

**GESTIONE
DELL'INNOVAZIONE TECNOLOGICA**

LEZIONE 3

Angelo BONOMI

TECNOLOGIA E STRATEGIE INDUSTRIALI

La tecnologia è da sempre un fattore importante delle strategie industriali

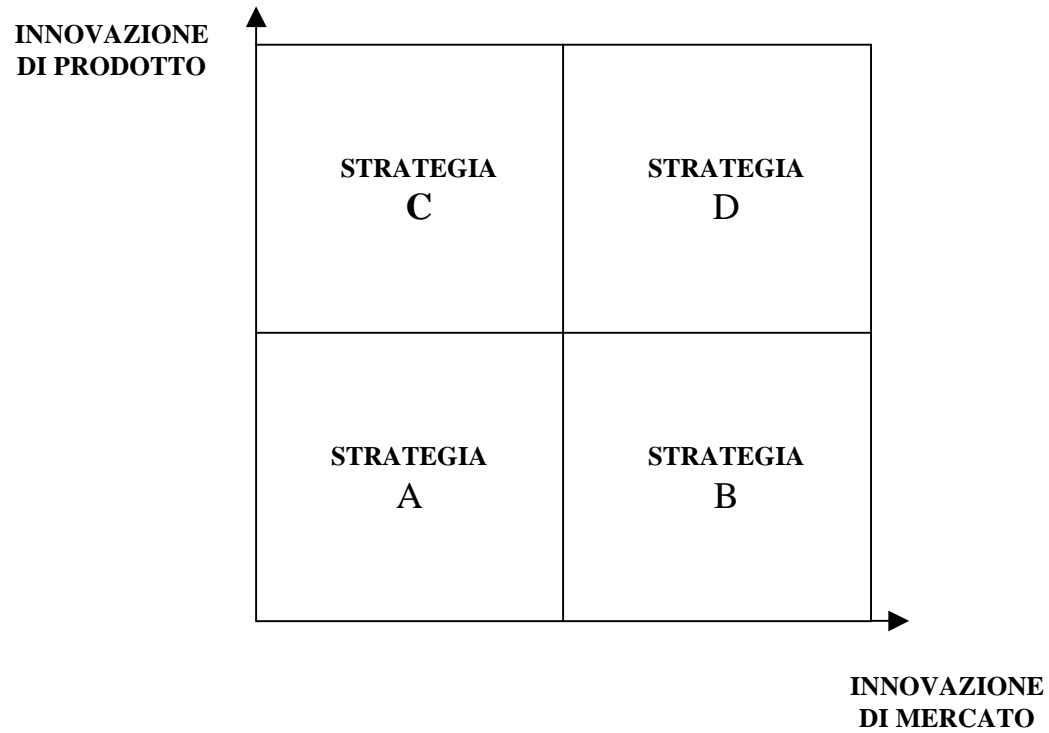
In linea generale le strategie industriali possono imporre cambiamenti di tecnologia

D'altra parte la disponibilità di nuove tecnologie può imporre cambiamenti di strategia

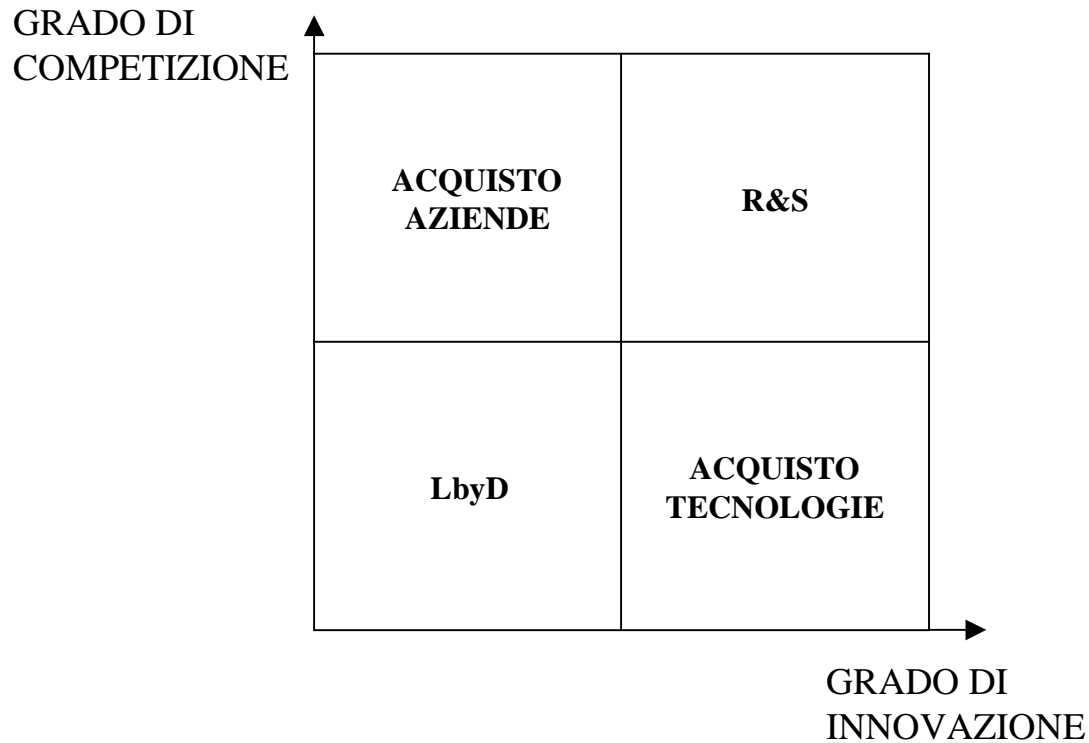
LE STRATEGIE INDUSTRIALI COLLEGATE ALLA TECNOLOGIA

- STRATEGIA A : conservazione di un'attività industriale legata a un vecchio prodotto in un mercato ben stabilito
- STRATEGIA B : introduzione di un vecchio prodotto in un nuovo mercato (geografico) per assicurare un'espansione di attività
- STRATEGIA C : introduzione di un nuovo prodotto in un vecchio mercato (geografico) per sostituire un vecchio prodotto e assicurare la conservazione ed eventualmente l'espansione delle attività
- STRATEGIA D: introduzione di un nuovo prodotto creando anche il corrispondente nuovo mercato (in termini di nicchia per il nuovo prodotto e non necessariamente geografico) per generare una forte espansione delle attività

STRATEGIE E INNOVAZIONE



COMPETIZIONE ED INNOVAZIONE



TECNOLOGIA E GESTIONE

Gestire correttamente una tecnologia significa essenzialmente condurre i tipi di attività per il suo cambiamento che meglio rispondono alla strategia aziendale scelta

Gestire bene una tecnologia significa conoscere il meglio possibile il suo Paesaggio Tecnologico e situarla correttamente nell'Ecosistema Tecnologico

CASE STUDY

Introduzione di un nuovo prodotto in un nuovo mercato (Strategia D) da parte di una piccola società americana (ROLM) della Silicon Valley nel 1973.

Tratto da un lavoro di D. Lane e R. Maxfield:
“Foresight, Complexity and Strategy”

September 22, 1995

Accessibile sul sito: www.santafe.edu

Santa Fe Institute Working Paper 95-12-106

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

ROLM

La ROLM nel 1973 era una piccola società della Silicon Valley attiva nella fabbricazione di computer per uso militare utilizzando tecnologie su licenza della Data General e con un fatturato dell'ordine di 4 milioni di \$.

Volendo realizzare un'espansione dell'attività, vista la stagnazione del loro mercato militare, e non potendo estendersi verso la produzione di computer di uso generale per limitazioni dovute alle licenze Data General, si è pensato di sviluppare un nuovo prodotto destinato al mercato dei centralini telefonici (PBX) che introducesse le possibilità date dal computer (switching elettronico invece che elettromeccanico, comunicazione di dati e non solo di voce, ecc.)

DEFINIZIONI PRELIMINARI

- **AGENTE** : qualsiasi gruppo di individui che agiscono nel sistema (aziende, dipartimenti di azienda, rappresentanti, intermediari, clienti, ecc.). Se un agente è un individuo è chiamato anche “attore”
- **ARTEFATTO** : qualsiasi prodotto o servizio progettato, fabbricato, scambiato dagli agenti (auto, videocassette, telefoni ma anche software, disegni di progetto, strumenti finanziari, ecc.)
- **ATTRIBUZIONE** : qualsiasi interpretazione di un agente di se stesso, degli altri agenti e degli artefatti
- **RELAZIONE GENERATIVA** : relazione tra agenti o anche artefatti in grado di indurre cambiamenti tra le parti riguardo le attribuzioni verso agenti, artefatti e in grado anche di creare nuove entità

SPAZIO AGENTI/ARTEFATTI

- SPAZIO : insieme strutturato costituito dagli agenti che operano in una stessa attività industriale e dagli artefatti che questi agenti progettano, fabbricano e scambiano. La struttura di questo spazio consiste nei vari tipi di relazioni che esistono tra gli agenti e gli artefatti
- ECONOMIA TRADIZIONALE (Old Economy) : lo spazio agenti/artefatti di questo tipo di economia è abbastanza stabile (Esempio settori industriali come il petrolio o il tessile)
- NUOVA ECONOMIA (New Economy) : lo spazio agenti/artefatti di questa economia è instabile. Tra gli agenti ci sono continui rapidi cambiamenti (creazione di imprese, fusioni, separazioni, sparizioni, ecc.) mentre gli artefatti sono continuamente ridefiniti nelle loro attribuzioni e si assiste all'emersione di reti complesse di relazioni collaborative o competitive tra i vari agenti

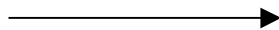
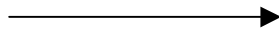
STRATEGIE E COMPLESSITA'

La “New Economy” è quindi caratterizzata da un orizzonte strategico complesso di difficile previsione dovuto alle continue nuove strutture emergenti e all’ambiguità cognitiva susseguente.

Le pratiche possibili nell’attuazione delle strategie sono modificate profondamente rispetto a quelle tradizionali ottenute da una ottimizzazione basata su un numero limitato di scenari ed un grado di prevedibilità accettabile:

**STRATEGIA
TRADIZIONALE**

DIRETTIVE
+
CONTROLLI



**STRATEGIA
“NEW ECONOMY”**

ESPLORAZIONE
+
ADATTAMENTO

SITUAZIONE ESISTENTE FINO AL 1973

Il mercato dei centralini telefonici (PBX) per utenti privati (aziende, ospedali, alberghi, ecc.) negli USA è sempre stato controllato dalle aziende locali telefoniche che fornivano apparecchiature e assistenza e che a loro volta erano in molti casi controllate da grandi aziende come la ATT e la Northern Telephone.

Nel 1968 una legge promulgata dal Presidente Carter (Carterphone) liberalizzava completamente il mercato permettendo l'uso di centralini anche non forniti dall'azienda locale telefonica. La liberalizzazione del mercato non aveva comunque provocato cambiamenti di qualche importanza e i prodotti forniti rimanevano tecnologicamente poco avanzati rispetto alle possibilità.

I manager aziendali delle telecomunicazioni, (TM), disponevano di ben poche scelte e avevano un ruolo aziendale secondario.

INIZI DELLO SVILUPPO

Nel 1973 il management della ROLM decideva di entrare nel mercato dei PBX con un nuovo prodotto basato sulla computerizzazione dei centralini telefonici in maniera rendere possibile lo switching elettronico e scambiare voce e dati attraverso le linee telefoniche.

Si decise l'assunzione di due ingegneri della Hewlett-Packard per lo sviluppo delle tecnologie e più tardi, nell'agosto del 1973, anche di un marketing manager della stessa azienda che con un breve studio confermò alla fine del 1973 la validità della diversificazione prospettata.

Il tempo di sviluppo del primo prodotto commerciabile fu di circa 18 mesi.

MARKETING

Si pensava di creare un prodotto avanzato destinato a una nicchia di mercato che avrebbe potuto in qualche anno raggiungere un valore di circa 12 milioni di \$. Il prodotto doveva essere destinato a centralini con un numero di linee tra 100 e 800. Sotto i 100 il prodotto sarebbe stato troppo costoso e sopra gli 800, mercato delle grandi aziende, si considerava la ROLM azienda troppo piccola e nuova del mercato per essere credibile presso di queste.

Riguardo alla rete commerciale, scartata l'ipotesi di creare una propria rete nazionale o collaborare con le grandi aziende telefoniche, si sono trovati accordi con piccole reti di distribuzione locali e allo stesso tempo creando una rete di rappresentanti a livello nazionale per penetrare presso le aziende clienti più importanti

SVILUPPO DEL MERCATO

Molti dei TM contattati non accettarono il rischio di considerare un piccolo nuovo fornitore ma alcuni accettarono iniziando una cascata di effetti positivi nello spazio agenti/artefatti dell'industria del PBX.

La possibilità di ridurre i costi telefonici e aumentare la produttività dell'azienda attraverso i centralini computerizzati permetteva ai TM di prendere importanza nel quadro della loro azienda e convincere il loro management della bontà delle nuove tecnologie. Non solo, la relazione generativa stabilitasi tra i TM e i rappresentanti della ROLM faceva emergere nuove possibilità di cambiamento delle attribuzioni verso il PBX (esempio: distribuzione automatica delle chiamate) dando ulteriori impulsi di sviluppo tecnologico e di mercato

SITUAZIONE NEL 1980

Nel 1980 il mercato dei centralini telefonici raggiunse negli USA il miliardo di \$ e la ROLM divenne leader con la ATT e la Northern Telephone nel campo dei sistemi PBX avanzati raggiungendo un fatturato dell'ordine di 50 milioni di \$.

La ATT, pur avendo tutte le capacità tecnologiche per sviluppare un sistema PBX come la ROLM mancò di catturare l'aspetto attribuzionale in grado di concepire i vari caratteri innovativi del prodotto ROLM.

La ROLM fallì nel realizzare la sua strategia iniziale di nicchia di prodotto avanzato ma il suo management, decidendo di abbandonare le direttive iniziali per adattarsi allo sviluppo della nuova situazione, permise invece di acquisire una posizione di leadership e raggiungere un fatturato molto più alto

LEZIONI DALLA STORIA DELLA ROLM

- LEZIONE 1 : i cambiamenti dello spazio agenti/artefatti che inducono lo sviluppo di nuove tecnologie sono mediati dalle nuove attribuzioni dell'identità degli agenti e di significato degli artefatti
- LEZIONE 2 : le relazioni generative sono il luogo in cui avvengono i cambiamenti attribuzionali
- LEZIONE 3 : il cambiamento strutturale dello spazio agenti/artefatti procede attraverso nuove relazioni generative che a sua volta inducono ulteriori cambiamenti e aprono nuove relazioni generative (effetto bootstrap)
- LEZIONE 4 : Le finestre di prevedibilità che si aprono con i cambiamenti attribuzionali e strutturali dello spazio agenti/artefatti hanno breve durata e sono praticamente inesistenti al di fuori della particolare relazione generativa da cui emergono

IMPLICAZIONI SULLA STRATEGIA

- **IMPLICAZIONE 1** : il primo requisito per avere una strategia di successo in un orizzonte complesso è quello di riconoscerlo come tale prendendo quindi in considerazione la conseguente instabilità dello spazio agenti/artefatti. Interpretare nuove strutture con l'ottica di vecchie attribuzioni è una via sicura verso il fallimento
- **IMPLICAZIONE 2** : riconoscere l'esistenza dell'instabilità strutturale non basta, occorre anche considerare l'impossibilità di fare previsioni e l'inutilità di imbastire scenari in un'evoluzione complessa che rischia di creare situazioni al di fuori di ogni possibile previsione. Gli agenti devono impegnarsi in una continua interrogazione su se stessi, sugli altri agenti e sugli artefatti evitando di considerare le interpretazioni come fatti e monitorando le loro relazioni per poter sviluppare quelle generative

PROBLEMATICHE DI GESTIONE DELL'INNOVAZIONE TECNOLOGICA

- **GESTIONE DELL'INNOVAZIONE TECNOLOGICA
LIVELLO DELL'IMPRESA INDUSTRIALE**
- **GESTIONE DELL'INNOVAZIONE TECNOLOGICA
NELLE ORGANIZZAZIONI CHE VENDONO LA R&S
COME SERVIZIO**
- **GESTIONE DELL'INNOVAZIONE TECNOLOGICA
NELLE ORGANIZZAZIONI CHE FINANZIANO ED
ORIENTANO LA R&S**

FATTORI FAVOREVOLI A UN PROGETTO DI INNOVAZIONE TECNOLOGICA

- PRESENZA DI PERSONALITA' AUTOREVOLI CHE AVVALLANO IL PROGETTO
- PRESENZA DI PERSONALE MOLTO VALIDO PER LA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO
- IDENTIFICAZIONE CHIARA DEI BISOGNI ED OBIETTIVI DEL PROGETTO
- BUONA CONOSCENZA DELL'UTILITA' POTENZIALE DELLA TECNOLOGIA SVILUPPATA
- BUONA COOPERAZIONE E COMUNICAZIONE ALL'INTERNO DEL PROGETTO E CON ALTRE ENTITA' AZIENDALOI
- DISPONIBILITA' DI RISORSE PER L'INNOVAZIONE
- AIUTI FINANZIARI ESTERNI ALL'AZIENDA

FATTORI SFAVOREVOLI A UN PROGETTO DI INNOVAZIONE TECNOLOGICA

- INSUFFICIENTE SVILUPPO DELLA TECNOLOGIA AL MOMENTO IN CUI SI DECIDE DI INDUSTRIALIZZARLA
- ASSENZA DEL MERCATO O DEL BISOGNO PER LA TECNOLOGIA SVILUPPATA
- VALORE DELL'INNOVAZIONE NON RICONOSCIUTO DALL'AZIENDA
- MANCANZA DI RISORSE PER L'INNOVAZIONE
- CATTIVA COOPERAZIONE E COMUNICAZIONE ALL'INTERNO DEL PROGETTO E CON ALTRE ENTITA' AZIENDALI

MODI DI CONDURRE UN PROGETTO DI RICERCA & SVILUPPO

- CONDURRE IL PROGETTO DI R&S ALL'INTERNO DELL'AZIENDA
- CONDURRE IL PROGETTO DI R&S ALL'ESTERNO DELL'AZIENDA IN UN'ORGANIZZAZIONE IN GRADO DI SVOLGERLO
- CONDURRE IL PROGETTO DI R&S IN FORMA COOPERATIVA CON ALTRE AZIENDE AL PROPRIO INTERNO O AL'ESTERNO IN ALTRE AZIENDE OD ORGANIZZAZIONI IN GRADO DI SVOLGERLO

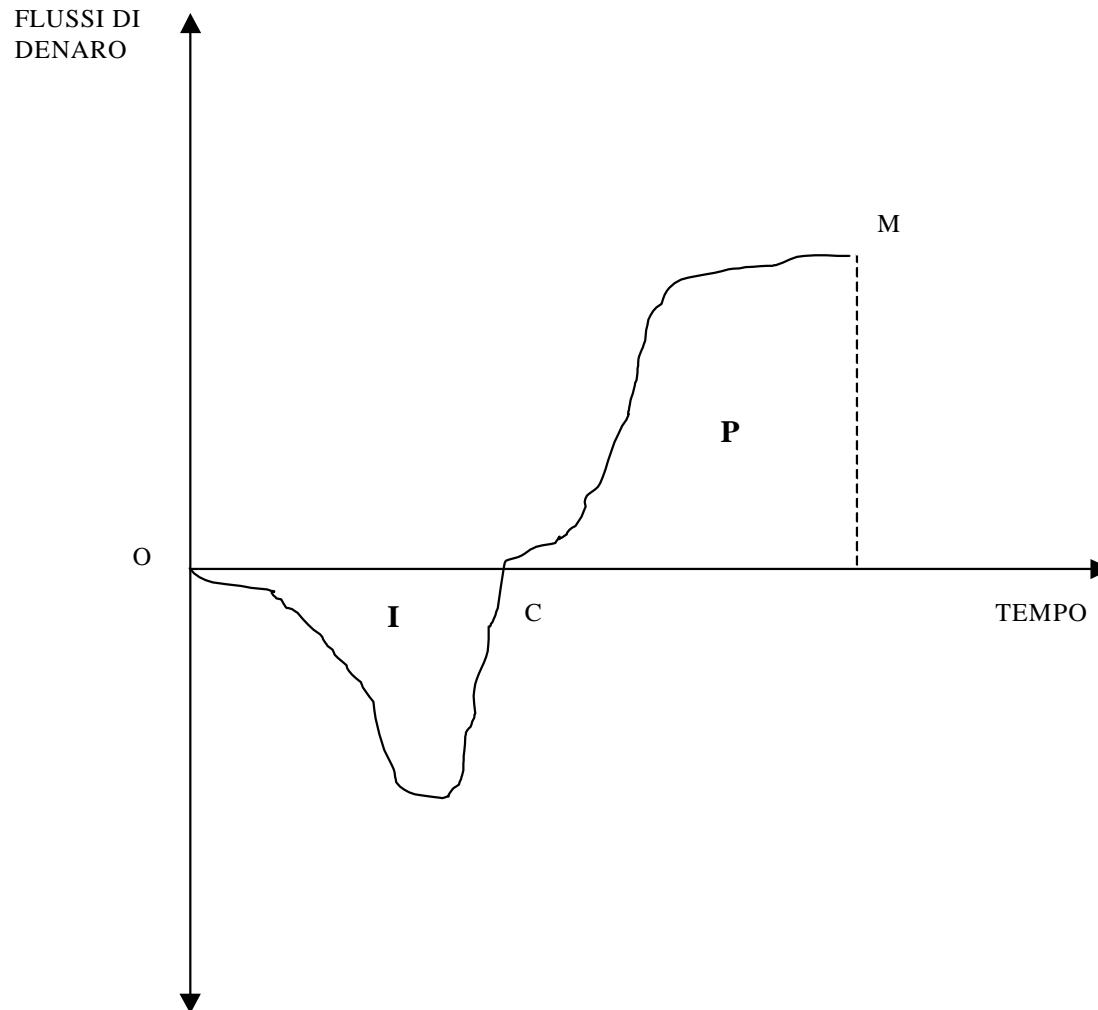
MODI DI COOPERAZIONE PER UN PROGETTO DI RICERCA & SVILUPPO

- COOPERAZIONE ORRIZZONTALE: OVVERO COOPERAZIONE TRA AZIENDE CHE SVOLGONO LO STESSO TIPO DI PRODUZIONE
- COOPERAZIONE VERTICALE OVVERO COOPERAZIONE TRA AZIENDE CHE SONO FORNITRICI O CLIENTI DELL'AZIENDA DI RIFERIMENTO
- COOPERAZIONE MISTA OVVERO SIA VERTICALE CHE ORRIZZONTALE

INCERTEZZA E INNOVAZIONE TECNOLOGICA

**DAL PUNTO DI VISTA DELLA PROBABILITA'
DI SUCCESSO IL LAVORO DI R&S CONSISTE
NELLA TRASFORMAZIONE
DELL'INCERTEZZA INIZIALE IN UN RISCHIO
FINALE VALUTABILE PER L'INNOVAZIONE
E CHE PERMETTA DI DECIDERE SE
INDUSTRIALIZZARLA O ABBANDONARLA**

CICLO DI VITA DI UN'INNOVAZIONE E FLUSSI FINANZIARI



SUCCESSO DI UN PROGETTO DI INNOVAZIONE TECNOLOGICA

**UN PROGETTO DI INNOVAZIONE PUO' ESSERE
CONSIDERATO DI SUCCESSO QUANDO IL TOTALE
DEI PROFITTI RICA VATI COPRE NON SOLO LE
SPESE SOSTENUTE MA ANCHE IL PROFITTO CHE SI
AVREBBE POTUTO AVERE CON ALTRI
INVESTIMENTI DI ALTRO TIPO PER LO STESSO
PERIODO DI TEMPO**

ORIGINE DEI PROGETTI DI INNOVAZIONE TECNOLOGICA

- **MARKET PULL** : esigenze di mercato possono suggerire in particolare nuovi prodotti trainanti
- **TECHNOLOGY PUSH** : possibilità tecnologiche possono suggerire nuovi prodotti o processi
- **TECHNOLOGY TRENDS** : studi di tendenza tecnologica possono identificare nuovi bisogni in termini di nuovi prodotti o processi

VANTAGGI E LIMITAZIONI

- **MARKET PULL** : vantaggioso nel corto termine ma può essere messo fuori gioco sul lungo termine da cambiamenti fondamentali nelle tecnologie
- **TECHNOLOGY PUSH** : corre il rischio di non poter soddisfare i mercati
- **TECHNOLOGY TRENDS** : evita i problemi precedenti tuttavia in alcuni casi identifica possibilità in termini troppo generici

CREATIVITA'

LA CREATIVITA' PER L'ATTIVITA' DI INNOVAZIONE E' FAVORITA DA:

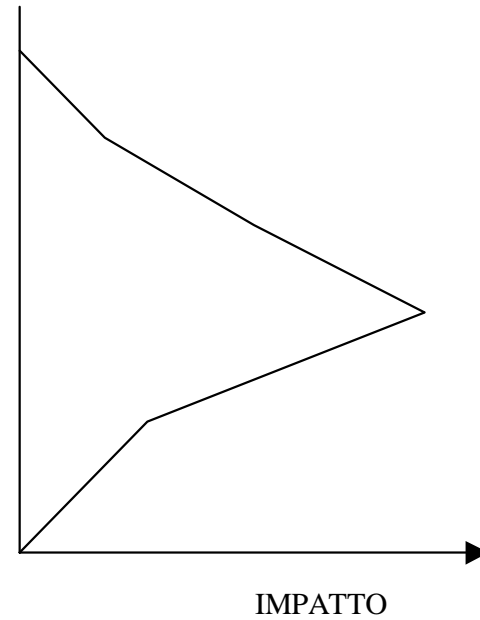
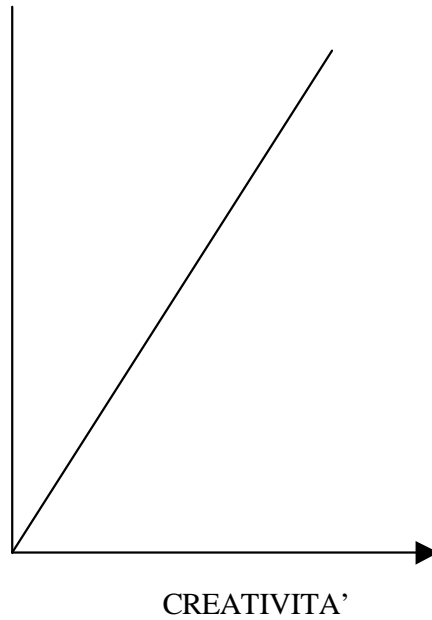
- * ALTA MOTIVAZIONE DEL PERSONALE DI R&S
- * MANAGEMENT PARTECIPATIVO NELL'AZIENDA
- * BUONA FLESSIBILITA' ORGANIZZATIVA E MANAGERIALE

LA CREATIVITA' PER L'ATTIVITA' DI INNOVAZIONE E' SFAVORITA DA:

- * MANAGEMENT ALTAMENTE DIRETTIVO
- * RIGIDITA' GERARCHICHE NELL'ORGANIZZAZIONE
- * ECCESSI BUROCRATICI

CREATIVITA' E IMPATTO TECNOLOGICO

SOGNATORE
ARTISTA
INVENTORE
IMPRENDITORE
COMMERCIANTE
BUROCRATE



STUDI DI TECHNOLOGY TRENDS

- **STATO DELL'ARTE** : visione approfondita della situazione delle tecnologie del settore e degli studi scientifici associati
- **METODO DELPHI** : interviste con esperti del settore
- **ESAME DELLE INFORMAZIONI** : esame e confronto delle informazioni raccolte sullo stato dell'arte e dalle interviste con esperti realizzando un processo di *cross fertilisation* tra le informazioni raccolte che fanno emergere in questo modo le tendenze tecnologiche del settore

INFORMAZIONE TECNICA E SCIENTIFICA

GRAN PARTE DELL'INFORMAZIONE TECNICA E SCIENTIFICA SI TROVA SU BANCHE DATI ACCESSIBILI VIA RETI DEDICATE O INTERNET.

LA MANIERA PIU' COMODA DI ACCEDERE A QUESTE BANCHE E' DI UTILIZZARE UN SERVIZIO DI ACCESSO CHE PERMETTE DI ACCEDERE A PIU' BANCHE CON LA STESSA CONNESSIONE ED UTILIZZANDO SEMPRE LO STESSO SISTEMA DI INTERROGAZIONE

CI SONO NUMEROSI SERVIZI DI ACCESSO DISPONIBILI, ALCUNI GENERALI, ALTRI SPECIALIZZATI COME IL **DERWENT** CHE DA ACCESSO A TUTTE LE BANCHE DATI RIGUARDANTI I BREVETTI. PER L'ACCESSO ALLE BANCHE DATI TECNICHE E SCIENTIFICHE IN EUROPA E' MOLTO USATO IL SERVIZIO DELLA **EINS**

EUROPEAN INFORMATION NETWORK SERVICE (EINS)

IL SERVIZIO E' NATO NEGLI ANNI '60 PER LE ESIGENZE TECNICHE E SCIENTIFICHE DELL'ESA (EUROPEAN SPACE AGENCY) ED E' EVOLUTO IN MOLTI ALTRI CAMPI NON SPAZIALI E TRASFORMATO NEL 1997 IN UN'ENTITA' INDIPENDENTE CHIAMATO CON L'ACRONIMO "EINS"

EINS PERMETTE L'ACCESSO AD OLTRE 50 BANCHE DATI NEL CAMPO TECNICO E SCIENTIFICO E, ATTRAVERSO LA BANCA DATI DEL FINANCIAL TIME, ANCHE A OLTRE 150 BANCHE DATI IN CAMPO FINANZIARIO, POLITICO E GIORNALISTICO.

IL SERVIZIO DI NETWORK E' SVOLTO ATTRAVERSO SEI SERVER (CINQUE IN EUROPA E UNO NEGLI USA) CHE CONTENGONO LE VARIE BANCHE DATI AGGIORNATE

SETTORI COPERTI DALL'EINS

- Aerospace
- Agriculture
- Aquatic science & maritime issues
- Biology
- Building & construction
- Chemical engineering
- Chemistry
- Companies & industries
- Computer engineering
- Electrical & electronics
- Energy
- Engineering
- Environment
- Fluid engineering
- Food science & technology
- Geology
- Health & safety
- Information science
- Mathematics
- Mechanical engineering
- Metals
- Meteorology
- Nuclear science
- Packaging
- Physics
- Telecommunications
- Transportation
- Veterinary

ACCESSO AD EINS

L'ACCESSO AI SERVIZI DI BANCHE DATI E' NATO PRIMA DI INTERNET SU RETI DEDICATE UTILIZZANDO UN SOFISTICATO LINGUAGGIO DI INTERROGAZIONE CHIAMATO "QUEST"

DA QUALCHE ANNO L'ACCESSO SI E' TRASFERITO ANCHE SU INTERNET UTILIZZANDO UN SISTEMA DI INTERROGAZIONE SIMILE A QUELLO DEI COMUNI MOTORI DI RICERCA ANCHE SE CON POSSIBILITA' DI SELEZIONE MOLTO PIU' AMPIE

PER ULTERIORI INFORMAZIONI VEDERE IL SITO:

www.eins.org

DIFFERENZE TRA EINS E INTERNET

L'INFORMAZIONE CHE PUO' ESSERE OTTENUTA DA EINS E SUI SITI DI INTERNET E' DIFFERENTE ED IN UNA CERTA MISURA COMPLEMENTARE

INTERNET FORNISCE NELLA MAGGIOR PARTE DEI CASI GRATUITAMENTE INFORMAZIONI ATTRAVERSO I SITI SULLA BASE DI QUELLO CHE E' RESO ACCESSIBILE SPESSO PER FINI DIDATTICI, CULTURALI O COMMERCIALI

L'INFORMAZIONE FORNITA DA EINS E' BASATA SU DOCUMENTI ED ARTICOLI DI UN GRAN NUMERO DI RIVISTE SCIENTIFICHE E TECNICHE CHE SONO REGOLARMENTE E CONTINUAMENTE MONITORATE ED HA UN COSTO RELATIVAMENTE ELEVATO

L'INFORMAZIONE DESUNTA DA EINS E' ESSENZIALE PER AVERE UNA BUONA IDEA SULLO STATO DELL'ARTE DI UNA SPECIFICA TECNOLOGIA

CASE STUDY

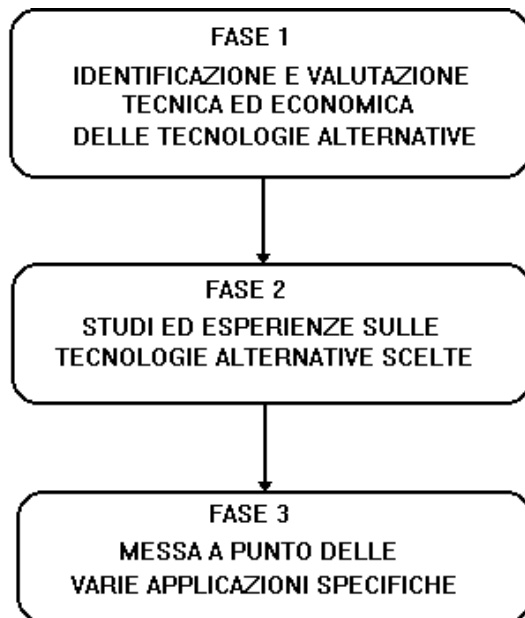
STUDIO DI “TECHNOLOGY TREND” NEL CAMPO DELLE NUOVE TECNOLOGIE DI SOSTITUZIONE DEI DEPOSITI GALVANICI E DEI MATERIALI PER LA RUBINETTERIA E VALVOLAME IN CONTATTO CON ACQUA POTABILE

TRATTO DAL LAVORO:

“ANALISI DELLO SVILUPPO ATIPICO DI UN’INNOVAZIONE TECNOLOGICA NEI DISTRETTI INDUSTRIALI ITALIANI”

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

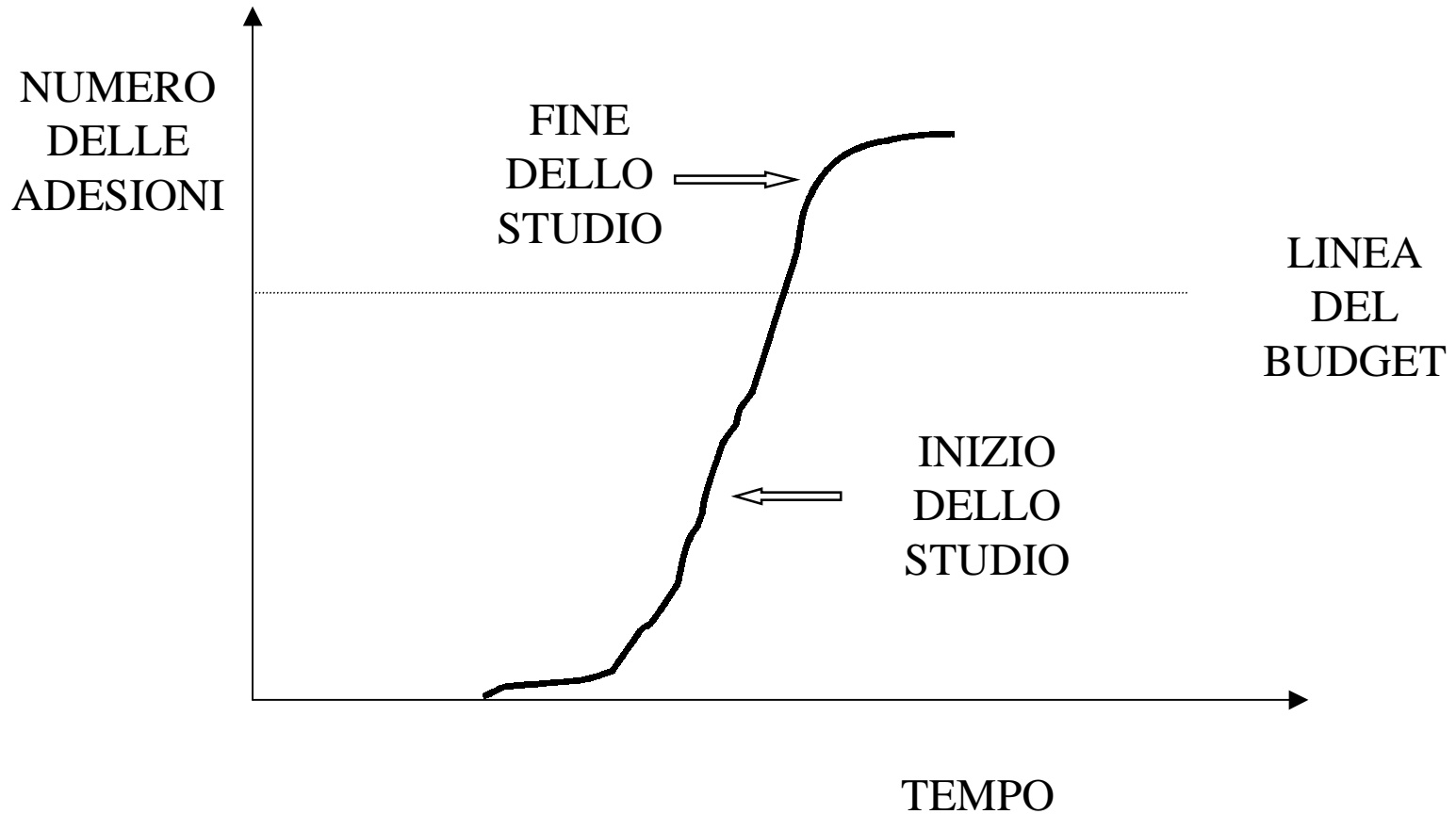
PROGRAMMA PROPOSTO IN FORMA DI STUDIO MULTICLIENTE



LANCIO DELLO STUDIO MULTICLIENTE

- **RIUNIONI CON I POTENZIALI CLIENTI**
- **QUESTIONARI**
- **INVIO DELLE PROPOSTE DI STUDIO**
- **CONTATTI TELEFONICI E VISITE PER
PROMUOVERE LO STUDIO**

EVOLUZIONE DELLE ADESIONI A UNO STUDIO MULTICLIENTE



AZIENDE PARTNERS DELLO STUDIO

- AZIENDE PRODUTTRICI DI RUBINETTI E VALVOLE (23)
- AZIENDE DI TRATTAMENTO DI SUPERFICIE (1)
- AZIENDE DI MESSA IN FORMA DI MATERIALI (1)

OBIETTIVO PRINCIPALE DELLO STUDIO

FORNIRE UNA VALUTAZIONE TECNICA ED ECONOMICA SUI PROCESSI DI DEPOSITO ALTERNATIVI ALLA CROMATURA E SUI POSSIBILI MATERIALI DI SOSTITUZIONE DELL'OTTONE E LORO TECNICHE DI FORMATURA NEL QUADRO DELLA POSSIBILE EVOLUZIONE DELLA NORMATIVA PER L'ACQUA POTABILE IN AMBITO INTERNAZIONALE

PIANO DELLO STUDIO

COMPITO	'97	LUG.	AGO.	SET.	OTT.	NOV.
RIUNIONE INIZIALE	*					
RICERCHE BANCHE DATI	*****					
RICERCHE BREVETTI		*****				
STUDIO NORMATIVE			*****			
STUDIO DOCUMENTI			*****			
VISITE TECNICHE			*****			
RIUNIONE INTERMEDIA				*		
VALUTAZIONI TECNOLOGICHE				*****		
REDAZIONE RAPPORTO						****
RIUNIONE FINALE						*

RACCOLTA DELLE INFORMAZIONI

DOCUMENTAZIONE

INFORMAZIONI	SORGENTI
MATERIALI E TECNOLOGIE	BANCHE DATI
BREVETTI	BANCHE DATI (WPI – DERWENT)
NORMATIVE	BANCHE DATI

VISITE TECNICHE

VISITE	INFORMAZIONI
AZIENDE TRATTAMENTI PVD	TECNICHE DI SUPERFICIE
AZIENDE NUOVE TECNOLOGIE	TECNICHE DI MESSA IN FORMA
CENTRI DI RICERCA	NUOVE TECNOLOGIE
AZIENDE GALVANICHE	COSTI, PRODUTTIVITA'
AZIENDE RUBINETTI/VALCOLE	PROBLEMI, ESIGENZE PRODUTTIVE
ANIMA	NORMATIVE
UFFICI UNIONE EUROPEA	NORMATIVE

TENDENZE TECNOLOGICHE IDENTIFICATE

- SVILUPPO DI TECNOLOGIE DI ELIMINAZIONE DEL PIOMBO DALLA SUPERFICIE DELL'OTTONE PER OTTEMPERARE ALLE NUOVE NORMATIVE
- SVILUPPO DI TRATTAMENTI DI SUPERFICIE IN FASE GAS (PVD, CVD, ECC.) IN SOSTITUZIONE DEI TRATTAMENTI GALVANICI IN BAGNI
- SVILUPPO DI NUOVE TECNOLOGIE DI MESSA IN FORMA PER L'INOX COME MATERIALE SOTITUTIVO DELL'OTTONE