'arte)
- * Miglioramento riguardo ai risultati tecnici già ottenuti

STRUTTURA DI UN BREVETTO

- * Una descrizione generale dell'invenzione
- * Il riporto di uno o più esempi di applicazione
- * Una lista delle rivendicazioni dedotta dagli esempi

FATTORI DI DECISIONE

A FAVORE DELLA PROTEZIONE

- Intenzione di cedere il brevetto o licenze
- Facile difesa contro le contraffazioni
- Rinforzo di brevetti già posseduti
- Possibile apertura per altri brevetti
- Immagine per l'impresa

CONTRO LA PROTEZIONE

- Difficoltà a proteggersi contro le contraffazioni
- Volontà di mantenere la più grande segretezza sul know-how dell'invenzione
- Insicurezza su possibili anteriorizzazioni
- Costo elevato della protezione rispetto ai benefici possibili

LICENZE

La licenza costituisce un accordo per il quale il possessore dei diritti di sfruttamento di un brevetto concede al licenziatario, in cambio di una contropartita, l'utilizzazione di tutto o parte dell'invenzione protetta un brevetto eventualmente in una zona geografica delimitata. Da un punto di vista legale questo accordo si esprime con un contratto

Riguardo alla contropartita gli accordi possono riguardare in generale:

- * Pagamento di una somma fissa
- * Pagamento di royalties in funzione dello sfruttamento fatto

CASE STUDY

Questo Case Study riguarda le strategie di protezione industriale le adottate nel quadro dello sviluppo di una tecnologia di eliminazione del piombo dalla superficie di ottone di rubinetti e valvole per il rispetto di normative che limitano la contaminazione dell'acqua potabile con piombo.

Questa tecnologia, chiamata RUVECO®, è stata sviluppata da una società italiana, la RUVARIS S.r.l., creata per questo scopo nel quadro di uno sviluppo atipico di innovazione in distretti industriali che ha fatto oggetto di pubblicazione come:

IL PROGETTO RUVARIS, A. Bonomi, P. Marengo

apparsa nel Newsletter di Dicembre 2000 del Club dei Distretti
disponibile sul sito www.clubdistretti.it

(disponibile sul sito:<http://complexitec.tripod.com>)

STORICA DEL PROGETTO

Il Progetto RUVARIS si sviluppa nei distretti della rubinetteria e valvolame del Cusio e di Brescia in un arco di tempo tra il 1996 e il 2000:

Marzo 1996: incontro Tecnoparco del Lago Maggiore/Imprenditore

Aprile-Dicembre 1996: incontri con le aziende dei distretti per la definizione del problema

Gennaio-Giugno 1997: definizione della proposta di Studio Multicliente e promozione adesioni

Luglio 1997: partenza studio con 10 adesioni

Settembre 1997: ulteriori 13 adesioni

Dicembre 1997: presentazione risultati dello studio

Gennaio-Giugno 1998: definizione delle modalità di collaborazione successive

Giugno 1998: fondazione della Società RUVARIS S.r.l.

Settembre 1999: messa in servizio del primo impianto RUVECO®

Marzo 2000: deposito domanda di brevetto USA

STATO DELL'ARTE

La tecnologia di eliminazione del piombo dall'ottone consiste essenzialmente in una sequenza di tre operazioni principali di sgrassaggio, depiombatura e neutralizzazione in tre bagni distinti. Le istruzioni più importanti riguardano la composizione del bagno di depiombatura e precisamente la natura dell'acido utilizzabile.

Al momento della fondazione di RUVARIS esistevano due varianti principali della tecnologia: la prima, brevettata, riguardava l'uso di una serie di acidi minerali rivendicando anche la sequenza di operazioni usata mentre la seconda, non brevettata, riguardava un acido non ben definito. In ambedue i casi le condizioni di cessione della tecnologia erano insoddisfacenti: nel primo caso per le condizioni particolarmente onerose e nel secondo per la disponibilità della tecnologia limitata ai rubinetti escludendo il valvolame.

SVILUPPO DELLA TECNOLOGIA

Considerando lo stato dell'arte le ricerche di RUVARIS si sono orientate verso l'uso di un acido depiombante di natura organica differente dal brevetto esistente in grado di eliminare il piombo in maniera più lenta ma più selettiva (minore dissoluzione del rame e zinco dell'ottone rispetto al piombo).

I buoni risultati ottenuti e l'importanza di avere un brevetto per assicurare una buona immagine per la cessione di licenze hanno quindi fatto prendere la decisione di depositare una domanda di brevetto per assicurare una proprietà industriale alla tecnologia sviluppata.

Durante l'esame di brevettabilità è poi apparso un ulteriore brevetto su questa tecnologia che rivendica l'uso di tutta una classe di acidi organici per la depiombatura che includevano l'acido usato nella tecnologia RUVECO® pur non riportandolo negli esempi.

STRATEGIA DI BREVETTO

I problemi da affrontare per assicurare la brevettabilità per la tecnologia RUVECO® erano essenzialmente due:

- * la rivendicazione della sequenza delle tre operazioni necessarie per l'eliminazione del piombo
- * l'appartenenza dell'acido usato a una classe di acidi già rivendicata in un brevetto anteriore

Nel primo caso la soluzione fu trovata considerando che queste tre operazioni sono fatte anche nei trattamenti tradizionali di decapaggio (dissoluzione degli strati superficiali dei metalli) e quindi dichiarando che la tecnologia non era specifica ma una variante del decapaggio specializzata anche nella dissoluzione del piombo.

Nel secondo caso più difficile la difesa della brevettabilità è stata fatta considerando che l'acido usato presentava una selettività ben superiore all'acido citato negli esempi del brevetto anteriore e che questa era una proprietà inaspettata non deducibile dagli esempi ivi riportati.

IL RISCHIO TECNOLOGICO NELL'INNOVAZIONE

Tratto da due Workshop organizzati congiuntamente da Harvard-MIT nel quadro dell'Advanced Technology Program nel 1999 e raccolti nei documenti:

“MANAGING TECHNICAL RISKS” Understanding Private Sector Decision Making on Early Stage Technology-based Projects
Report NIST GCR-787, April 2000
(disponibile sul sito: <http://complexitec.tripod.com>)

L.M. Branscomb, P.E. Auerswald “TAKING TECHNICAL RISKS” How Innovators, Managers and Investors Manage Risk in High-Tech Innovations
(Draft 9-1-2000) MIT Press, Cambridge MA

OSSERVAZIONI SUI WORKSHOP

I Workshop erano dedicati in particolare all'innovazione tecnologica in grado di destabilizzare e distruggere un mercato risultato di strategie tipo nuovo prodotto in nuovo mercato (o vecchio mercato), considerata la vera sorgente di sviluppo economico di origine tecnologica a differenza delle innovazioni che semplicemente entrano in competizione nei mercati.

Lo sviluppo di innovazioni tecnologiche nel quadro della strategia citata comporta non solo rischi di natura tecnologica ma anche rischi riguardanti il mercato e la riduzione dell'incertezza avviene in questo caso contemporaneamente per la tecnologia ed il mercato. Spesso il Venture Capital considera il rischio di mercato ben superiore a quello tecnologico.

I lavori dei workshop hanno inoltre segnalato l'esistenza di un gap tra la fase di dimostrazione della fattibilità di una tecnologia (negli USA le università sono molto attive in questo campo) e il suo sviluppo industriale e che costituisce una specie di Death Valley dell'innovazione e che bisogna contribuire a colmare.

ASPETTI DEL RISCHIO TECNOLOGICO TRATTATI DURANTE I WORKSHOP

- MODELLO DI BUSINESS (*BUSINESS MODEL*)
- MODELLI DI VALUTAZIONE DEI RISCHI
- EVOLUZIONE DEI RISCHI
- DIFFERENZE DI MANAGEMENT DEI RISCHI TRA GRANDI, MEDIE E PICCOLE IMPRESE
- STRATEGIE DEL VENTURE CAPITAL
- DISTRIBUZIONI STATISTICHE DEL SUCCESSO DELLE INNOVAZIONI TECNOLOGICHE

BUSINESS MODEL

- IDENTIFICARE IL SEGMENTO DI MERCATO DEGLI UTILIZZATORI E LO SCOPO DELL'USO DELLA TECNOLOGIA
- ARTICOLARE IL VALORE CREATO DALLA TECNOLOGIA PER GLI UTILIZZATORI (*VALUE PROPOSITION*)
- DEFINIRE LA RETE DI ATTIVITA' RICHIESTA NELL'AZIENDA PER PRODURRE E COMMERCIALIZZARE IL PRODOTTO (*VALUE CHAIN*)
- STIMARE LA STRUTTURA DEI COSTI E DEI POTENZIALI PROFITTI
- DESCRIVERE LA POSIZIONE DELL'AZIENDA VERSO FORNITORI, CLIENTI, COADIUVANTI, CONCORRENTI (*VALUE NETWORK*)
- FORMULARE UNA STRATEGIA COMPETITIVA PER GUADAGNARE E CONSERVARE VANTAGGI RISPETTO ALLA CONCORRENZA

MODELLO DI VALUTAZIONE DELLA XEROX Co.

IL MODELLO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI DELLA XEROX SI BASA SU UNA VALUTAZIONE SEPARATA DEI RISCHI TECNOLOGICI E DEI RISCHI DI MERCATO ESPRESSA IN TERMINI DI PROBABILITA' DI SUCCESSO E IL CUI PRODOTTO PORTA A UN VALORE DEL RISCHIO GLOBALE

I PROGETTI SI POSSONO RAPPRESENTARE IN UNO SPAZIO COMPOSTO DALLA PROBABILITA' DI SUCCESSO TECNICO E DA QUELLA DI MERCATO

ELEMENTI DEL RISCHIO TECNOLOGICO

RISCHIO TECNICO (P_1)

ESTENSIONE DI TECNOLOGIA ESISTENTE IN AZIENDA	PROBABILITA' DI SUCCESSO: 0,9
ESTENSIONE DI TECNOLOGIA ESTERNA ALL'AZIENDA	PROBABILITA' DI SUCCESSO: 0,7
NUOVA TECNOLOGIA CON FATTIBILITA' DIMOSTRATA	PROBABILITA' DI SUCCESSO: 0,5
NUOVA TECNOLOGIA CON FATTIBILITA' NON DIMOSTRATA	PROBABILITA' DI SUCCESSO: 0,3
NUOVA INVENZIONE NON ANCORA MESSA IN PRATICA	PROBABILITA' DI SUCCESSO: 0,1

ELEMENTI DEL RISCHIO TECNOLOGICO

DISPONIBILITA' DI COMPETENZE (P_2)

COMPETENZE DISPONIBILI IN AZIENDA	PROBABILITA' DI SUCCESSO: 0,9
COMPETENZE IN SVILUPPO IN AZIENDA	PROBABILITA' DI SUCCESSO: 0,7
COMPETENZE IN PARTE DISPONIBILI IN AZIENDA	PROBABILITA' DI SUCCESSO: 0,5
COMPETENZE DISPONIBILI ALL'ESTERNO DELL'AZIENDA	PROBABILITA' DI SUCCESSO: 0,3
COMPETENZE NON ANCORA ESISTENTI	PROBABILITA' DI SUCCESSO: 0,1

ELEMENTI DEL RISCHIO TECNOLOGICO

RAGGIUNGIBILITA' DELLE SPECIFICHE (P_3)

MODESTA ESTENSIONE DELLE SPECIFICHE ATTUALI PROBABILITA' DI SUCCESSO: 0,9

MAGGIORE ESTENSIONE DELLE SPECIFICHE ATTUALI PROBABILITA' DI SUCCESSO: 0,7

NUOVE SPECIFICHE PROBABILITA' DI SUCCESSO: 0,5

SPECIFICHE IN PARTE ANCORA SCONOSCIUTE PROBABILITA' DI SUCCESSO: 0,3

SPECIFICHE NON ANCORA CONOSCIUTE PROBABILITA' DI SUCCESSO: 0,1

ELEMENTI DEL RISCHIO DI MERCATO

DISPONIBILITA' DELLA *VALUE CHAIN* (P_4)

VALUE CHAIN DISPONIBILE IN AZIENDA PROBABILITA' DI SUCCESSO: 0,9

ALCUNI ELEMENTI DELLA VALUE CHAIN NON SONO DISPONIBILI PROBABILITA' DI SUCCESSO: 0,5

NON ESISTONO ELEMENTI DELLA VALUE CHAIN IN AZIENDA PROBABILITA' DI SUCCESSO: 0,3

ELEMENTI CRITICI DELLA VALUE CHAIN NON ESISTONO DA NESSUNA PARTE PROBABILITA' DI SUCCESSO: 0,1

ELEMENTI DEL RISCHIO DI MERCATO

VETTORI DI DIFFERENZIAZIONE (P_5)

PRODOTTO MIGLIORE IN TUTTI
GLI ATTRIBUTI

PROBABILITA' DI SUCCESSO: 0,9

PRODOTTO VANTAGGIOSO IN
UNO O DUE ATTRIBUTI

PROBABILITA' DI SUCCESSO: 0,5

PRODOTTO CON LO STESSO
PROFILO DELLA CONCORRENZA

PROBABILITA' DI SUCCESSO: 0,3

PRODOTTO CON VANTAGGI IN
ALCUNI ATTRIBUTI MA
PEGGIORE IN ALTRI

PROBABILITA' DI SUCCESSO: 0,1

ELEMENTI DEL RISCHIO DI MERCATO

ACCETTABILITA' DEL MERCATO (P_6)

AZIENDA CORRENTEMENTE NEL
MERCATO

PROBABILITA' DI SUCCESSO: 0,9

AZIENDA ATTIVA IN UN
MERCATO VICINO

PROBABILITA' DI SUCCESSO: 0,5

MERCATO DI NICCHIA. BUSINESS
MODEL NON ANCORA STABILITO

PROBABILITA' DI SUCCESSO: 0,3

MERCATO E BUSINESS MODEL
ANCORA INESISTENTI

PROBABILITA' DI SUCCESSO: 0,1

CALCOLO DEL RISCHIO

CALCOLO DEL RISCHIO TECNOLOGICO

$$R.T. = P_1 \times P_2 \times P_3$$

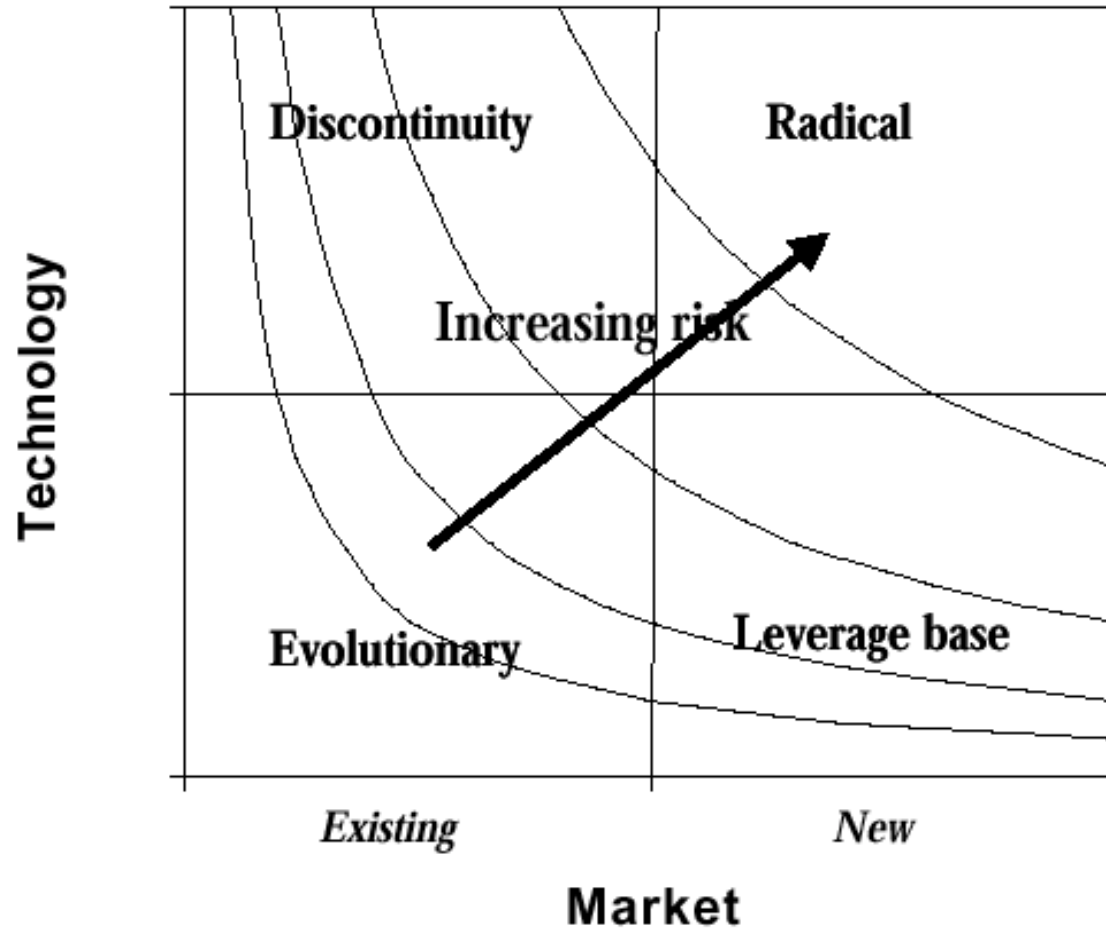
CALCOLO DEL RISCHIO DI MERCATO

$$R.M. = P_4 \times P_5 \times P_6$$

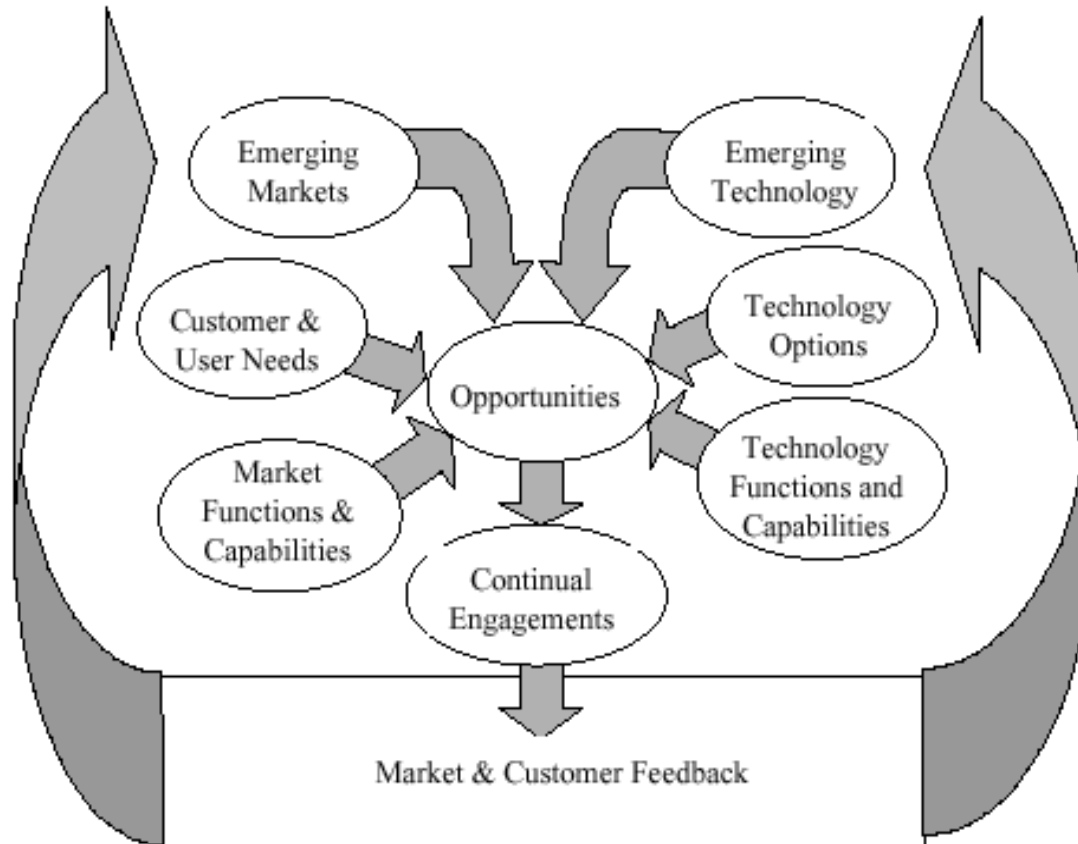
CALCOLO DEL RISCHIO TOTALE

$$R.TOT. = P_1 \times P_2 \times P_3 \times P_4 \times P_5 \times P_6$$

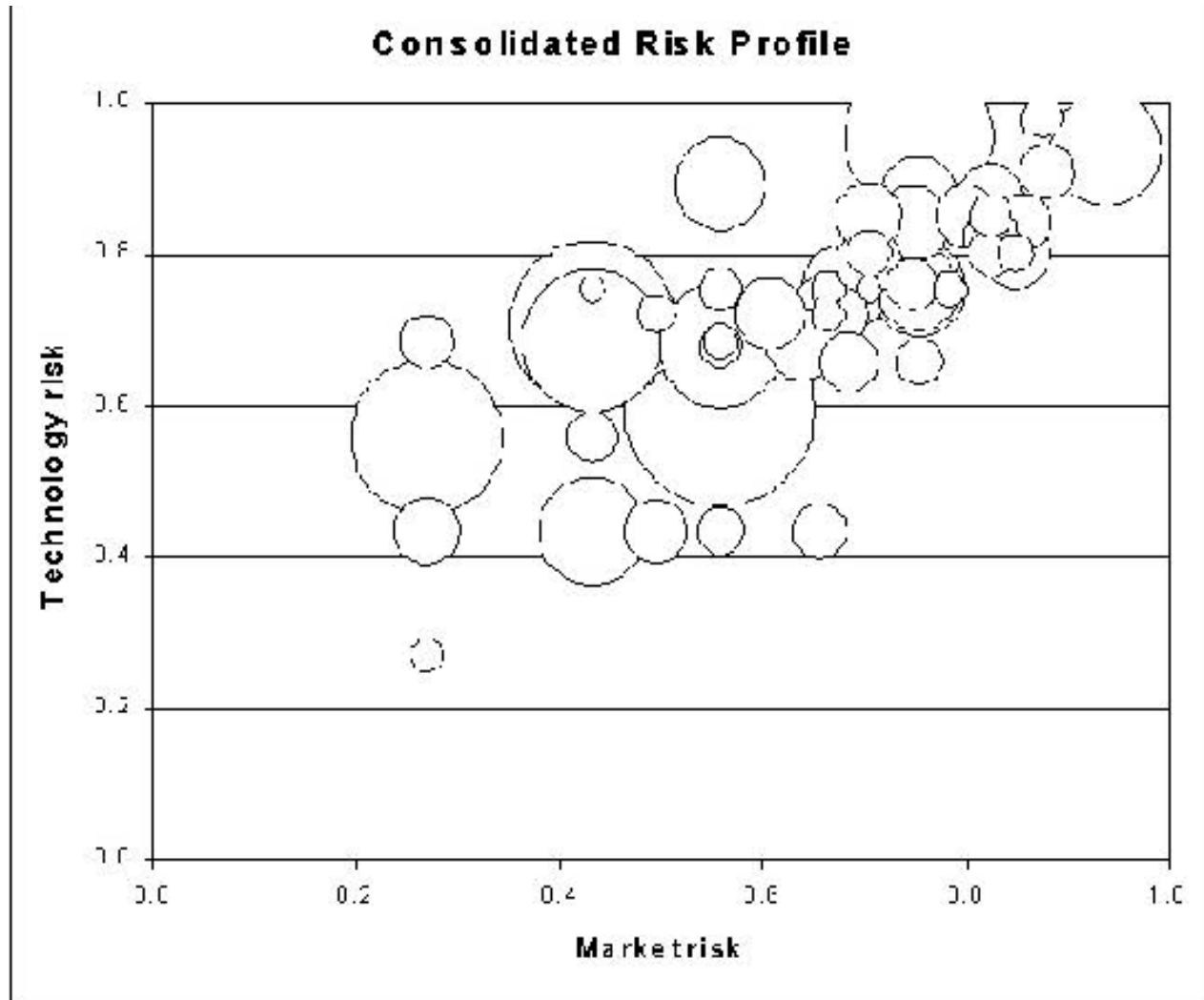
RAPPRESENTAZIONE DEL RISCHIO



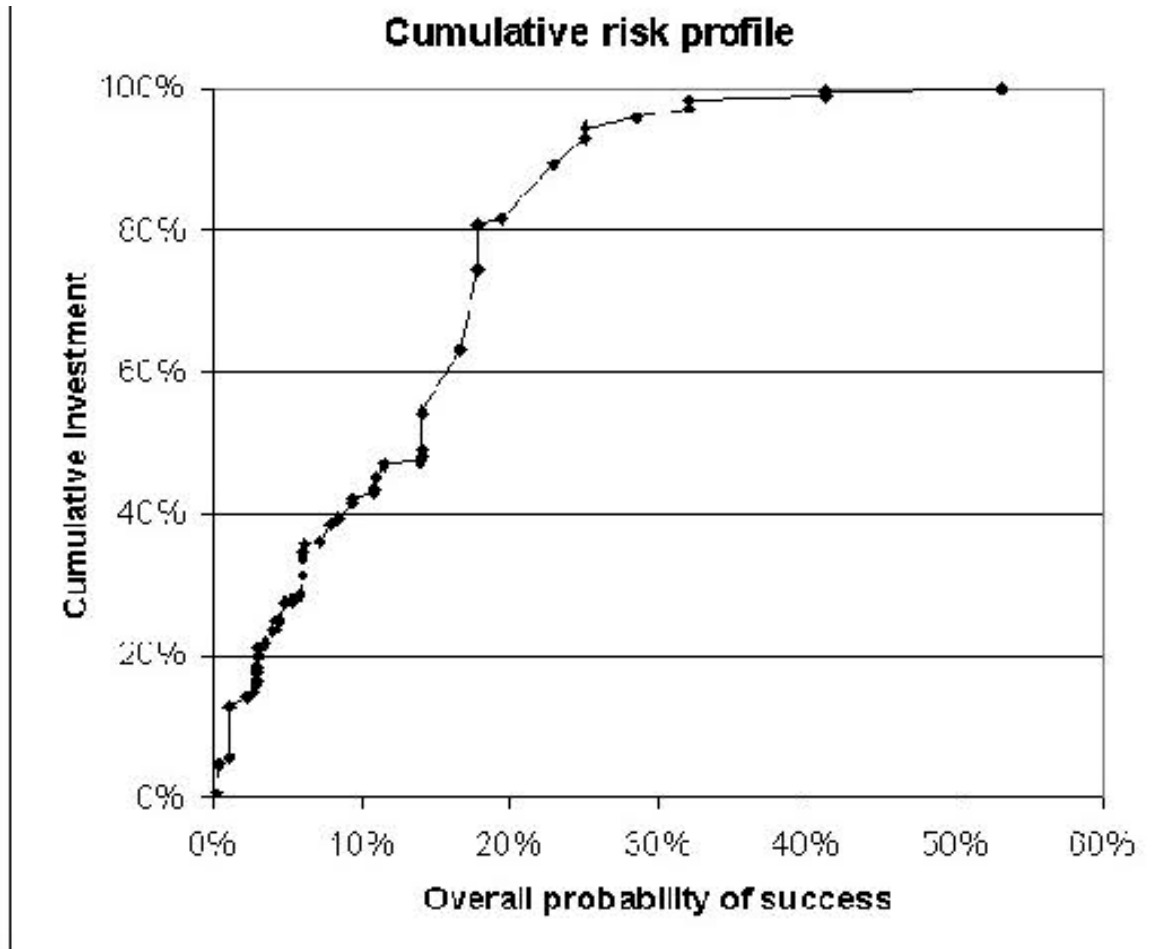
GENERAZIONE ITERATIVA DELLE INNOVAZIONI



ESEMPI DI PROFILI DI RISCHIO CONSOLIDATO DI PROGETTI DI R&S



PROFILI DI RISCHIO DI PROGETTO E INVESTIMENTI CUMULATIVI



MANAGEMENT DEL RISCHIO TECNICO NELLA LORD Co.

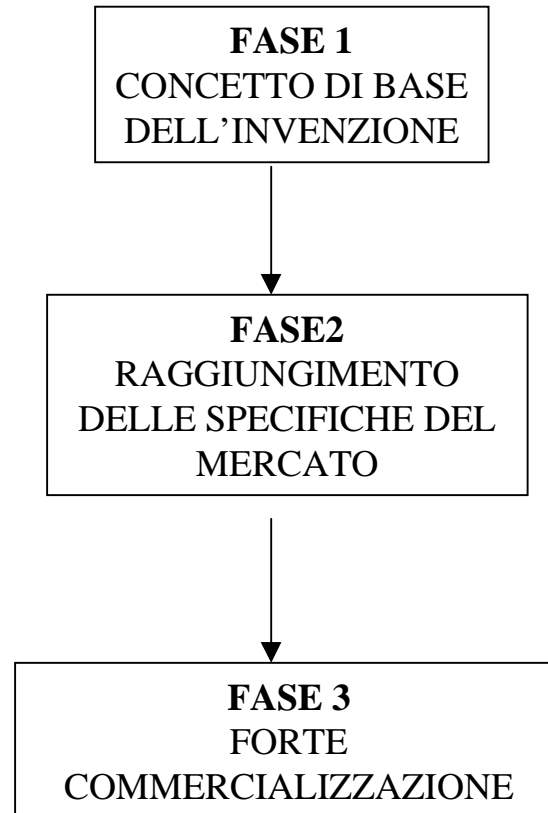
La Lord Co. è un'azienda di medie dimensioni con circa 2000 dipendenti e 400 milioni di \$ di fatturato nel campo degli adesivi e ricoprenti, dei sistemi meccanici e dell'eliminazione del rumore corrispondenti ai tre dipartimenti dell'azienda.

Sul piano delle competenze scientifiche e tecniche esse riguardano:

- * il campo della sintesi chimica e della polimerizzazione
- * il campo della tecnologia dei materiali e delle superfici
- * il campo dei sistemi elettro-meccanici

Lo sviluppo di un'innovazione è considerata in tre fasi successive e si tiene conto dell'origine del progetto: technology push o market pull

FASI DI SVILUPPO DI UN'INNOVAZIONE



VALUTAZIONE DEL RISCHIO NELLE VARIE FASI

IL RISCHIO TECNOLOGICO ESISTE IN TUTTE TRE LE FASI

FASE 1

ORIGINE TECHNICAL PUSH: BASSO RISCHIO TECNICO, ALTO RISCHIO DI MERCATO

ORIGINE MARKET PULL: ALTO RISCHIO TECNICO, BASSO RISCHIO DI MERCATO

FASE 2

IL PROBLEMA PRINCIPALE E' DI CAPIRE COSA VUOLE REALMENTE IL MERCATO

FASE 3

I PROBLEMI NASCONO SOPRATTUTTO QUANDO IL PROCESSO E' LONTANO DA QUANTO NORMALMENTE L'AZIENDA FA

ESITI POSSIBILI DEI PROGETTI

(SONO PRESENTATI TRE ESEMPI REALI)

- **COMMERCIALIZZAZIONE
DELL'INNOVAZIONE (CASO A)**
- **ABBANDONO DELL'INNOVAZIONE
SVILUPPATA (CASO B)**
- **“SHALLOW GRAVE” : L'INNOVAZIONE E'
ACCANTONATA TEMPORANEAMENTE IN
ATTESA DI TEMPI MIGLIORI (CASO C)**

CASO A: ADESIVI RISPETTOSI PER L'AMBIENTE

ORIGINE DEL PROGETTO

TECHNOLOGY PUSH INTERNO
ALL'AZIENDA

ASPETTI DEL PRODOTTO

PRODOTTO E PROCESSO CON
ESPERIENZA IN AZIENDA

TEST INIZIALI

STESSE CAPACITA' DI
PRODOTTI ESISTENTI

TEST BETA

POSSIBILITA' DI USO
MULTIPLE

BASE CHIMICA

BEN CONOSCIUTA IN AZIENDA

FORMULAZIONE

BEN CONOSCIUTA IN AZIENDA
CON ESPERIENZE
TRASFERIBILI

CASO A: ADESIVI RISPETTOSI PER L'AMBIENTE

PRODUZIONE

NECESSITA' DI NUOVI
IMPIANTI

USI DEL PRODOTTO

STABILITI E BEN COMPRESI

CAPACITA' DI PRODUZIONE

BEN STABILITA

PREZZO

SITUAZIONE BEN
CONOSCIUTA

ESITO

COMMERCIALIZZAZIONE

CASO B: ADESIVI PER ASSEMBLAGGIO AUTO

ORIGINE DEL PROGETTO

MARKET PULL (DA PARTE DI UN CLIENTE)

ASPETTI DEL PRODOTTO

PARZIALMENTE CONOSCIUTI DAL CLIENTE (IN SVILUPPO)

TEST INIZIALI

CAPACITA' LIMITATE.

ESEGUITI PRESSO IL CLIENTE

TEST BETA

SITUAZIONE CON RELAZIONE SOLO CON IL CLIENTE

BASE CHIMICA

NUOVA PER L'AZIENDA MA CONOSCIUTA

FORMULAZIONE

NUOVA NELLE SPECIFICHE MA SIMILE AD ALTRI CASI

CASO B: ADESIVI PER ASSEMBLAGGIO AUTO

PRODUZIONE

SIMILE ALLA PRODUZIONE
ATTUALE DELL'AZIENDA

USI DEL PRODOTTO

NON BEN STABILITI, FLUIDI

CAPACITA' DI PRODUZIONE

CONOSCIUTA A GRANDI LINEE

PREZZO

DINAMICA TRA PREZZO E
PERFORMANCE NON BEN
STABILITA

ESITO

ABBANDONO

CASO C: COPERTURE PER PAVIMENTI

ORIGINE DEL PROGETTO

MARKET PULL (DA CLIENTE E
DA MERCATO)

ASPETTI DEL PRODOTTO

RAGIONEVOLMENTE
CONOSCIUTI IN AZIENDA

TEST INIZIALI

CAPACITA' DI BASE IN
AZIENDA

TEST BETA

POSSIBILI PRESSO CLIENTI IN
RELAZIONE CON L'AZIENDA

BASE CHIMICA

CONOSCIUTA DALL'AZIENDA

FORMULAZIONE

CONCETTO NON ANCORA BEN
STABILITO

CASO C: COPERTURE PER PAVIMENTI

PRODUZIONE

USI DEL PRODOTTO

CONOSCIUTI

CAPACITA' DI PRODUZIONE

CONOSCIUTA A GRANDI LINEE

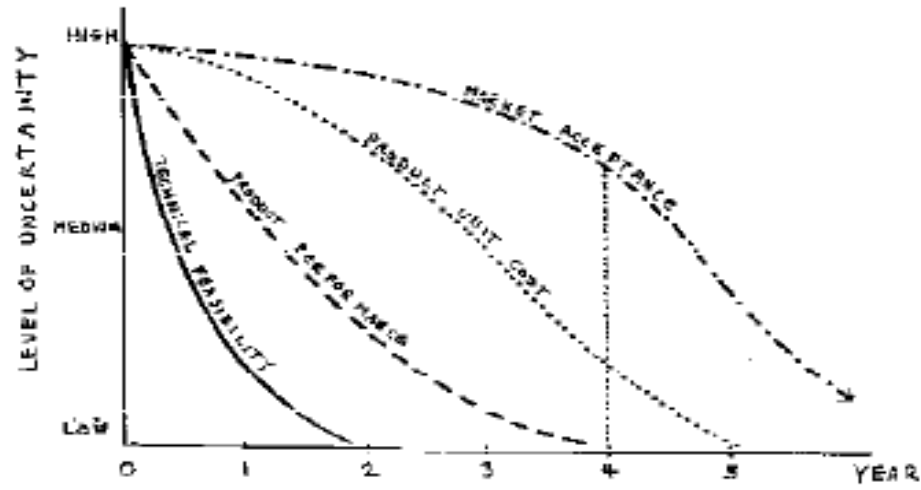
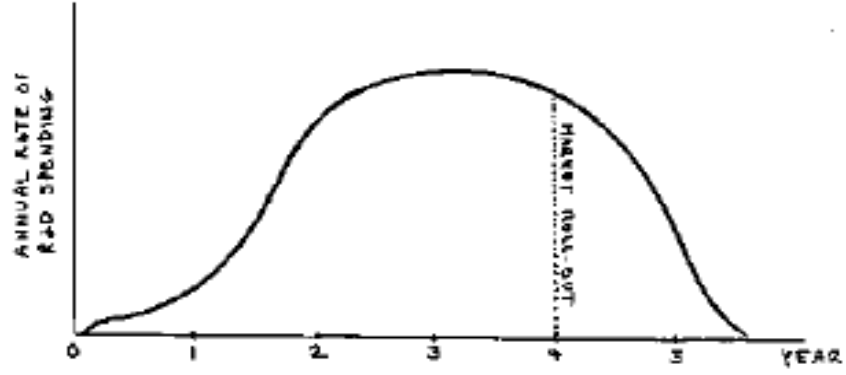
PREZZO

DINAMICA TRA PREZZO E
PERFORMANCE NON BEN
STABILITA

ESITO

“SHALLOW GRAVE”

RELAZIONE TRA COSTO DELLA R&S E INCERTEZZA



APPROCCIO VERSO L'INNOVAZIONE (GRANDI AZIENDE)

- **RISORSE:** AMPIE SIA FINANZIARIE CHE IN R&S
- **STILE DI MANAGEMENT:** STRUTTURATO PER IL CONTROLLO DI OPERAZIONI COMPLESSE.
STRATEGIE EVOLUZIONARIE
- **ATTESE:** REDDITI E PROFITTI NEL CORTO TERMINE

APPROCCIO VERSO L'INNOVAZIONE (MEDIE AZIENDE TECNICAMENTE SPECIALIZZATE)

- **RISORSE:** LIMITATE MA FOCALIZZATE SU UNA TECNOLOGIA SPECIFICA
- **STILE DI MANAGEMENT:** DIREZIONE TECNICA E DEGLI AFFARI FORTEMENTE INTEGRATE
- **ATTESE:** LEADERSHIP NELLA SPECIALITA' TECNOLOGICA DELL'AZIENDA

APPROCCIO VERSO L'INNOVAZIONE (PICCOLE AZIENDE DI START UP)

- **RISORSE:** ESPERIENZA RISTRETTA E FINANZIARIAMENTE DIPENDENTI DAGLI INVESTITORI
- **STILE DI MANAGEMENT:** STRUTTURATO VERSO LA FOCALIZZAZIONE DELLO SCOPO DELL'AZIENDA; IL TEMPO COSTITUISCE UNA COSTRIZIONE CRITICA
- **ATTESE:** ENTRARE IN BORSA; DESTABILIZZARE MERCATI ESISTENTI

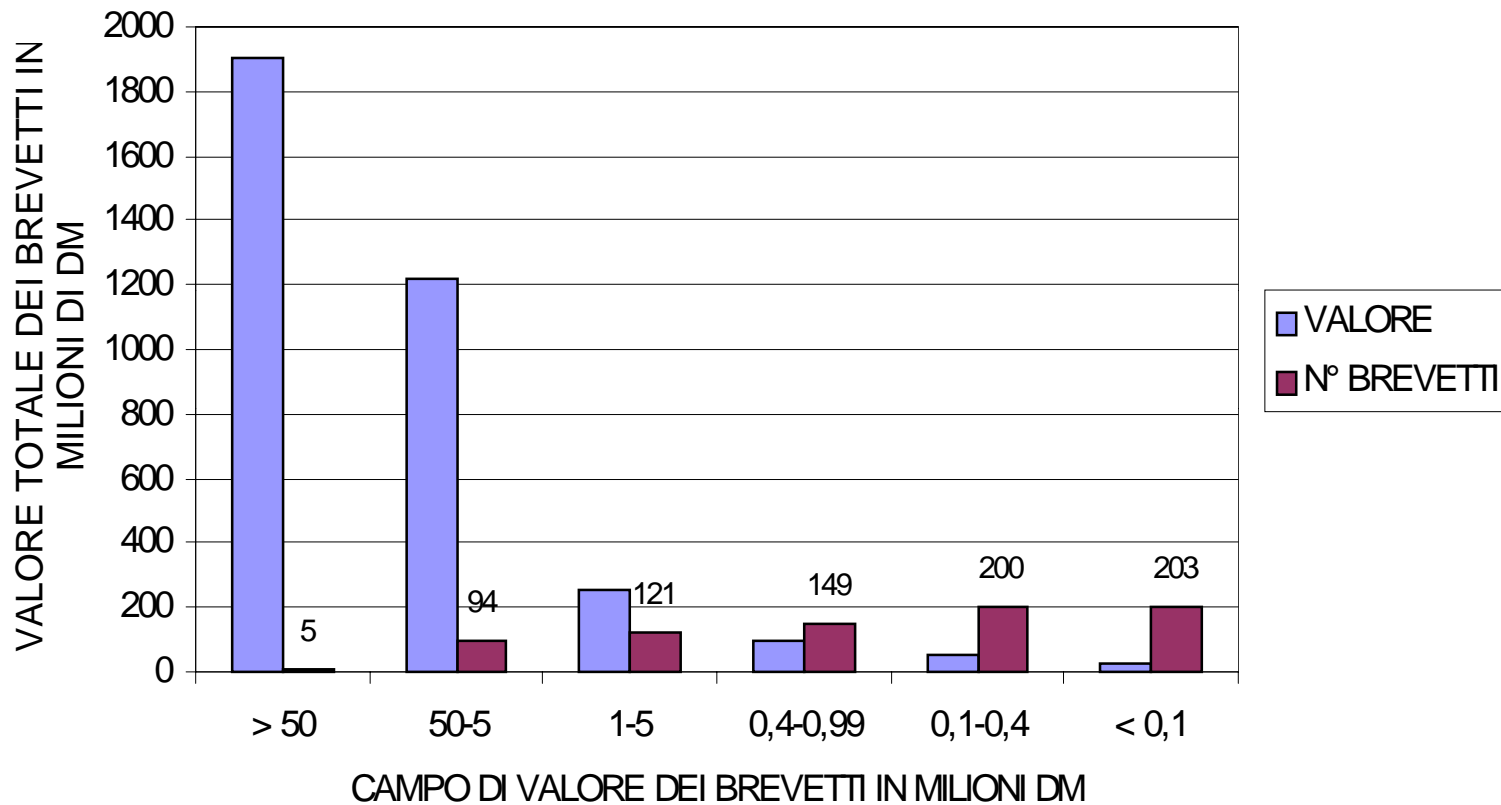
STRATEGIE DEL VENTURE CAPITAL

- **PORTFOLIO STRATEGY:** basata sul recupero statistico degli investimenti dalle innovazioni di successo (poco usata)
- **COACHING STRATEGY:** basata sull'assistenza e controllo dei progetti finanziati (molto diffusa)

QUANDO IL VENTURE CAPITAL INVESTE

- MAI : per scoprire nuovi fenomeni scientifici
- QUASI MAI: per provare principi scientifici
- RARAMENTE: per provare la fattibilità di tecnologie
- SPESSO: per usare una nuova tecnologia per sviluppare un prodotto
- MOLTO SPESSO: per riprogettare e migliorare un prodotto
- MOLTO SPESSO: per fabbricare un prodotto di ultima generazione
- MOLTO SPESSO: per ampliare una linea di prodotti
- MOLTO SPESSO: per adattare un prodotto a una nuova applicazione

DISTRIBUZIONE DEI VALORI DEI BREVETTI



PERCENTUALE DEL VALORE ATTRIBUIBILE ALLE INNOVAZIONI PIU' PERFORMANTI PARI AL 10% DEL TOTALE

Data set	Number of Observation	Percent of value in top 10%
German patents	772	84
U.S. patents	222	81-85
Harvard patents	118	84
Six university patents		
1991 royalties	350	93
1992 royalties	408	92
1993 royalties	466	91.5
1994 royalties	411	92
Venture Economics startups	383	62
Horseley-Keogh startups	670	59
Initial public stock offerings	110	62
IPOs-1995 stock value		
Grabowski-Vernon		
1970s drugs	98	55
1980s drugs	66	48

ADVANCED INHALATION RESEARCH (AIR)

Tecnologia per inalare farmaci con particolari particelle carrier contenenti i principi attivi

- Origine dell'idea al MIT e brevetto nel 1994. Ricerche finanziate congiuntamente dal MIT e dalla Pensilvania University
- Fattibilità tecnica dimostrata nel 1995
- 1997: un primo venture investor fornisce 250'000 \$ in cambio di 11% delle azioni della società AIR che viene fondata
- Articolo su Science sulla tecnologia che suscita molto interesse
- Successo delle prove cliniche per avere le autorizzazioni nel 1998
- Capitalizzazione per 1 milione \$ nel 1998 per lo sviluppo della società

TREXEL

Tecnologia per produrre schiume microcellulari di plastica resistente meccanicamente, leggera e poco costosa

- Origine dell'idea al MIT nel 1980. Deposito brevetto nel 1983 e fondazione della società Trexel
- Ricerche preliminari sulla fattibilità condotte nel quadro di uno studio multicliente tra MIT e industria su un programma sui processi di polimerizzazione
- KODAK, che fa parte dello studio multicliente, si interessa al processo ma lo abbandona per la difficoltà di renderlo continuo
- Si continuano le ricerche finanziate da varie società fino a rendere la tecnologia matura per essere attrattiva nel 1995.
- 1995: primo apporto di 2,2 milioni \$ di un gruppo di investitori in cambio del 30% delle azioni della Trexel
- Successo della tecnologia alla Fiera di Chicago nel 2000

XEROX

Tecnologia della fotocopiatrice

- Origine dell'idea di Chester Carlson che compie i primi esperimenti nella sua cucina e prende un brevetto nel 1937
- 1944: Battelle finanzia lo sviluppo della tecnologia nei suoi laboratori
- 1946: cessione della tecnologia alla Haloid, piccola azienda di Rochester N.Y. che diventerà la Xerox.
- Mercato iniziale di nicchia: alti costi dell'apparecchiatura e della riproduzione
- Anni 50: sviluppo della fotocopiatrice su carta normale (Modello 914)
- Difficoltà a trovare finanziatori per lo sviluppo della 914. IBM, Kodak e altre rifiutano. ADL dà un giudizio negativo sul prodotto.
- Haloid decide nel 1959 di commercializzare direttamente la 914 con leasing dell'apparecchio e royalty sulle copie
- Esplosione dell'uso della fotocopiatrice (media di 2000 copie/giorno per cliente invece delle 2000 copie/mese previste)