

### Esterneità di rete

Ci sono mercati in cui il beneficio che si ottiene consumando un certo prodotto cresce al crescere del numero degli altri consumatori che lo utilizzano. In questo caso si parla di ESTERNALITA' DI RETE.

- Posta elettronica
- Telefono
- Fax
- Sistemi operativi e software in genere

Per questi prodotti l'utilità del consumatore dipende da una utilità di base ( $u$ ) e dal numero di altri consumatori che hanno già scelto quel prodotto ( $n$ ). Occorre studiare le peculiarità della domanda di questi tipi di beni.

### Aspettative dei consumatori

L'utilità di questi prodotti e quindi la loro domanda di mercato dipende dalle aspettative che ogni consumatore ha rispetto alla dimensione della rete.

Se  $n=1$  milione e la valutazione del consumatore, cioè il prezzo che è disposto a pagare, è uguale ad  $n$ . La domanda dipenderà dal prezzo  $p$  e da  $n^e$ , cioè la dimensione attesa della rete da parte di ciascun consumatore.

Se tutti si aspettano che  $n^e=0$  e  $p>0$ , nessuno acquista e  $n=0$  si realizza (aspettative realizzate).

Viceversa se ci si aspetta che tutti partecipino alla rete, per ogni  $p<1$  milione tutti acquistano.

Con E.d.R. Per uno stesso prezzo possono esistere diversi livelli di domanda.

### Adozione di tecnologia

Il problema dell'adozione di tecnologia è spesso questo: per ogni prezzo potremmo avere un equilibrio in cui tutti adottano o nessuno adotta a seconda delle aspettative. Tuttavia è ragionevole pensare che a prezzi alti l'equilibrio sia "nessuno adotta" e a prezzi bassi "tutti adottano".

L'adozione di tecnologia avviene nel tempo ed è legata al prezzo.

Nell'esempio precedente supponiamo che la maggior parte dei consumatori pensa che sia difficile che la nuova tecnologia sia adottata.

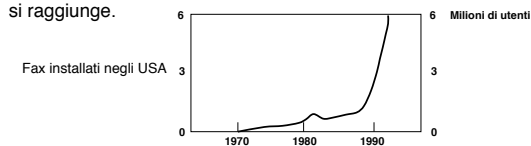
Se  $p=900$ , è sufficiente che 900 consumatori (0,1% del mercato) l'adottino perché diventi una strategia dominante anche per gli altri consumatori acquistarla.

### Massa critica

La convergenza all'equilibrio "tutti adottano" dipende dal fatto che si sia oltrepassata una certa soglia (900 consumatori nel nostro esempio con  $p=900$ ).

Questa soglia prende il nome di MASSA CRITICA di consumatori. Una volta che si è raggiunta la massa critica la domanda continua a crescere in un processo che si autoalimenta, fino all'equilibrio "tutti adottano".

Quindi è ovvio che la probabilità di raggiungere la massa critica dipende dal prezzo, così come la velocità con cui la si raggiunge.



### Dipendenza da sentiero (1)

La presenza di esternalità di rete può generare equilibri che dipendono da un processo storico. Gli equilibri ottenuti non sono necessariamente più probabili di altri, nel senso che non esiste una ragione valida a priori affinché si raggiunga un equilibrio piuttosto che un altro.

In certe situazioni sono i processi storici che hanno portato all'affermarsi di uno standard tecnologico piuttosto che un altro:

- VHS vs Betamax
- tastiera QWERTY vs DVORAK
- HD DVD vs Blu Ray Disk (e anche altri E-VD, F-VD).

### Dipendenza da sentiero (2)

Vediamo cosa influenza l'adozione di uno standard tecnologico tra alternative incompatibili fra loro.

Es. VHS e Betamax oppure HD-DVD e Blu Ray Disk.

2 tipi di consumatori A e B. A preferisce la tecnologia di tipo A e B viceversa. Esistono però esternalità di rete, per cui l'utilità per ciascun tipo di consumatore è:

Utilità	Se adotta A	Se adotta B
Consumat. tipo A	$u + n_A$	$n_B$
Consumat. tipo B	$n_A$	$u + n_B$

Dove  $n_A$  e  $n_B$  sono il numero di consumatori che hanno già scelto la tecnologia A e B rispettivamente.  $u$  è l'utilità di base.

### Dipendenza da sentiero (3)

Se  $n_A = n_B$  allora il consumatore A sceglierà A e B sceglierà B.

	Utilità	Se adotta A	Se adotta B
Consumat. tipo A	$u + n_A$	$n_B$	
Consumat. tipo B	$n_A$		$u + n_B$

Se però una di queste tecnologie ha una diffusione sufficientemente più grande dell'altra, allora entrambi i tipi di consumatori adotteranno quella tecnologia.

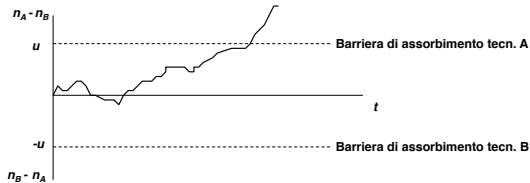
Se  $u + n_A < n_B$  anche i consumatori di tipo A acquisteranno B

Cioè se  $n_B - n_A > u$  tutti acquisteranno B

se  $n_A - n_B > u$  tutti acquisteranno A

Rappresentiamo graficamente:

### Dipendenza da sentiero (4)



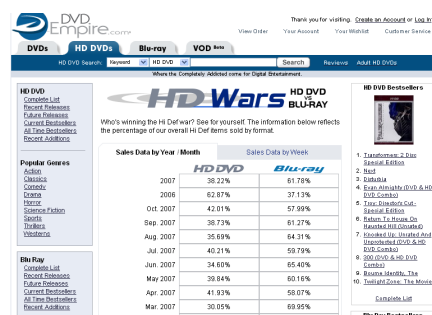
Sull'asse verticale la differenza tra il numero di consumatori che adottano A e quello che adotta B. Fino a che la differenza rimane dentro l'intervallo  $[-u, u]$  (**barriere di assorbimento**) nessuna tecnologia si imporrà sull'altra. Quando si esce dall'intervallo ognuno sceglierà la tecnologia più diffusa. Il mercato si CRISTALLIZZA su una delle due tecnologie.

### Dipendenza da sentiero (5)

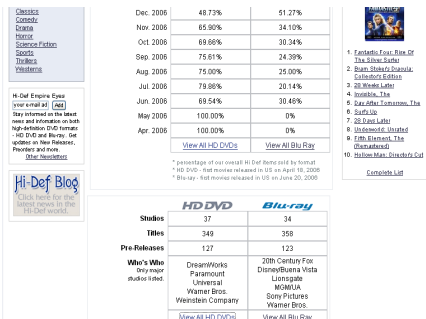
Alcune considerazioni:

- il processo si autoalimenta sino a che non si superano le barriere di assorbimento;
- il mercato prima o poi si cristallizza su una tecnologia;
- la tecnologia migliore non sempre vince;
- anche se ci sono più consumatori di un tipo A (perché la tecnologia A è migliore o per altre ragioni), se quelli di tipo B sono molti nel gruppo dei consumatori iniziali, può vincere B;
- quindi le scelte iniziali sono decisive per l'equilibrio finale (DIPENDENZA DA SENTIERO)

### HD War (1)



### HD War (2)



### HD War (3)

**Un consorzio coordinerà gli sforzi per l'HD DVD**  
di Gabriele Nioia

A fondarlo ci sono Microsoft e Toshiba e ad aver aderito sono stati già Dreamworks, Paramount, Warner e Universal. L'obiettivo è migliorare l'interattività e l'esperienza dei clienti sia sui dischi ottici che nei download che su tutti gli altri supporti.

Si chiamerà Advanced Interactivity Consortium: la nuova alleanza che punta a legare importanti aziende del settore IT con i grandi studios per stimolare il settore dell'intrattenimento digitale. Al momento a fondare il consorzio ci sono Microsoft e Toshiba e ad aderire inizialmente saranno Universal, Dreamworks, Paramount e Warner.

Si tratta di un tentativo di formare una sovrastruttura che coordini gli sforzi intorno ai formati tecnologici per l'intrattenimento, dai dischi HD DVD al download in rete. Sempre con una particolare attenzione per l'interattività. Il formato HD DVD infatti si vanta di essere

Il 94% degli utenti torna ancora entro un anno. Questo dato dovrebbe essere sufficiente nella valutazione del master, anche a essere frutto dell'attuale iper-concorrenza diretta con gli altri master...

Politica sui web chi l'ha vista? Soap, un BarCamp su Second Life, Playstation 3 e Amiga? Condividere in sicurezza su Po

APPOGGIATI SU UNA BASE FLESSIBILE AL CAMBIAMENTO.

APPOGGIATI SU UNA BASE FLESSIBILE AL CAMBIAMENTO.

### HD War (4)

**RIPRENDI IL CONTROLLO**  
 con le soluzioni IBM per la DVD  
 >>> Effettua l'autoevoluzione  
 del valore di business della DVD

intorno ai formati tecnologici per l'entertainment, dai dischi HD DVD al download in rete. Sempre con una particolare attenzione per l'interattività. Il formato HD DVD infatti si vanta di essere il primo dei formati di nuova generazione a fornire tecnologie di interazione avanzata come caratteristica base.

Nell'occhio del consorzio poi ci sono naturalmente anche le altre piattaforme al momento minori come i Pcs, i cellulari, i device portatili e le console.

«Creare esperienze di consumo attraenti grazie all'interattività è cruciale per portare l'home entertainment al prossimo livello» ha dichiarato Hingstugi Nonaka, vicepresidente di Toshiba: «per creare questo scenario abbiamo voluto mettere insieme una serie di compagnie che già hanno in mente di distribuire i propri contenuti su diversi device». A lui ha fatto poi eco il presidente della sezione Entertainment di Microsoft, Robbie Bach: «noi vogliamo contribuire con la nostra tecnologia HD, uno sviluppo ulteriore degli HD DVD e cercare di sviluppare con gli altri membri nuovi tipi di compatibilità. Perché l'obiettivo non è fornire un nuovo tipo di esperienza in alta qualità solo sui dischi ottici ma anche attraverso il download digitale».

La prima conseguenza è che gli studi di Hollywood che hanno aderito da subito cominceranno a distribuire i loro HD DVD con la tecnologia HDi incorporata, il che

### HD War (5)

**Meglio blue ray o hd dvd?**  
 Profilo by G. Gallo/Anno di Dicembre 2005, 2006

come molti consumatori sono interessati a questa lotta che si sta profilando (e si è già profilata) fra i due standard per l'alta definizione, le caratteristiche dei due formati sono molto simili vediamo un pò cosa ha "scoperto" girare questo qua e là:

viene denominata MMC ma è molto nebuloso il funzionamento... non ho trovato informazioni certe... sembrava inizialmente che blue ray non supportasse tale funzionalità.

- usano gli stessi codici di compressione
- usano entrambi i laser blu per aumentare la densità delle informazioni scritte.
- un lettore blue ray e un lettore hd dvd possono leggere tranquillamente sia dvd che od. la compatibilità è garantita (e o mancava solo questo!)

ora iniziamo con le differenze... benché non moltissime alcune sono significative:

- il blue ray incide i dati a solo 0,1mm di profondità sotto la superficie mentre l'hd-dvd ad una più standard 0,6mm di profondità, questo significa in altre parole che i blue-ray si troveranno molto più facilmente degli hd-dvd.
- l'hd-dvd ha una capacità di memorizzazione di 15Gb per layer (strato) contro i 25Gb del blue-ray. Questo significa che il blue-ray ha una migliore capacità di memorizzazione (più di 9 ore di film mentre l'hd-dvd è sotto le 6 ore di video hd).
- l'hd-dvd ha un interessante sistema IHM progettato per i contenuti interattivi basato su XML che pare sia più interessante di BD (il nome del sistema usato da blue ray) ma anche qui... ho trovato poche notizie.
- esistono già dischi hd-dvd ibridi con un lato dvd standard e l'altro lato hd-dvd... può essere interessante avere un film in entrambi i formati.

**Prima le cose in comune:**

- entrambi hanno qualità delle immagini Full HD a 1080p il che equivale ad una standard HD a risoluzione nativa di 1920x1080 pixel e devono essere una bella cifra... vi ricordo che i tv color hd-ready non supportano tale risoluzione quindi se volete subito un consiglio... aspettate che i tv color full-hd abbiano prezzi un po' in caduta liberamente su quelli.
- è supportata in entrambi la possibilità di copiare il contenuto dei dischi una sola volta per scopi di backup e/o portabilità, tale possibilità

### Inerzia e eccessiva mobilità (1)

L'adozione di tecnologia a volte non è la scelta tra due standard diversi, ma tra vecchia e nuova tecnologia (ad es. versioni aggiornate di un software).

Cosa determina che si passi o meno alla nuova tecnologia?

Supponiamo che esistano 2 tecnologie: Old (O) e New (N) e 2 utenti che utilizzano O, ma 1 è un innovatore (preferenza per N) e l'altro è un conservatore (pref. per O).

Nel scegliere se adottare la nuova tecnologia il primo utente non sa cosa farà l'altro.

Il payoff, cioè il beneficio di passare alla nuova tecnologia, comunque dipende da quello che farà l'altro utente.

### Inerzia e eccessiva mobilità (2)

Struttura dei payoff dei due utenti-giocatori.

Pay off innovatore: coordinamento			Pay off conservatore: meglio old		
	O	N		O	N
O	12	10	O	10	9
N	-10	17	N	-20	-8

Quale è l'equilibrio se esiste una probabilità di 0,8 che ciascun utente sia innovatore?

Iniziamo dal secondo utente. Se è conservatore sceglie O se è innovatore sceglie N se il primo utente ha scelto N.

1° utente: payoff atteso se sceglie N

$0,2 \cdot (-10) + 0,8 \cdot (17) = 11,6 < 12$  non cambiare è meglio.

2° utente conservatore | 2° utente innovatore che osserva 1° utente scegliere N e sceglie N

### Inerzia e eccessiva mobilità (3)

Anche se:

- vi è una elevata probabilità che gli utenti preferiscano N
- e entrambi gli utenti sono innovatori,

la preferenza per il coordinamento spinge a mantenere la vecchia tecnologia causando INERZIA.

E' importante notare che questo risultato dipende dall'incompletezza delle informazioni, anche se questa è molto limitata. Anche una remota probabilità che il secondo utente scelga O può impedire che si adotti la nuova tecnologia.

Caso AM FM

### Inerzia e eccessiva mobilità (4)

Non è detto che il mercato sia sempre lento nell'adottare una nuova tecnologia. Dipende dai payoff:

Innovatore	O	N	Conservatore	O	N
O	12	10	O	100	4
N	-10	13	N	-20	5

Con questa struttura dei payoff l'effetto di rete prevale sulle preferenze dirette. Gli innovatori preferiscono di poco la situazione in cui c'è una nuova tecnologia (13>12) mentre i conservatori hanno una forte preferenza per la situazione in cui nessuno adotta una nuova tecnologia (100>5).

Come sarà l'equilibrio se la probabilità che ci sia un innovatore è solo 0,1?

### Inerzia e eccessiva mobilità (5)

Dato che i conservatori sono tanti e hanno una forte preferenza per O

	Innovatore		Conservatore	
	O	N	O	N
O	12	10	0	100
N	-10	13	-20	5

e che la probabilità che un utente sia conservatore è alta, sarebbe desiderabile che in equilibrio nessuno adottasse la nuova tecnologia.

Se il primo utente a scegliere è un innovatore l'equilibrio è che tutti passino alla nuova tecnologia. Infatti il primo utente sa che se lui sceglierà N anche un conservatore dovrà seguirlo. In questo modo l'innovatore per avere un piccolo guadagno di payoff (13-12=1) genera una perdita elevata nel conservatore (100-5=95).

Le esternalità di rete possono così provocare una **ECESSIVA MOBILITÀ**.

### Compatibilità (1)

Cosa succederebbe se i lettori Blu Ray Disk leggessero anche i dischi HD DVD?

La compatibilità è desiderabile?

Per il consumatore si a parità di prezzo.

E per il produttore?

- meno differenziazione e quindi maggiore competizione di prezzo;
- però la compatibilità è positiva per i consumatori che avranno una certa disponibilità a pagare per ottenerla. I produttori potrebbero sfruttare ciò per estrarre parte del surplus del consumatore.

### Compatibilità (2)

Cosa è strategico nel decidere se avere compatibilità oppure no?

Proviamo con un gioco a 2 stadi

1° stadio: le due imprese decidono se essere compatibili oppure no.

Si può avere **accordo** oppure una **guerra degli standard** con un vincitore (V).

2° stadio: competizione nel mercato del prodotto dove si otterranno:

$$\pi^D, \pi^D$$

$$\pi_V^M, 0$$

E' meglio compatibilità o no?

### Compatibilità (3)

Nella guerra degli standard la posta in palio sono i profitti di monopolio ( $\pi^M$ ): le imprese per attrarre più consumatori investiranno risorse come se stessero facendo una gara al rialzo come in una competizione alla Bertrand. Al massimo offriranno  $\pi^M$  terminando con profitti nulli. Siccome  $\pi^D > 0$  è meglio la compatibilità alla guerra degli standard.

Se invece la scelta dello standard è **esogena**, cioè fuori dal controllo delle imprese (es. una delle due tecnologie è preferita da un certo numero di consumatori, oppure intervento pubblico)? In caso di disaccordo supponiamo che ciascuna tecnologia abbia il 50% di probabilità di essere accettata allora avremo che  $0,5 \pi^M > \pi^D$  Meglio l'incompatibilità.

### Compatibilità (4)

Questo è particolarmente vero quando la competizione nel mercato del prodotto è molto intensa e quindi i  $\pi^D$  molto piccoli.

In generale:

- se la competizione nella guerra degli standard è intensa è meglio la **compatibilità**;
- se la competizione è intensa nel mercato del prodotto è meglio l'**incompatibilità**.

Ad esempio in presenza di una vecchia tecnologia (DVD) affermata, diffusa e a basso il costo della guerra degli standard (tra BR e HD) può essere alto, non perché occorra investire molto, ma perché c'è un'alta probabilità che entrambi perdano la guerra.

### Intervento pubblico

L'intervento di una autorità esterna al mercato può essere desiderabile laddove la compatibilità è utile?

Es. GSM europeo e i 4 standard USA

L'intervento pubblico velocizza il conseguimento della massa critica, con il rischio però che troppa standardizzazione, ottenuta con un processo centralizzato, uccida la concorrenza (minore guerra di prezzo tra standard sul mercato del prodotto), e riduca la varietà di prodotti.

E' inoltre difficile stabilire quale tecnologia far vincere. Occorre tempo per capire pregi e difetti di uno standard, ma se si aspetta troppo tempo il mercato potrebbe già essere cristallizzato su una tecnologia.