
CAP 3

Forme e modelli dell'innovazione

Gestione dell'innovazione

Le forme dell'innovazione

- Una innovazione tecnologica può derivare da fonti diverse e assumere varie forme
- **Traiettoria tecnologica** = percorso di una innovazione tecnologica nel tempo, miglioramento della performance di una tecnologia o processo di adozione da parte del mercato
- Le 4 dimensioni per classificare l'innovazione:
 - La natura dell'innovazione (innovazioni di processo e di prodotto)
 - Intensità e grado di ampiezza (radicali/incrementali)
 - Effetto sulle competenze (competence enhancing/ competence destroying) possedute dalle imprese
 - Ambito di destinazione (architettonici/modulari)

- **Innovazioni di prodotto** = sono incorporate nei beni o nei servizi realizzati da un'impresa
- **Innovazioni di processo** = cambiamenti nelle modalità in cui l'impresa svolge le sue attività. Migliorano l'efficacia o l'efficienza dei sistemi di produzione
- i. di processo e di prodotto possono essere simultanee e collegate. Una i. di processo può consentire di realizzare nuovi prodotti e una i. di prodotto può dare luogo a una di processo (Lavorazione metalli biciclette, CAD-CAM)
- Una i. di prodotto realizzata da un'impresa può essere una i. di processo per un'altra impresa e viceversa (es. microprocessori, pc, tecniche produttive, nuovi prodotti)

- **Innovazioni radicali** = combinazione di novità e differenziazione (es. telecomunicazione wireless)
- **Innovazioni incrementali** = non presentano caratteristiche nuove o originali, cambiamenti marginali o lievi adattamenti di soluzioni preesistenti (es. nuova configurazione di cellulare)



- Il carattere radicale viene definito anche in termini di rischio (es. fattibilità tecnica, affidabilità del nuovo sistema, costi, domanda da parte del mercato)
- Il carattere radicale può cambiare nel tempo o secondo la prospettiva di analisi (es. kodak e Sony nella fotografia digitale)

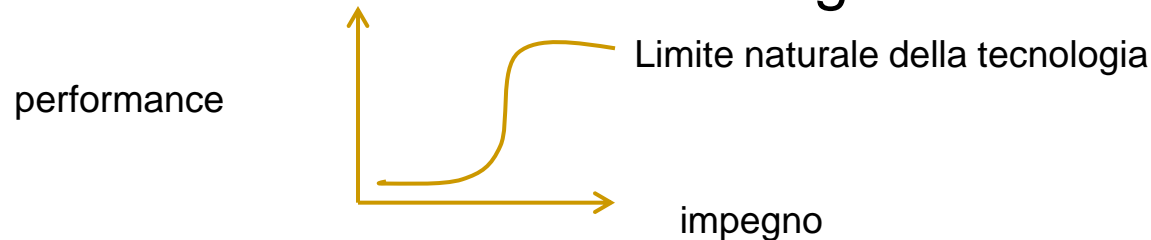
- **Innovazioni *competence enhancing*** = consiste in una evoluzione della base di conoscenze preesistenti (Iphone 3, 3GS, 4...)
- **Innovazioni *competence destroying*** = la nuova tecnologia non scaturisce dalle competenze già possedute o le rende inadeguate (transistor e circuiti integrati, IBM, Olivetti)
- **Innovazioni modulari** = cambiamenti di uno o più componenti senza modifiche sostanziali nella configurazione generale del sistema (*architettura, es. sellino bici*)
- **Innovazioni architettureali** = cambiamento nella struttura generale del sistema o del modo in cui i componenti interagiscono tra di loro (anche senza modificare i singoli componenti, es: modifica bici)



-
- Le i. architeturali di norma si ritengono più radicali e competence destroying rispetto a quelle modulari.
 - Ciascuna delle precedenti 4 tipologie dipendono dall'intervallo temporale e dal contesto settoriale di riferimento.

Le curve tecnologiche a S del miglioramento tecnologico

- È dimostrato che sia il tasso di miglioramento della performance di una tecnologia sia il suo tasso di diffusione nel mercato tendono a seguire un andamento a S



- I due processi vanno tenuti sostanzialmente separati anche se si possono influenzare
- Confrontando l'incremento delle prestazioni con il volume degli investimenti e l'impegno organizzativo di norma si ha un andamento iniziale più lento con una successiva accelerazione ed un rallentamento nel processo di miglioramento

- Se l'impegno dedicato allo sviluppo della tecnologia diminuisce o aumenta nel tempo la curva tende nel primo caso ad un appiattimento immediato e nel secondo non si appiattisce affatto. (la performance è in funzione sia del tempo che dell'impegno)



- Assioma: legge di Moore (G. Moore, 1965). Non sempre le tecnologie raggiungono i propri limiti poiché potrebbero essere rimpiazzate da nuove **tecnologie discontinue**



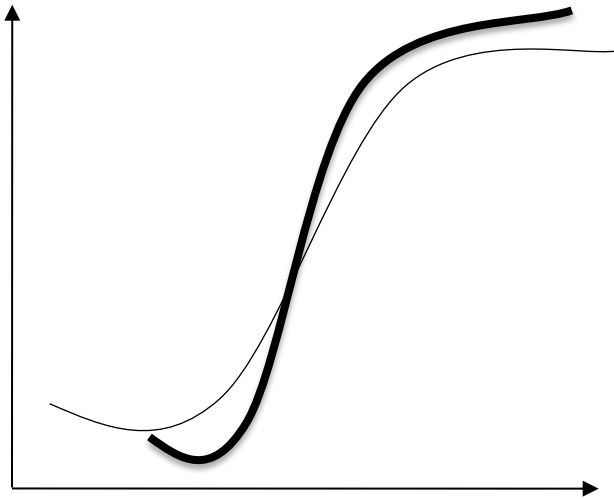
- Una i. tecnologica è discontinua quando risponde ad una richiesta di mercato simile a quella già soddisfatta da una tecnologia preesistente, partendo da una base di conoscenza completamente nuova (es. carta carbone/fotocopia, dischi in vinile/compact disc)

-
- Inizialmente il rendimento degli investimenti nella nuova tecnologia sono inferiori a quelli della vecchia, poi si inverte il trend (fig. 3.4)



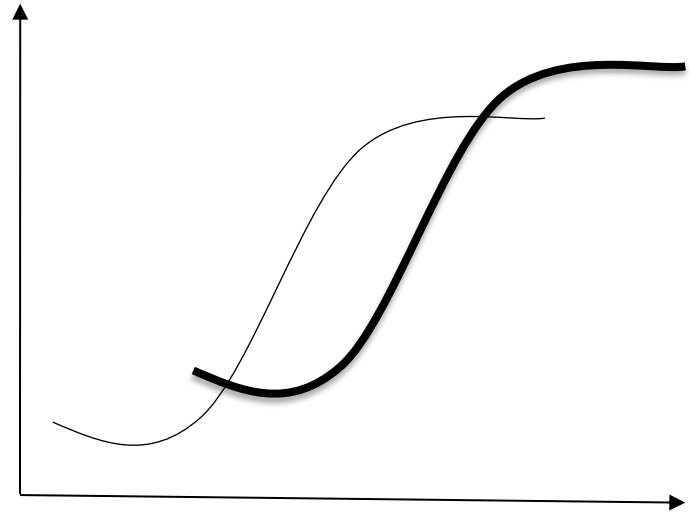
- Rende di più il miglioramento della vecchia tecnologia rispetto all'investimento sulla nuova
 - Le imprese che entrano per la prima volta in un settore di solito optano per delle tecnologie discontinue, mentre l'*incumbent* è più in difficoltà nella scelta
-

Performance



Impegno

Performance



Impegno

Le curve tecnologiche a S della diffusione di una tecnologia

- Esprimono il rapporto tra il numero complessivo degli utilizzatori di una tecnologia e il tempo
 - Quando una tecnologia è poco conosciuta l'adozione è lenta, quando gli utilizzatori la capiscono si diffonde sul mercato di massa facendo aumentare il tasso di adozione. Quando il mercato si satura il tasso di adozione diminuisce



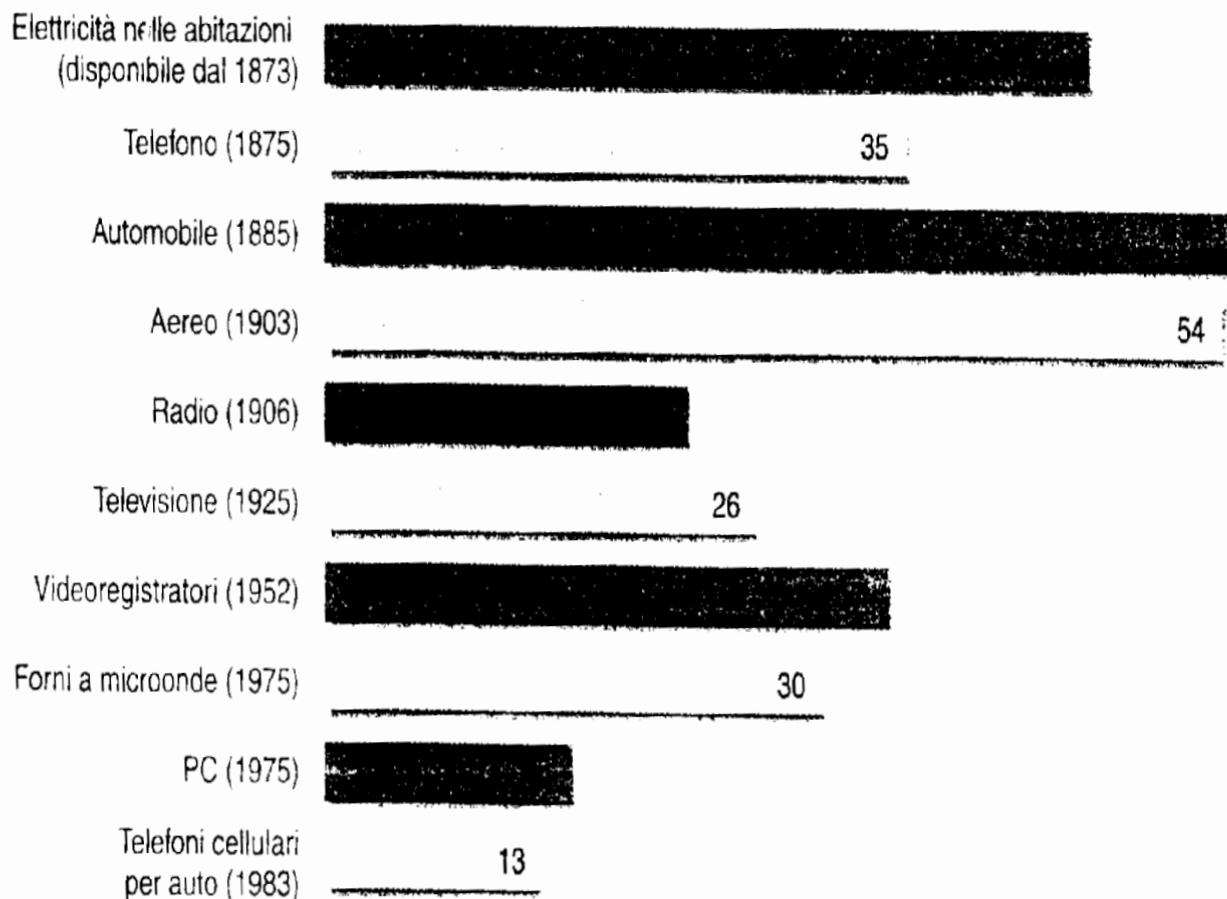
- La diffusione di una tecnologia richiede tempi più lunghi rispetto alla diffusione delle informazioni ad esse collegate
- Complessità delle conoscenze e delle competenze per adottarle. Parte di questa conoscenza è tacita e viene trasmessa solo attraverso contatti personali o richiede lo sviluppo di risorse complementari

Figura 15-1

La velocità del cambiamento

Fonte: Dallas Federal Reserve Bank.

Numero degli anni impiegati dalle tecnologie per raggiungere il 25% della popolazione USA*



*Si intende il 25% delle famiglie, fatta eccezione per le categorie Aereo, Automobile e Telefoni cellulari.

Aereo: si intende il 25% del livello di miglia volate a festa nel 1996.

Automobile: si intende il 25% degli adulti dai 16 anni in su.

Telefoni cellulari: si intende il 25% delle automobili registrate.

Tabella 15-2 I tassi di penetrazione dei telefoni portatili nei paesi europei

Paese	Tasso di penetrazione
Grecia	7.6%
Belgio	7.8
Francia	8.0
Paesi Bassi	9.6
Germania	9.9
Irlanda	10.8
Austria	11.0
Spagna	11.7
Portogallo	12.3
Svizzera	12.6
Regno Unito	14.1
Italia	16.8
Danimarca	29.8
Finlandia	32.5
Svezia	32.7
Norvegia	35.3

Fonte: Financial Times (1997), November 24, p. 11.

-
- Relazione tra le due curve: più la tecnologia si perfeziona, più i benefici diventano evidenti e la sua utilità è più chiara agli utilizzatori incoraggiando l'adozione



- Si creano gli effetti della curva di esperienza e delle economie di scala



- Diminuisce il prezzo finale del prodotto



- Si accelera ancor di più il processo di adozione

Curve a S come strumento di pianificazione

- Analizzando:

- investimenti e performance delle proprie tecnologie o
- investimenti effettuati dal settore su una tecnologia o
- le performance medie raggiunte da imprese concorrenti

si può prevedere quando una tecnologia raggiungerà i suoi limiti naturali e se e quando sostituirla con una nuova tecnologia

- I limiti della curva ad S per la pianificazione:

- È difficile conoscere in anticipo i limiti effettivi di una tecnologia
- Cambiamenti inattesi del mercato, innovazioni nei componenti o in tecnologie complementari possono allungare o accorciare il ciclo di vita di una tecnologia
- Le imprese possono intervenire su nuovi percorsi di sviluppo di una tecnologia

- Il passaggio ad una nuova tecnologia può dipendere da:
 - Vantaggi offerti dall'innovazione
 - Capacità della nuova tecnologia di integrarsi con le competenze esistenti in impresa
 - Capacità della nuova tecnologia di adattarsi alle risorse complementari presenti in impresa (es. la > parte dei ricavi sono legati a prodotti compatibili con la tecnologia in uso)
 - Tasso di diffusione previsto per la nuova tecnologia

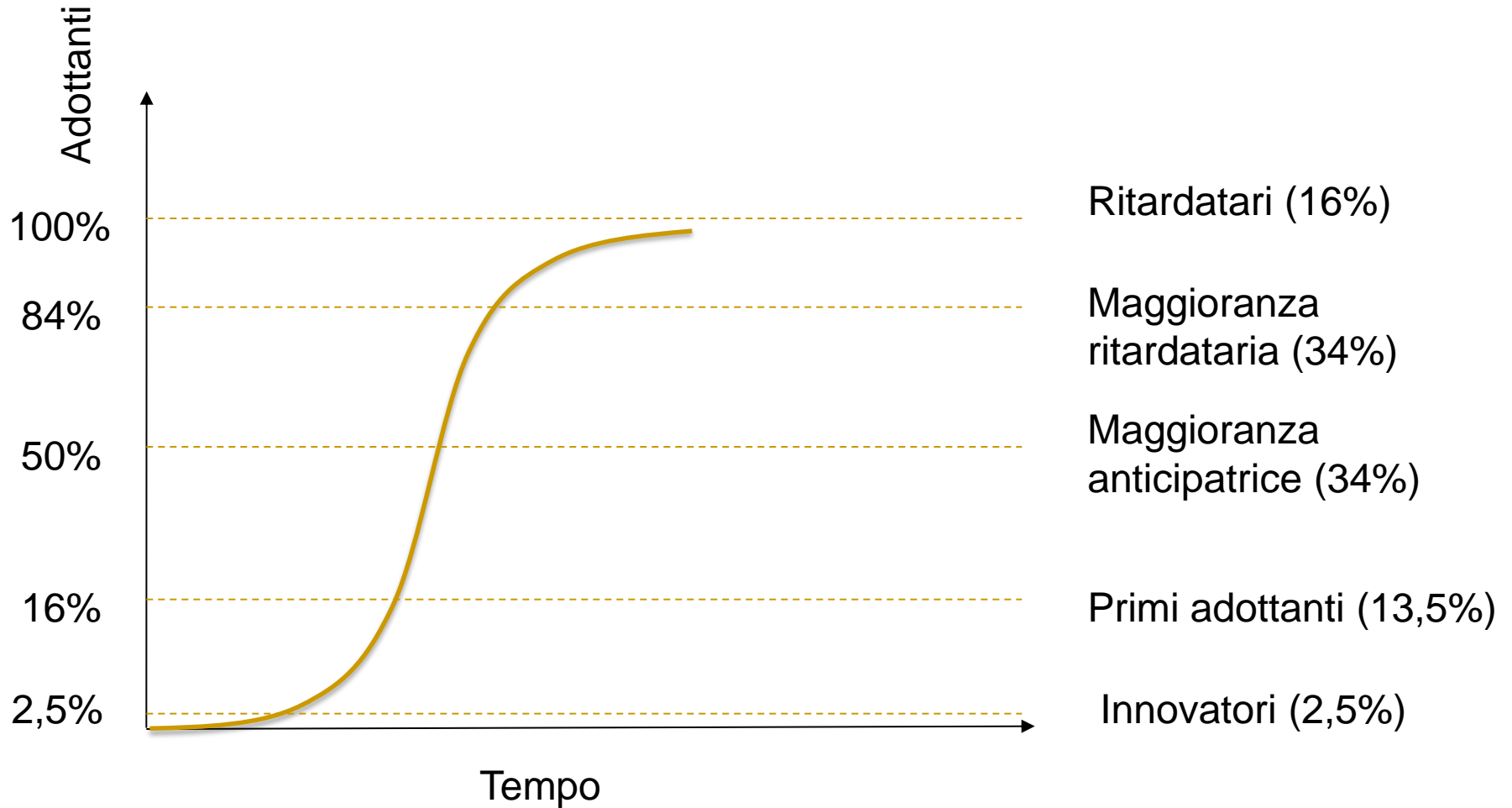
- L'andamento della curva dipende anche dalle categorie di adottanti (diverso tempo di adozione per propensione al rischio, tempo di adozione, valore attribuito, grado di coinvolgimento)



-
- ❑ Innovatori
 - ❑ Primi adottanti
 - ❑ Maggioranza anticipatrice
 - ❑ Maggioranza ritardataria
 - ❑ Ritardatari (v. fig.)

- Il “segmento zero”

Curva a S degli adottanti



I cicli tecnologici

- Una discontinuità tecnologica può sbaragliare i vecchi leader creandone di nuovi e modificare la struttura competitiva del settore (“distruzione creativa”, Schumpeter, 1942)
- Il processo di innovazione tecnologica è ciclico e attraversa una successione di fasi (Utterbach, Abernathy, 1975):
 - Prima fase: “fluida” (forte incertezza tecnologica e di mercato). Prodotti grezzi, inaffidabili, troppo costosi anche se soddisfano nicchie di mercato. Si sviluppano forme e modelli diversi fino ad arrivare al modello dominante (incrocio tra le soluzioni dei produttori e le esigenze dei clienti)
 - Seconda fase: “specificata”. Ci si concentra sulle innovazioni di processo che rendano più efficace ed efficiente la realizzazione del prodotto

- Un disegno dominante copre la quota di mercato maggiore, a meno che non intervenga una discontinuità tecnologica o che le imprese che detengono i brevetti proprietari decidano di non concedere licenze
- Il disegno dominante consente di passare dall'era di “fermento” a quella di **cambiamento “incrementale”**



- Strategie sull'efficienza del prodotto e sulla penetrazione del mercato
- Segmentazione fine del mercato differenziando molto i prodotti e variando il posizionamento di prezzo
- Riduzione dei costi di produzione semplificando il modello o migliorando il processo di produzione
- Concorrenza su: miglioramento incrementale dei componenti



-
- Forte concentrazione sulla tecnologia dominante che abbassa la capacità di spostarsi su nuove tecnologie o di reagire a nuove architetture tecnologiche
 - Ciò non vale per tutti i settori