

# CORSO DI ECONOMIA AZIENDALE – A.A. 2007/08

## INTRODUZIONE

**Microeconomia:** studio del comportamento (economico) di un soggetto singolo (persona o impresa)

**Macroeconomia:** studio dell'intero sistema economico.

### Terminologia

- **ricavi:** valore dell'output, in un determinato periodo di tempo
- **costi:** valore dell'input utilizzato dall'impresa (in un determinato periodo) per ottenere l'output
- **profitti** (o **utile**): differenza  $ricavi - costi$  (se il profitto è un valore negativo, si parla di perdita).

L'obiettivo fondamentale di ogni impresa è quello di massimizzare il profitto.

Elemento principale per l'avvio di un'impresa è il **fabbisogno finanziario**. Detto anche **immobilizzo di capitale**, è il denaro necessario per compensare lo sfasamento temporale tra l'acquisto degli input e l'acquisizione dei profitti. Con il capitale immobilizzato si acquistano anche beni durevoli (macchinari, immobili...) e si finanziano le fasi preliminari alla produzione (progettazione, studi...)

Esistono due possibilità per coprire il fabbisogno finanziario:

- Tramite **capitale di rischio**, ovvero capitale proveniente direttamente dai soci. In questo caso non è fissato il termine di restituzione e non è fissata la remunerazione, ma dipende dal successo dell'impresa (elemento di rischio).
- Tramite **capitale di credito**, come ad esempio un prestito bancario. In questo caso è fissato (dalla banca) il termine di restituzione ed è fissato (sempre dalla banca) l'interesse, indipendentemente dal successo dell'impresa.

Per legge non è possibile costituire un'impresa solamente con capitale di rischio.

Nell'impresa capitalistica, la titolarità è dei soci, che ne hanno anche il controllo e il diritto a parte dei profitti (o delle perdite).

**S.P.A (Società per Azioni)** – rientra nella categoria delle società di capitale, la responsabilità dei soci è limitata nel senso che il capitale di rischio è solo la quota immobilizzata e non il capitale personale. La maggior parte delle s.p.a italiane sono costituite da un elevato numero di soci (azionisti), per cui la gestione della società viene affidata ad un organo chiamato **consiglio di amministrazione (CDA)**. Tutti i soci partecipano **all'assemblea dei soci** in misura pari alla loro quota investita. Questa assemblea non ha poteri amministrativi, ma elegge il CDA. Il CDA è composto da soggetti che possono anche non essere soci; tipicamente in numero dispari per assicurare la maggioranza ad ogni decisione. Per lo svolgimento di alcuni compiti amministrativi di bassa rilevanza economica, spesso il CDA elegge un soggetto, l'**amministratore delegato** (non è una figura obbligatoria). Sotto il CDA sono gli **organi direttivi** che gestiscono direttamente la produzione dell'impresa.

Alla costituzione dell'impresa viene redatto uno statuto, i cui primi tre articoli sono:

- È costituita la società.....
- La società ha sede in.....
- La ragione della società è .....

Il CDA si deve attenere alle regole dello statuto (ad esempio non può decidere di produrre un bene/servizio non previsto nella ragione della società). L'organo che garantisce la correttezza dell'operato del CDA è il **collegio sindacale**.

La proprietà di una società può essere detenuta sia da persone fisiche (soci) che da altre società. L'insieme delle società controllate da una unica società maggiore, prende il nome di **gruppo**. Oltre a redigere il proprio bilancio, una società che detiene la partecipazione in altre società deve redigere un bilancio generale, detto **bilancio consolidato**.

## BILANCIO

Il bilancio è l'elemento di controllo che i soci hanno per valutare l'operato del CDA. È un resoconto dell'attività dell'impresa, all'interno di un periodo di tempo chiamato **esercizio**, che solitamente ha durata di un anno solare. Il bilancio di esercizio, per legge, deve essere reso pubblico (anche ai non soci).

Si compone principalmente di:

- **Conto economico:** ricavi e costi
- **Stato patrimoniale:** attivo e passivo (attività e passività)

Le attività rappresentano il valore dei beni posseduti dall'azienda alla fine dell'esercizio, come ad es. immobili, attrezzature etc... Sono le rimanenze di magazzino, i crediti e, ovviamente, la liquidità in cassa. Le passività, invece comprendono il capitale derivante da prestiti e il capitale di rischio utilizzato per acquistare beni.

**Processo di redazione del bilancio:** il bilancio viene redatto seguendo il *principio di competenza* ovvero tutte le voci che riporta sono relative all'esercizio trascorso. Il bilancio è il risultato di una serie di rilevazioni contabili che avvengono ogni qualvolta c'è uno scambio di natura economica tra l'azienda e un soggetto esterno. Di ogni scambio vengono annotati i parametri caratteristici (data, oggetto, importo...). Il processo di annotazione sopra descritto prende il nome di **partita doppia**. Ogni movimento viene annotato in una serie di **conti** organizzati in schemi del tipo seguente:

nome conto	
dare	avere

Il termine partita doppia sta ad indicare che ogni scambio provoca la movimentazione di almeno due conti diversi; una in dare ed una in avere.

Per quanto riguarda il conto chiamato *Cassa*, la differenza tra Dare e Avere è detta **saldo** e per definizione non può essere una cifra minore di zero. (non può uscire dalla cassa più di quanto c'è!).

Il conto Cassa è quello più movimentato. Ogni movimento deve essere giustificato da una causale.

Tutti i conti del **piano dei conti** si dividono in:

- **conti economici** (tutto ciò che influisce sul ricavo o sul costo)
- **conti finanziari** (movimenti che non influiscono sul ricavo o sul costo).

**Regola:** la movimentazione di un conto economico implica anche la movimentazione di un conto finanziario, ma non è vero il contrario.

È possibile calcolare la **situazione contabile** dell'azienda in un qualsiasi istante di tempo, effettuando il saldo di tutti i conti e l'aggiornamento dello stato patrimoniale e del conto economico.

**PROSPETTO DEI MOVIMENTI DI CASSA:** prima di iniziare la redazione del conto economico e dello stato patrimoniale, è opportuno verificare se durante l'esercizio, sia necessario o meno chiedere un finanziamento per compensare le uscite di cassa.

**CONTO ECONOMICO:** è un conto composto dalle voci **costi** e **ricavi**. Sotto costi vanno inserite tutte le voci che rappresentano una spesa sostenuta dall'azienda, verso altri soggetti esterni, come ad esempio gli acquisti di materie prime, il costo del lavoro (manodopera), e altri costi. Sotto ricavi vanno inserite le voci che rappresentano tutto ciò che l'azienda possiede (definitivamente) alla fine dell'esercizio, come ad es. le vendite, le rimanenze di materie prime, le rimanenze di prodotti finiti e altre voci. I debiti o i crediti che l'azienda ha verso altri soggetti, non devono essere inseriti nel conto economico, in quanto il loro importo è già inserito nelle voci acquisti / vendite.

La differenza tra la somma dei ricavi e la somma dei costi è il **risultato d'esercizio**; viene detto **utile** se è una cifra maggiore di zero, altrimenti è detto **perdita**.

CONSUMI (valore dell'input utilizzato per produrre l'output) = ACQUISTI (di materie prime) –  $\Delta$ RIMANENZE (di materie prime).

$\Delta$ RIMANENZE (di materie prime) = RIMANENZE (all'1/1) – RIMANENZE (al 31/12)

VALORE DELLA PRODUZIONE = VENDITE +  $\Delta$ RIMANENZE (di prodotti finiti)

$\Delta$ RIMANENZE (di prodotti finiti) = RIMANENZE (al 31/12) – RIMANENZE (all'1/1)

**STATO PATRIMONIALE:** è un conto composto dalle voci **attivo** e **passivo**. In questo conto vengono inserite tutte le voci che non influiscono sul reddito dell'impresa (cassa, crediti, debiti, capitale sociale, etc...) La *quadratura del bilancio* prevede che la somma delle attività sia pari alla somma delle passività. Occorre però considerare il risultato di esercizio (utile o perdita) come una passività (o una attività).

Il risultato d'esercizio così ottenuto, deve essere scalato, ancora di altre quantità:

- **Le imposte** (debiti verso lo stato, di circa il 50%)
- **Gli interessi bancari**
- **Gli ammortamenti di macchinari** (svalutazione dei macchinari, calcolati secondo un criterio standard: si prevede la vita media del macchinario e si calcola la svalutazione annuale come  $1/vitamedia$  per *costo del macchinario*)

Con questo sistema di valutazione è impossibile imputare il corretto valore ad ogni macchinario. Il vero valore si ottiene solamente al momento della vendita del macchinario. Anche la vendita (siccome riguarda un bene di proprietà dell'azienda) deve essere registrata nel bilancio:

- Se il valore di vendita risulta essere maggiore di quello stimato, si ha una **plusvalenza** (che va registrata in conto economico → ricavi)
- Se il valore di vendita risulta essere minore di quello stimato, si ha una **minusvalenza** (che va registrata in conto economico → costi).

## ANALISI DEL BILANCIO

L'analisi di bilancio consiste nel trarre informazioni immediate dallo stato patrimoniale e dal conto economico, e si compone principalmente di:

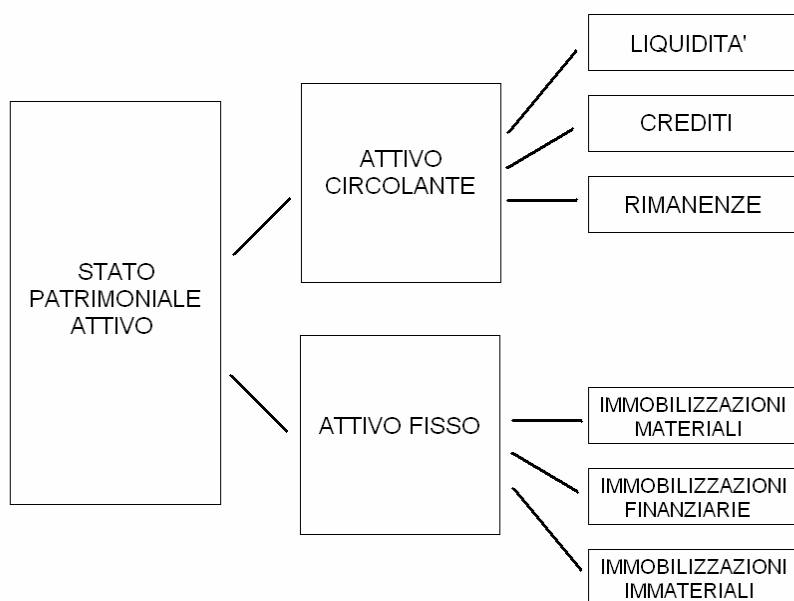
- 1) Analisi di equilibrio finanziario
- 2) Analisi di redditività

## ANALISI DI EQUILIBRIO FINANZIARIO

Consente di rispondere alla domanda: l'impresa è in grado di sostenere in tempo gli impegni finanziari a breve termine?

Si parte eseguendo una **riclassificazione** dello stato patrimoniale, ovvero riordinando le voci che vi compaiono secondo precisi criteri come mostrato negli schemi seguenti:

### A) stato patrimoniale attivo



**ATTIVO CIRCOLANTE** = voci che variano frequentemente

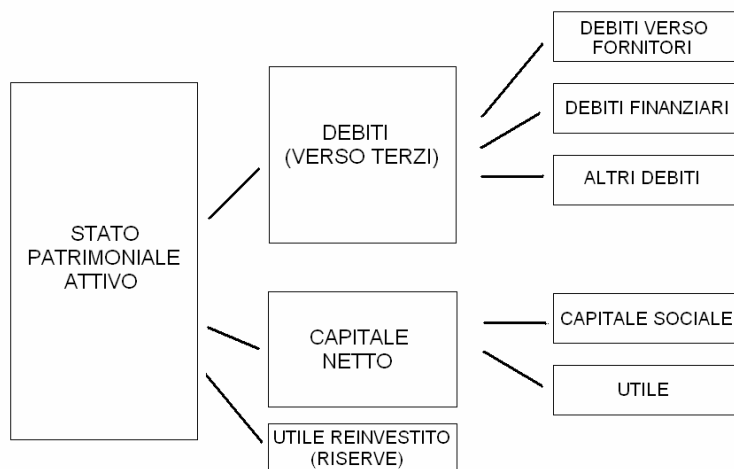
**ATTIVO FISSO** = voci che variano poco frequentemente

**IMMOBILIZZAZIONI MATERIALI** = ad es. immobili, macchine (già decurtate della quota di ammortamento) etc...

**IMMOBILIZZAZIONI FINANZIARIE** = ad es. crediti a lungo termine, o partecipazioni su altre società (soprattutto se si detiene più del 50%)

**IMMOBILIZZAZIONI IMMATERIALI** = ad es. marchi registrati, campagne pubblicitarie, acquisto di un brevetto etc...

## B) stato patrimoniale passivo



**ALTRI DEBITI** = ad es. TFR verso il lavoratori, debiti verso imprese controllate, fondi per rischi etc...

Successivamente si sommano i **debiti esigibili a breve termine** (entro l'anno).

In fine si confronta il risultato di tale somma con la disponibilità di denaro che può essere impiegata per il pagamento dei debiti, ovvero:

- **la liquidità**
- **i crediti** (almeno quelli a breve termine)
- **le rimanenze** (supponendo di poterle trasformare subito in liquidità (venderle)).

Il rapporto:

$$\frac{\text{Attivo corrente (liquidità + crediti a breve + rimanenze)}}{\text{Passivo corrente (debiti a breve)}}$$

Viene detto **indice di liquidità** o **rapporto corrente**. Ovviamente se questo è un valore maggiore di 1, l'azienda può far fronte agli impegni finanziari.

Se nell'attivo corrente non vogliamo considerare le rimanenze, allora il precedente rapporto diventa:

$$\frac{\text{Attivo corrente - rimanenze}}{\text{Passivo corrente}}$$

e prende il nome di **quick ratio** o **rapporto di correlazione**.

L'**analisi di equilibrio finanziario** (detta anche **riclassificazione finanziaria dello stato patrimoniale**) costituisce una informazione molto importante per i fornitori e le banche.

**ESEMPIO DI ANALISI DI EQUILIBRIO FINANZIARIO DELLA SOCIETA' #####**  
(vedi bilancio allegato)

*(Tutte le cifre seguenti si intendono riferite al bilancio al 31/12/2005 ed espresse in €)*

Premessa: voci del bilancio che danno un'idea della grandezza dell'impresa:

- Totale attivo	55.660.957
- Valore della produzione	65.803.165

A) suddivisione dello stato patrimoniale attivo:

liquidità	6.585.347
crediti	24.291.332
rimanenze	5.926.320
immobilizzazioni materiali	5.778.250
immobilizzazioni finanziarie	9.989.093
immobilizzazioni immateriali	2.409.377

B) suddivisione dello stato patrimoniale passivo:

debiti verso banche	9.625.105
debiti verso fornitori	14.547.363
debiti verso imprese controllate	5.564.982
altri debiti	≈ 4.000.000
fondi per rischi e oneri	1.397.434
TFR	3.561.367
capitale sociale	5.287.880
riserve	≈ 7.000.000
utile	3.986.270

Calcolo dell'indice di liquidità:

Attivo corrente:

- liquidità	6.585.347
- crediti	24.291.332
	<hr/>
	30.876.679

Passivo corrente:

- debiti a breve	≈ 25.000.000
------------------	--------------

**Indice di liquidità:**

**1.23**

## ANALISI DI REDDITIVITÀ

Lo schema di conto economico riportato finora è detto **conto economico scalare** perché vengono dapprima riportate tutte le voci riguardanti il valore della produzione e successivamente le voci riguardanti i costi. Per l'analisi di redditività viene usato un altro schema di riclassificazione detto **conto economico a valore aggiunto**.

L'analisi di redditività è uno strumento che consente di rispondere alla domanda: è in grado l'impresa di soddisfare i costi esclusivamente derivanti dalla produzione?

Questi costi sono:

- **capitale** (macchinari, immobili, capitale sociale, etc.)
- **materie prime e servizi usufruiti**
- **lavoro** (dipendenti)

Si definisce **valore aggiunto** la differenza tra il valore della produzione e i consumi di materie prime e servizi utilizzati per la produzione.

Esempio: (Valore di un'automobile FIAT) – (Pneumatici, cristalli, etc..) = valore aggiunto dalla FIAT per assemblare i componenti.

Il valore aggiunto proviene dall'impiego di personale, quindi: valore aggiunto – lavoro = **margin**  
**operativo lordo (MOL)**. Il MOL deve essere sufficiente a garantire:

- la restituzione ai soci del capitale impiegato (ammortamenti di immobilizzazioni materiali e immateriali)
- una certa remunerazione per i soci.

MOL – Ammortamenti = **reddito operativo**.

Il reddito operativo non costituisce ancora un guadagno netto per i soci, ma è utile per valutare il rendimento dell'investimento di capitale, tramite il confronto dello stesso con il capitale investito.

Se la società è stata costituita anche con capitale di prestito (cosa molto probabile), allora il reddito operativo deve essere utilizzato per il pagamento degli interessi derivanti da tale prestito:

Reddito operativo – oneri finanziari = **risultato anteimposte**

Come dice la parola, al risultato anteimposte deve essere sottratta la somma relativa alle imposte statali (in Italia, circa 50%):

Risultato anteimposte – imposte = **risultato netto**. Tale cifra viene detta **utile** se è maggiore di zero, o **perdita** se è minore di zero.

Una volta costruito il conto economico a valore aggiunto, per valutare la redditività dell'azienda calcolo l'indice di redditività globale **ROI (Return Of Investment)**:

$$ROI = \frac{\text{Reddito Operativo}}{\text{Capitale Investito}}$$

Il risultato è una cifra (che viene usualmente espressa in percentuale) da confrontare con il risultato atteso.

La cifra a denominatore: Capitale Investito, deve comprendere solamente il capitale sociale e i debiti verso le banche, in quanto tutti gli altri debiti (verso fornitori, lavoro etc...) sono stati già considerati in precedenza.

In aggiunta al ROI, posso calcolare l'indice **ROE (Return On Equity)** che quantifica la remunerazione esclusivamente dei soci:

$$\text{ROE} = \frac{\text{Risultato di esercizio}}{\text{Capitale Netto}}$$

In cui:

- **Risultato di esercizio** = reddito operativo – oneri + proventi – imposte
- **Capitale Netto** = Capitale esclusivamente versato dai soci

Solitamente ROI > ROE.

**ESEMPIO DI CONTO ECONOMICO A VALORE AGGIUNTO RELATIVO ALL'AZIENDA ##### ANNO 2005** (vedi bilancio allegato)

Valore della produzione	66.155.074
- costi di produzione (non considerando i salari (B9) e gli ammortamenti (B10))	50.988.798
<hr/>	
<b>Valore aggiunto</b>	<b>15.166.276</b>
- spese per il personale	10.682.393
<hr/>	
<b>MOL</b>	<b>4.483.883</b>
- ammortamenti (B10)	2.021.292
+ proventi finanziari (C15 + C16)	3.695.000
<hr/>	
<b>Reddito operativo (A-B)</b>	<b>6.157.591</b>

$$\text{ROI}_{2005} = \frac{6.157.591}{25.640.667} = 24\%$$

Calcolo il ROI relativo al 2004:

$$\text{ROI}_{2004} = \frac{3.067.654}{22.576.925} = 13,6\%$$

La differenza tra i due anni è data dal fatto che nel 2004 i proventi finanziari sono di molto inferiori a quelli del 2005.

Calcolo il ROE relativo al 2005:

$$\text{ROE}_{2005} = \frac{3.711.235}{16.015.562} = 23.2\%$$

Calcolo il ROE relativo al 2004:

$$\text{ROE}_{2004} = \frac{476.147}{12.436.053} = 3.8\%$$

Anche in questo caso la differenza tra i due anni è data principalmente dal fatto che nel 2004 non c'erano oneri finanziari.

## ESEMPIO: ROI E ROE DI UNA AZIENDA COSTITUITA SOLO CON CAPITALE DI RISCHIO

- **Oneri finanziari = 0 (non ci sono somme da restituire alle banche)**
- **Oneri straordinari = 0 (ipotesi)**
- **Carico delle imposte = 50% (ipotesi)**

$$\text{ROI} = \frac{\text{Reddito Operativo}}{\text{Capitale Investito}}$$

$$\text{ROE} = \frac{\text{Risultato di esercizio}}{\text{Capitale Netto}}$$

Dall'ipotesi iniziale:

- **Capitale investito = Capitale netto**

e sostituendo:

- **Risultato di esercizio = Reddito operativo – 50%Reddito operativo**

otteniamo:

$$\text{ROE} = \frac{1}{2} \text{ROI}$$

Se provassimo a ripetere l'esempio, questa volta ipotizzando di avere una certa quantità di capitale di prestito, avremmo un aumento del ROE in quanto si ridurrebbe la quota soggetta al pagamento delle imposte. Questo effetto viene detto di **leva finanziaria**.

## VALUTAZIONE DI INVESTIMENTO

Con il termine **valutazione di investimento** si identifica l'analisi mirata a stabilire la "convenienza" di effettuare un investimento di capitale, ad esempio avviando una nuova attività o acquistando un bene (molto costoso) per la propria attività. Per "convenienza" si intende confrontare le gli impieghi di capitale (uscite di cassa) e i ritorni (entrate di cassa) attesi.

### ANALISI DEI FLUSSI DI CASSA – CRITERI GENERALI:

- Vengono analizzate SOLO le entrate e le uscite di cassa; tutti gli altri movimenti sono irrilevanti.
- Vengono analizzate SOLO le entrate e le uscite di cassa avvenute dopo la decisione di avviare il progetto (ad es. tutti i costi di progettazione vengono ignorati, poiché antecedenti la decisione).
- Nel caso di un progetto realizzato da un'impresa già avviata, vengono considerati solo i **flussi incrementali** di cassa rispetto alla situazione senza progetto.
- L'investimento va valutato nell'ipotesi che sia interamente finanziato con capitale di rischio. In questo modo si ipotizza che il carico delle imposte sia il massimo possibile. (così, se il progetto risulta conveniente, a maggior ragione lo sarà se chiedo dei prestiti bancari, che, come visto prima, hanno un effetto "para tasse").

ESEMPIO: valutazione di investimento di una società di movimentazione merci nel porto di Ancona, che ha intenzione di acquistare una nuova gru.

## INPUT

- Costo della gru (supponiamo che sia stata acquistata e pagata l'1/1)	€	3.500.000
- Durata della gru	anni	20
- Previsione di container annui movimentati		150.000
- Prezzo medio a container	€	10
- Costi annui di manutenzione	7,50%	del costo iniziale
- Costi per merci e servizi per container	€	2,5
- Costo annuo per il personale	€	150
- Imposte		50%
- Capacità produttiva 1° anno		50%

(poiché la gru è stata acquistata l'1/1 e messa in opera l'1/6)

*Vedi foglio di calcolo Gru.xls scheda CE e flussi di cassa*

Dal calcolo si determina l'indicatore **periodo di recupero** ovvero dopo quanto tempo la somma dei flussi di entrata pareggiano i flussi di uscita (nell'esempio l'unico flusso di uscita c'è stato all'anno 0 con il pagamento della gru). Nel caso in esempio si ottengono due importati risultati.

### 1) La gru viene completamente ripagata prima del suo nono anno di attività

e siccome si erano ipotizzati 20 anni di attività totale:

### 2) Alla fine del 20° anno i flussi di cassa cumulati ammontano a quasi 5.500.000€

Come ultima valutazione prima della decisione occorre stabilire se questo investimento è "conveniente", ovvero se posso ottenere migliori risultati investendo i 3.500.000€ in altro modo (titoli di stato, azioni, etc...).

Per fare questo devo calcolare il **valore attuale netto (VAN)** dell'investimento, ovvero devo riportare al periodo attuale tutti i ritorni ottenuti con l'investimento ipotizzato, durante gli anni.

## ESEMPIO (banale) DI ATTUALIZZAZIONE

Supponiamo di dover investire la somma di 100 e dover scegliere tra le due possibilità di ritorno dell'investimento

Supponiamo che il tasso di interesse sia sempre lo stesso ovvero il 5%; questo viene chiamato **tasso di sconto**.

a) ritorno = 120 tra un anno

b) ritorno = 60 tra un anno, 60 tra due anni

utilizzo l'**operatore di attualizzazione**:

$$C_0 \text{ (capitale attuale)} = \frac{C_n \text{ (capitale al periodo n)}}{(1 + r)^n}$$

**Caso a)**

$$\frac{120}{1,05} = 114,28$$

Caso b)

$$\frac{60}{1,05} + \frac{60}{(1,05)^2} = 111,56$$

**Conclusione:** il mio capitale ha più valore (attuale) se utilizzo l'investimento a).

Il **valore attuale netto (VAN)** è così definito:

$$VAN = FCN_0 + \frac{FCN_1}{(1+r)^1} + \frac{FCN_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{FCN_n}{(1+r)^n}$$

o anche:

$$VAN = \sum_{t=0}^n \frac{FCN_t}{(1+r)^t}$$

### SIGNIFICATO DEL VAN:

- Progetti con  $VAN > 0$  hanno un rendimento atteso superiore al costo opportunità del capitale
- Il VAN rappresenta l'incremento di ricchezza derivante dall'impiego dei fondi nel progetto rispetto ad un impiego alternativo al costo opportunità del capitale.

Invertendo la formula dell'operatore di attualizzazione ottengo l'operatore di **capitalizzazione**, con il quale posso calcolare il rendimento di un investimento a  $n$  anni e con un tasso di sconto di  $r$ :

$$C_n (\text{capitale all}'n\text{-esimo anno}) = C_0 (\text{capitale attuale}) \times (1+r)^n$$

Come abbiamo visto, il VAN è funzione del tasso di sconto. Il valore di  $r$  per il quale  $VAN = 0$  è proprio il rendimento dell'investimento; questo valore viene chiamato **Tasso Interno di Rendimento (TIR)**.

*Nota: in MS Excel è presente una funzione chiamata VAN, che è definita in modo diverso da quanto fatto sopra: la differenza consiste nel fatto che il flusso di cassa iniziale (la spesa) non viene considerata. Così, per ottenere il valore VAN effettivo occorre aggiungere il termine:*

$$VAN_{\text{effettivo}} = VAN_{\text{excel}} - \text{Investimento iniziale}$$

*In MS Excel esiste anche una funzione che calcola il TIR, la cui sintassi è: TIR.COST()*

(il parametro  $r$  viene anche detto: **costo opportunità del capitale** in quanto rappresenta la rinuncia (costo) all'opportunità di investire all' $r$  % preferendo avviare il progetto).

## COME CALCOLARE IL COSTO OPPORTUNITÀ DEL CAPITALE

Si consideri la seguente tabella che mostra due esempi di investimento: A e B:

		A	B
Investimento iniziale		100	100
Ritorni	$P_i$		
- Caso favorevole	50%	150	100
- Caso sfavorevole	50%	150	200
Valore atteso dei ritorni		150	150

Per entrambi l'investimento iniziale è lo stesso (100). Nel caso A i ritorni si configurano allo stesso modo, quindi non esiste un caso favorevole e uno sfavorevole poiché la somma che ritorna è comunque 150. nel caso B, invece, si possono verificare due casi (ognuno con probabilità  $P_i$ ).

Tutti e tre gli investimenti hanno lo stesso valore atteso, ma rischio diverso. Un indicatore che quantifica la dimensione del rischio è la **varianza**  $\sigma^2$ .

$$\sigma^2 = \sum (R_i \cdot E(R_i)) \cdot P_i$$

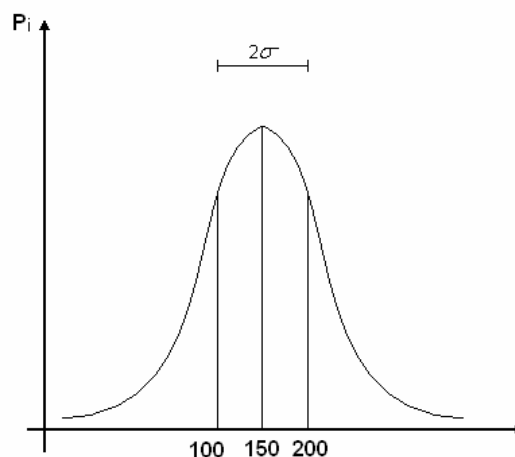
In cui:

- $R_i$  è il ritorno al tempo  $i$
- $E(R_i)$  è il valore atteso del ritorno al tempo  $i$
- $P_i$  è la probabilità che si verifichi l'ipotesi attesa.

(il valore  $\sigma = \sqrt{\sigma^2}$  è detto **deviazione standard**).

Si dimostra che la probabilità espressa sopra, ha un andamento di tipo Gaussiano, quindi la varianza (o la deviazione standard) misura la dispersione dei vari ritorni, dal valore atteso (valore medio).

Esempio:



CASO B

**Il rischio di un investimento è direttamente proporzionale alla varianza.**

Facendo riferimento alla tabella precedente, un investitore si definisce:

- **Avverso al rischio** se preferisce il caso A piuttosto che il B
- **Neutro al rischio** se sceglie indifferentemente tra A e B
- **Propenso al rischio** se preferisce il caso B piuttosto che l'A

Per come è stato definito il costo opportunità del capitale, si può affermare che esso è funzione crescente del rischio d'investimento (infatti un soggetto sceglie di investire in un progetto ad alto rischio solo se il suo costo opportunità è sufficientemente alto).

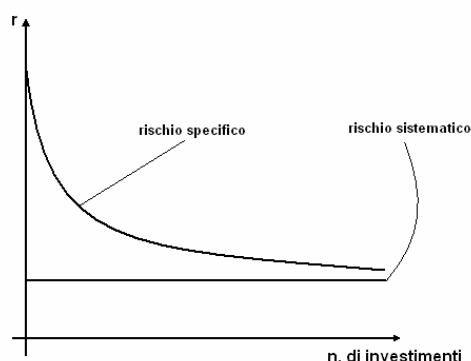
Possiamo scrivere che il costo opportunità del capitale di uno specifico investimento è dato dalla somma di un termine fisso  $r_f$  relativo alle attività prive di rischio ( $f$  sta per freerisk), e di un termine variabile  $\delta$  inteso come "premio per il rischio" di quell'investimento:

### TEORIA CAPM (Capital Assets Pricing Model)

Il rischio associato ad un investimento può essere diviso in:

- **Rischio specifico**
- **Rischio sistematico**

Il concetto di **diversificazione del portafoglio** afferma che *il rischio specifico diminuisce con l'aumentare del numero di investimenti* (a parità di capitale investito) secondo un andamento espresso dal grafico seguente:



Questo comportamento è giustificato dal fatto che il rendimento atteso e la variabilità non variano in modo "sincrono" all'aumentare degli investimenti.

Il rischio sistematico è rappresentato come una costante in quanto è legato all'andamento generale dell'economia (e quindi non è influenzato dalle scelte dell'investitore).

In pratica, avendo una certa somma da investire, questo principio afferma che deve essere costruito un portafoglio diversificato (molti piccoli investimenti, piuttosto che pochi). Il rischio specifico non può mai scendere sotto il livello del rischio sistematico. La teoria CAPM assume che tutti gli investitori abbiano un portafoglio diversificato tale da considerare nullo il loro rischio specifico.

Fatte queste assunzioni, l'investitore deve solo valutare se il prossimo investimento andrà ad aumentare o diminuire il rischio sistematico del suo portafoglio. Per fare ciò si determina un indicatore,  $\beta$  così definito:

$$\beta = \frac{\sigma_{im}}{\sigma_m^2}$$

In cui  $\sigma_{im}$  è la covarianza tra il rendimento dell'investimento e quello del mercato, mentre  $\sigma_m^2$  è la varianza dei rendimenti di mercato (per mercato si intende la valutazione dei titoli più influenti nell'indice nazionale, es: S&P 500).

$\beta$  è un indicatore relativo di variabilità e oscilla attorno a 1. Le grandi società di rating eseguono il calcolo degli indici  $\beta$  per una grande varietà di imprese e di settori, e pubblicano i risultati nei  $\beta$ -book.

Per quanto detto prima, quindi:

$$r = r_f + \delta$$

e

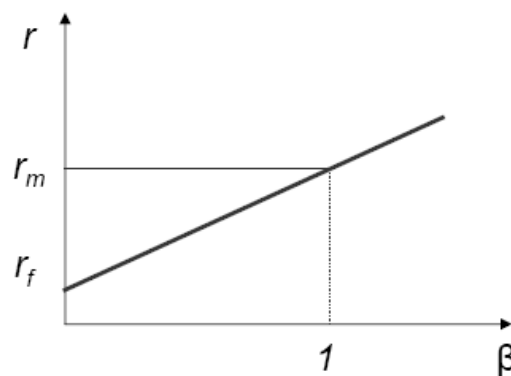
$$\delta = (r_m - r_f) \cdot \beta$$

In cui  $r_m$  è il rendimento medio (che compensa il rischio sistematico).

Esempio: se l'attività che si vuole intraprendere (investimento, progetto, etc...) ha indice  $\beta=1$ , si ha  $r = r_m$ , ovvero l'attività ha un rendimento pari a quello medio di mercato per cui non verrà modificato il rischio sistematico dell'investitore (sempre nell'ipotesi di diversificazione del portafoglio). In conclusione l'indice  $\beta$  può essere visto come indice di "rischiosità" di un'attività. Se  $\beta > 1$  questo significa che il rendimento dell'attività, nel tempo, oscilla più velocemente della media di mercato. Nella realtà  $\beta$  oscilla tra un valore minimo di 0.5 e un massimo di 2.

Possiamo rappresentare su un grafico la relazione tra rendimento di una attività e indice  $\beta$ :

$$r = r_f + (r_m - r_f) \cdot \beta$$



## VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI UNA ATTIVITÀ

La parte fondamentale per la determinazione del rischio legato ad una certa attività è l'analisi di tutte le possibili conseguenze che le diverse configurazioni di input possono creare ai risultati di output. Esistono due tecniche che consentono di ottenere una valutazione del rischio:

**Analisi di scenario:** creazione di uno **scenario** (insieme di input) e valutazione dell'output.

**Analisi di Sensibilità:** variazione delle singole variabili di input e valutazione dell'output. Questa seconda analisi consente di attribuire ad ogni variabile di output, un valore detto **elasticità** ( $\eta$ ).

$$\eta_{x,y} = \frac{\text{variazione percentuale dell'output } x}{\text{variazione percentuale dell'input } y}$$

Valori di elasticità maggiori di 1 segnalano un'elevata sensibilità dell'output all'input considerato, e quindi un maggior rischio. Si dimostra che  $\eta$  è una funzione lineare.

Il calcolo degli indici di elasticità è molto importante perché permette di capire su quali parametri devo fare maggiore attenzione nel prevedere lo sviluppo del mio investimento.

## MERCATO DEI CAPITALI

Fondamentalmente l'oggetto degli scambi tra azionisti e aziende è il **potere di acquisto**. Gli azionisti cedono potere d'acquisto (denaro liquido) ora, per averne di più nel futuro. Le aziende acquistano potere d'acquisto ora per investirlo e renderlo in futuro agli azionisti (in misura maggiore). Il potere d'acquisto può giungere alle aziende in tre modi fondamentali:

- Direttamente (la proprietà di una azienda è totalmente di uno o pochi soggetti che, a loro volta, hanno un portafoglio scarsamente diversificato)
- Tramite intermediari quali possono essere le banche o i fondi di investimento (in questo modo la proprietà di una azienda è in mano a molti soggetti che, quindi hanno possibilità di diversificare il portafoglio).
- Tramite il mercato dei titoli (borsa), in maniera simile a quanto avveniva in b).

Il modello Italiano (e in generale quello Europeo) è rappresentato principalmente dal caso a) mentre il modello U.S.A. (e in generale quello anglosassone) è rappresentato dai casi b) e c).

Uno dei principali vantaggi dei modelli b) e c) è la possibilità, per le nuove aziende, di ricevere prestiti anche se rappresentano un alto rischio (proprio perché i prestiti non vengono da un solo finanziatore, ma da molti soggetti che sono disposti a correre tale rischio in quanto hanno un portafoglio diversificato).

## MERCATO, DOMANDA E OFFERTA

Alcune definizioni:

**Funzione di produzione** – funzione che mette in relazione i fattori di produzione (input) con i prodotti (output).

**Breve periodo** – ci si riferisce al breve periodo quando nella funzione di produzione si considerano variabili solo alcuni fattori di input (come ad es. le materie prime e il lavoro) mentre altri restano fissi (tipicamente il capitale).

**Lungo periodo** – ci si riferisce al lungo periodo quando nella funzione di produzione si considera che possano variare tutti gli input.

Il **prodotto totale** è la quantità di un bene o servizio prodotta in un dato intervallo di tempo. Nel breve periodo esso varia in funzione dei fattori variabili.

Il **prodotto medio** di un fattore variabile è il rapporto fra il prodotto totale e la quantità del fattore variabile impiegata.

Il **prodotto marginale** è la variazione del prodotto totale ottenuta impiegando un'unità addizionale del fattore variabile.

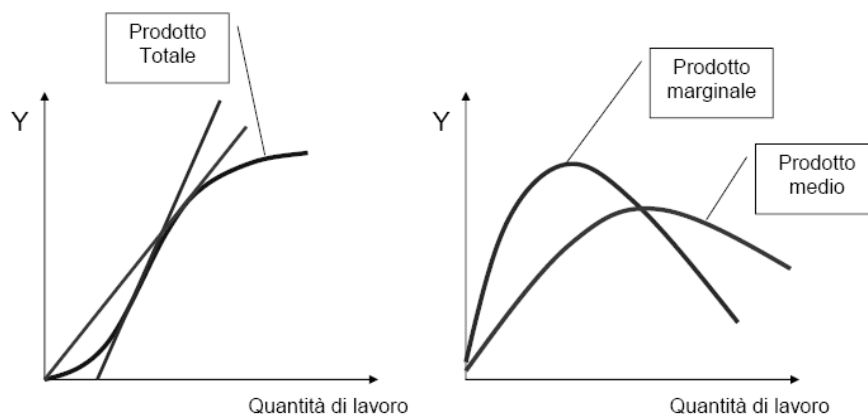
## LEGGE DEI RENDIMENTI DECRESCENTI DEI FATTORI VARIABILI

Sotto l'ipotesi di riferirci al breve periodo, la **legge dei rendimenti decrescenti** afferma che se si impiegano quantità crescenti di un fattore variabile, data la quantità di un fattore fisso, vi sarà un punto a partire dal quale il prodotto marginale del fattore variabile diminuisce.

Questo può essere spiegato da vari motivi, ad esempio:

- Da un certo punto in poi non riesco ad assumere dipendenti più qualificati di quelli che ho già, così, sebbene cresca la spesa per il lavoro, non cresce altrettanto la produzione.
- I macchinari utilizzati nella produzione hanno un limite fisico che non mi consente di incrementare più di tanto la produzione.

I grafici seguenti dimostrano quanto affermato dal teorema: dal grafico a destra si nota che il prodotto marginale (ovvero l'incremento della produzione ottenuto aumentando di una unità gli input) non è una funzione sempre crescente, ma, da un certo punto inizia a decrescere. Per le definizioni precedenti, il prodotto marginale è la derivata prima del prodotto totale. Inoltre, sempre dal grafico a destra si vede che le curve del prodotto marginale e medio si intersecano in corrispondenza del punto massimo del prodotto medio. Questo può essere interpretato dicendo che il prodotto medio cresce fintanto che il prodotto marginale gli è superiore, e decresce viceversa.



## COSTI

I **costi** sono pari al valore dei fattori produttivi utilizzati. Supponendo che il prezzo di tali fattori resti invariato per tutta la durata dell'analisi, i costi dipendono soltanto dalle quantità di input utilizzati.

Il **costo totale** (CT) è il valore dei tutti gli input utilizzati per produrre una data quantità di prodotto.

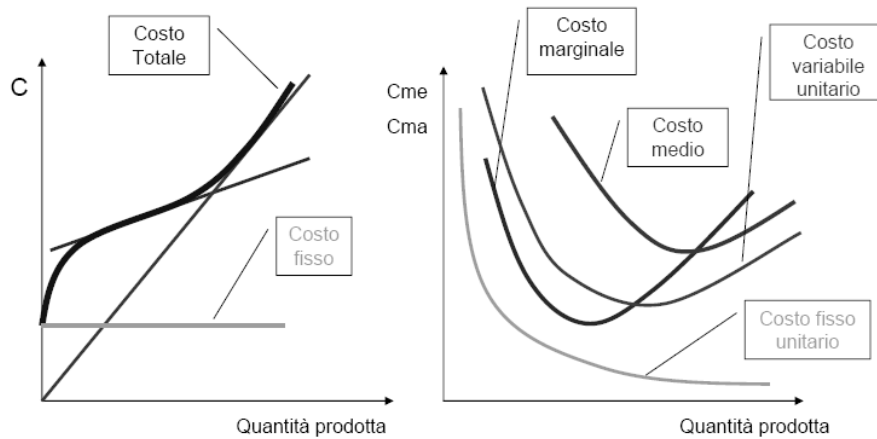
Il **costo medio** è dato dal costo totale diviso la quantità prodotta.

Il **costo marginale** è dato dall'incremento del costo totale necessario per produrre un'unità addizionale di prodotto.

I **costi fissi** sono quei costi che non variano al variare della quantità prodotta.

I **costi variabili** sono quei costi che variano al variare della quantità prodotta.

Dalle descrizioni si possono tracciare gli andamenti dei costi in funzione della quantità prodotta:

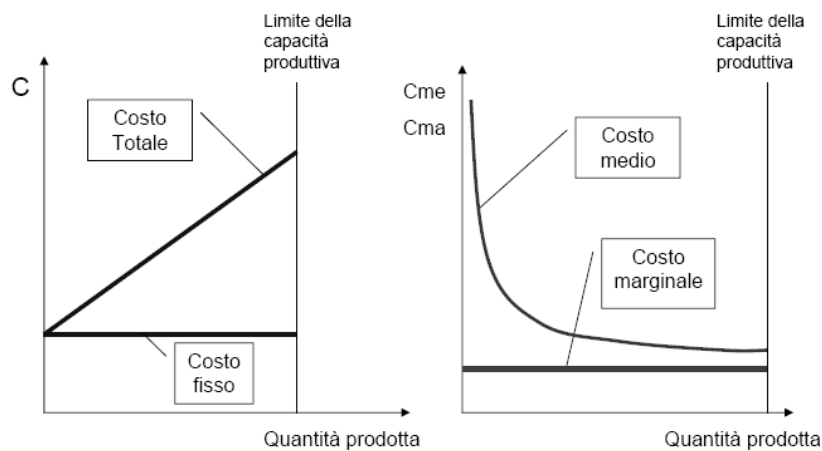


Si nota che le curve relative ai costi medio, marginale e totale sono simili a quelle dei prodotti totale, medio e marginale, invertite. Questo si spiega applicando la legge dei rendimenti decrescenti alla curva del costo marginale.

### IPOTESI ALTERNATIVA

Solitamente in una azienda, ogni macchinario è stato progettato per produrre  $Q^*$  quantità nell'unità di tempo, quindi le curve di costo si studiano solo in un intorno di  $Q$  dove, per approssimazione, vengono linearizzate:

\*  $Q$  = limite della capacità produttiva

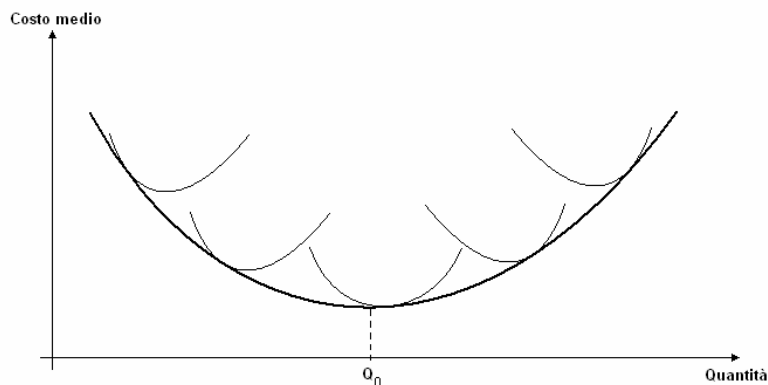


$$C_{TOT} = C_{Fisso} + Q \cdot V \quad (V = \text{costo unitario})$$

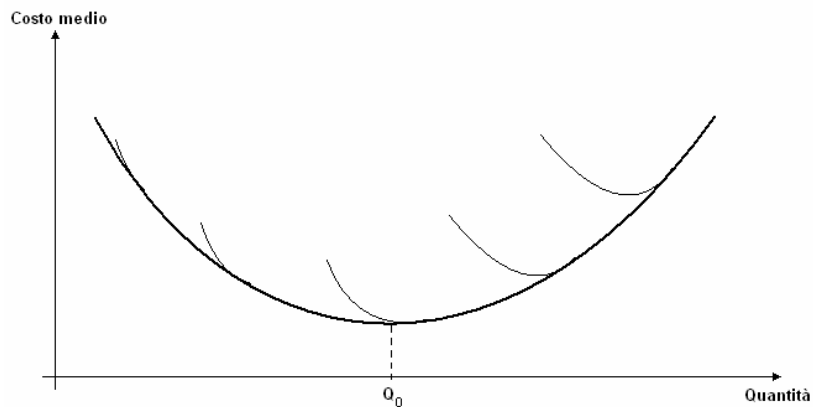
$$C_{Medio} = \frac{C_{TOT}}{Q} = \frac{C_{Fisso}}{Q} + V$$

$$C_{Marginale} = \frac{\partial C_{TOT}}{\partial Q} = V$$

Fino qui ci si è riferiti al breve periodo; vediamo ora come varia la curva di costo medio se si considerano variabili tutti i fattori produttivi (ovvero nel lungo periodo). Tale curva, detta anche **curva delle possibilità produttive** si ottiene dall'involuppo delle singole curve di costo medio nel breve periodo, come in figura:



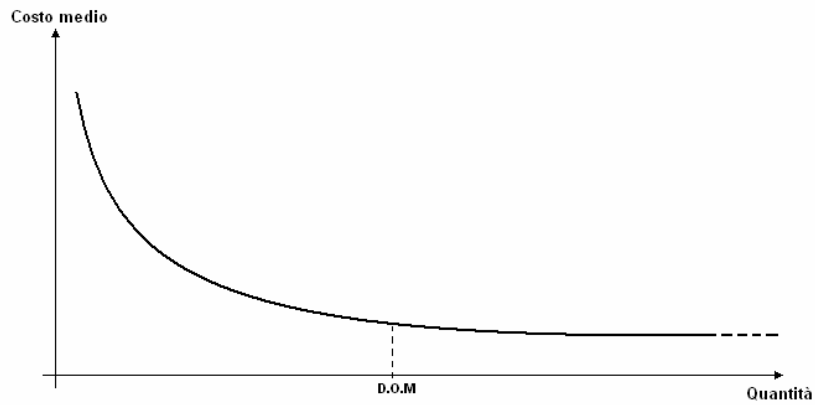
La quantità  $Q_0$  è detta **scala di produzione** poiché rappresenta la quantità massima che può essere prodotta alla massima efficienza, ovvero la miglior combinazione dei fattori produttivi (data una certa tecnologia produttiva). Supponendo quindi che lo scopo dell'azienda sia quello di lavorare il più possibile vicino alla condizione ottima, si dovrà scegliere l'impianto produttivo che produce la curva di costo medio (nel breve periodo) centrale. Nel caso pratico non ha senso considerare i tratti di curva che hanno pendenza crescente perché sarebbe controproducente aumentare la produzione se questo aumentasse il costo medio; perciò spesso, l'immagine precedente si riduce alla:



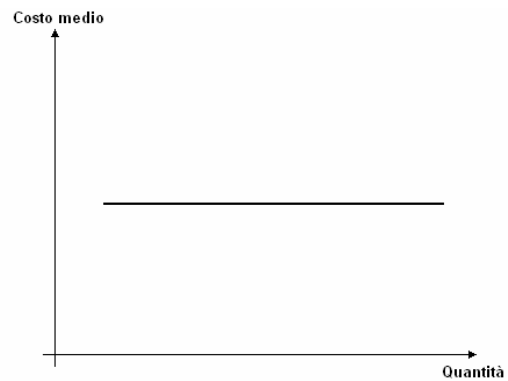
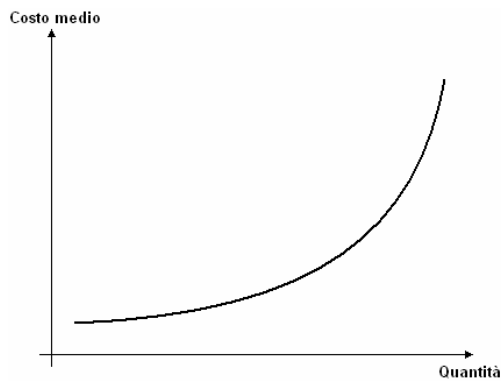
Inoltre, la curva totale di costo medio è continua solamente se riesco ad ottenere un'infinità di curve con scala diversa, ma ciò è impossibile in quanto i fattori produttivi spesso variano di quantità intere.

Il valore  $Q_0$  è anche detto **dimensione ottima** o **scala efficiente**. Se un'impresa si trova a produrre una quantità minore di  $Q_0$ , si dice che è una **economia di scala**, al contrario se si trova a produrre una quantità maggiore di  $Q_0$  si dice **diseconomia di scala**.

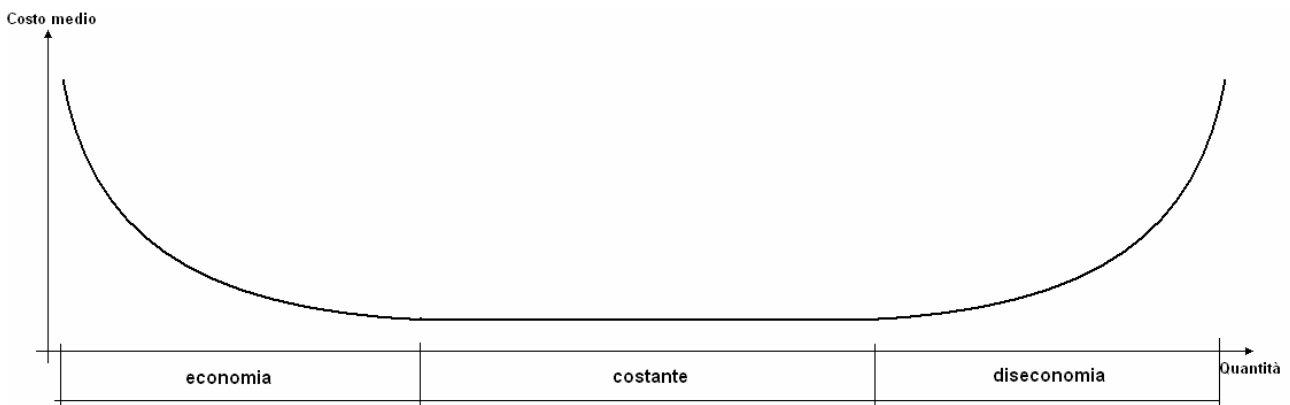
In alcuni casi la curva di costo medio è formata interamente da economie di scala, ovvero è sempre decrescente. In questa situazione (data l'impossibilità di trovare esattamente un punto di minimo), il punto scelto per la produzione viene detto **dimensione ottima minima (D.O.M)**.



Si può altresì ipotizzare l'esistenza di settori composti da sole diseconomie di scala (figura a sinistra) e settori in cui la quantità prodotta non influisce sul costo medio (né economie, né diseconomie) (figura a destra).



Nella realtà il caso più frequente è quello di avere un settore composto da economie e diseconomie separate da un tratto di curva costante:



## CAUSE DELLE ECONOMIE DI SCALA

- **Indivisibilità dei fattori produttivi** ad es. un direttore di produzione è sufficiente sia che l'impianto faccia X pezzi o che ne faccia 100 volte tanti; lo stipendio del direttore non varia (o almeno non varia di 100 volte!)

- **Economie di specializzazione:** man mano che aumentano le scale produttive, diventa più conveniente allestire un impianto specializzato; ciò comporta un costo più alto rispetto ad un impianto generico, ma ha un'efficienza di gran lunga maggiore.
- **Economie di riserva:** per contrastare l'eventualità che una macchina si guasti, devo tenerne una di scorta (una ogni X macchine funzionanti).
- **Economia di impianto:** il costo di costruzione dell'impianto cresce con la sua superficie, mentre la sua capacità produttiva cresce con il suo volume.
- **Economie pecuniarie:** più l'impresa è grande, più riesce ad acquistare materie prime a prezzi vantaggiosi
- **Economie nella ricerca e sviluppo**
- **Economie nella pubblicità**

Riguardo quest'ultima voce è opportuno definire due concetti:

- **Effetto soglia:** se una campagna pubblicitaria costa meno di un certo valore di soglia, la campagna non ha alcun effetto sul consumatore
- **Umbrella branding:** uso di uno stesso marchio per pubblicizzare più linee di produzione (come accade ad esempio nel settore della moda in cui una casa di abbigliamento commercializza anche profumi, occhiali, orologi etc.. con lo stesso marchio).

## CAUSE DELLE DISECONOMIE DI SCALA

La causa principale della diseconomia di scala è rappresentata dai costi organizzativi ad esempio l'aumento di produzione non produce solo l'aumento di forza lavoro (operai), ma anche di capi produzione, direttori, etc. Oltre una certa soglia di produzione, l'aumento di tutto questo personale non è conveniente.

Da quanto detto finora, ci si aspetterebbe che non esistano imprese che lavorano a dimensioni minori della D.O.M; invece (soprattutto a causa dei costi organizzativi) molti nuovi imprenditori provano (*try and see*) ad entrare nel mercato con un impianto "inefficiente", con la prospettiva di potersi sviluppare nel futuro. Un aspetto negativo di questa vicenda è l'alta mortalità presente tra queste nuove piccole imprese.

### Esempi di settori ad alte economie di scala:

- Automobili
- Elettrodomestici

Ed altri settori fortemente automatizzati.

### Al contrario sono settori a basse economie di scala:

- Moda
- Calzature

ed altri settori poco automatizzati che si basano sul lavoro manuale.

## ECONOMIE DI VARIETÀ (O DI SCOPO)

Le economie di scopo si basano sul concetto di poter diminuire il costo medio di due produzioni se queste vengono fatte congiuntamente piuttosto che separatamente. Ad es. la maggior parte dei produttori di elettrodomestici difficilmente si occupa della produzione di un solo tipo di prodotto, ma producono una linea di prodotti "simili" anche se tecnicamente molto differenti, per i quali quindi, occorrono linee di produzione separate (frigoriferi, lavastoviglie, lavatrici, etc..).

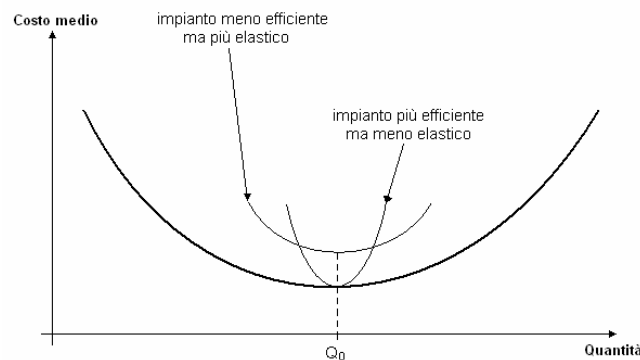
Le cause delle economie di scopo sono:

- **Vincoli di natura tecnologica:** un processo produttivo produce inevitabilmente due prodotti

- **Indivisibilità di alcuni input:** per cui producendo due prodotti si minimizzano gli sprechi di una certa materia prima, che si avrebbero producendone uno solo.
- **Catena di distribuzione:** producendo due prodotti simili, quindi vendibili nello stesso negozio, i costi per la distribuzione di entrambi sono di poco superiori ai costi di distribuzione di uno solo.

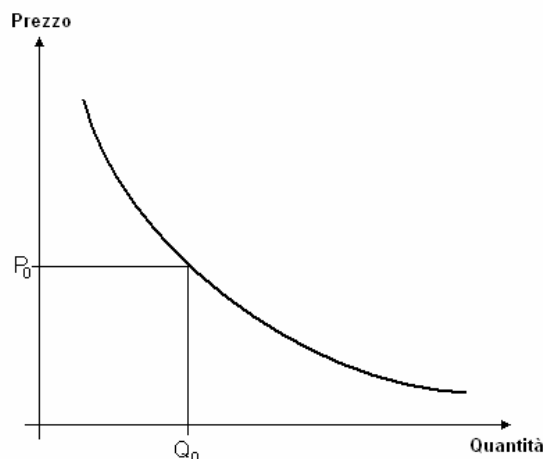
## EFFICIENZA STATICA ED ELASTICITÀ

Abbiamo visto prima che l'efficienza di un impianto (in una economia di scala) aumenta con l'aumentare della quantità prodotta, fino al raggiungimento della quantità ottima (o della D.O.M). L'elasticità di un impianto produttivo, invece rappresenta la capacità di diminuire, anche notevolmente, la quantità prodotta, senza che i costi di produzione crescano eccessivamente. (ovviamente la diminuzione di produzione è forzosamente indotta da una minore richiesta di mercato). Generalmente esistono due tipologie di impianti produttivi, che rappresentano due possibili scelte da parte dell'imprenditore: a parità di numero di prodotti è possibile scegliere un impianto **poco efficiente** (in cui il costo medio non è il minimo possibile), **ma flessibile** (diminuendo la quantità prodotta non aumenta di molto il costo medio); oppure è possibile scegliere un impianto **molto efficiente** (in cui il costo medio viene minimizzato), **ma poco flessibile** (diminuendo la quantità prodotta, il costo medio aumenta considerevolmente). Questi ultimi tipi di impianti vengono detti **specializzati**.



## MERCATO, DOMANDA E OFFERTA

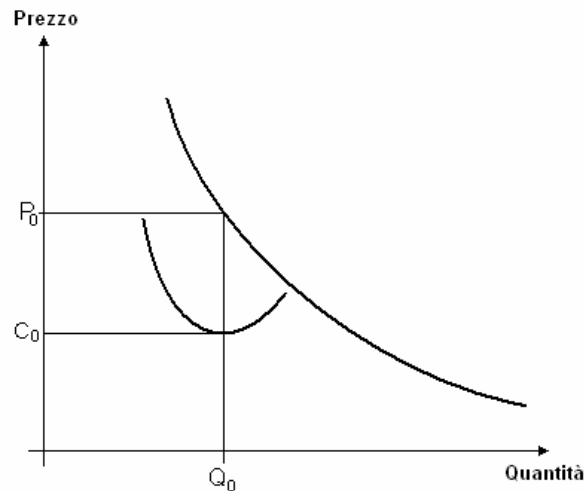
La **domanda** di un bene è la richiesta che i consumatori fanno di quel prodotto; è espressa in quantità di bene richiesto ed è funzione del prezzo che i consumatori sono disposti a pagare. Genericamente ha un andamento del tipo seguente:



La quantità  $Q_0$  è detta **quantità domandata** relativa al prezzo  $P_0$  (ovvero quantità richiesta in funzione del solo prezzo  $P_0$ , fatte costanti altre condizioni).

### CONFRONTO TRA CURVE DI COSTO E CURVE DI DOMANDA

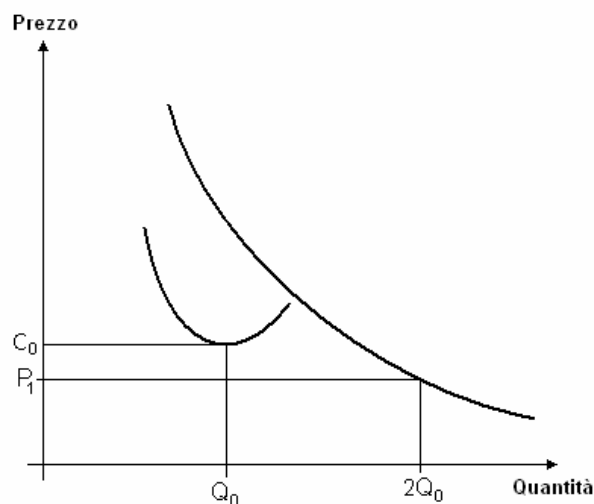
- **MERCATO MONOPOLISTICO**: una sola impresa può stare sul mercato; si configura la situazione seguente:



L'azienda produce  $Q_0$  (quantità ottimale) con un costo medio  $C_0$  e rivende il prodotto a  $P_0 > C_0$  conseguendo un guadagno notevole.

Cosa succede se nello stesso mercato tenta di inserirsi un'altra impresa (annullando di fatto la condizione di monopolio)?

Sul mercato sono presenti  $2Q_0$  unità di prodotto, il mercato è disposto a pagare un prezzo  $P_1$  che è minore del costo medio di produzione per ogni singola azienda, entrambe sono in perdita quindi una delle due aziende deve abbandonare il mercato.



- **CONCORRENZA**: caso opposto al monopolio, molte aziende possono entrare nel mercato perché la quantità di prodotto richiesta è talmente alta che una singola azienda non può produrla rimanendo nella condizione di dimensione ottima di impianto. Di seguito è riportato l'esempio di un mercato che può sopportare fino a  $N$  aziende concorrenti poiché, fino a  $NQ_0$  prodotti, il prezzo che i consumatori pagherebbero è superiore del costo medio di produzione.



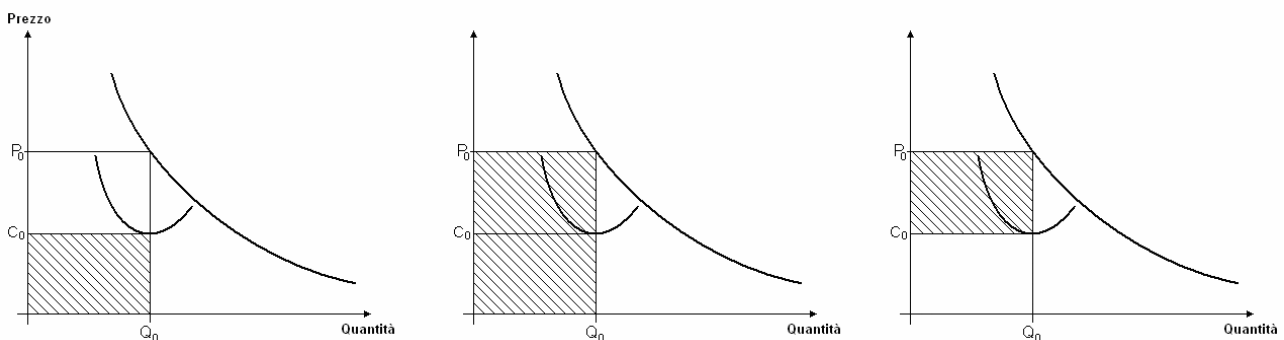
Anche in questo caso la (N+1) esima azienda che entra nel mercato provoca la discesa del prezzo pagato, al di sotto del costo medio.

Da quello che è stato visto prima, le aziende in settori ad alte economie di scala hanno molti concorrenti mentre le aziende in settori a basse economie di scala hanno pochi concorrenti.

### TIPOLOGIE DI MERCATO – IL MONOPOLIO

Il mercato monopolistico si configura quando una sola impresa offre un determinato prodotto/servizio sul mercato. Si parla di **monopolio naturale** quando la condizione di monopolio è indotta dal mercato che non può sopportare più di una impresa al suo interno. Si parla invece di **monopolio istituzionale** quando tale condizione è stata imposta da una istituzione (tipicamente lo stato). In quest'ultimo caso lo stato impone all'impresa di praticare un prezzo fisso per evitare speculazioni da parte della stessa. In alcune situazioni lo stato promuove operazioni di monopolio come ad esempio la registrazione di brevetti: un soggetto può registrare un brevetto e lo stato gli assicura i profitti. In questo modo il soggetto viene incentivato a fare nuova ricerca.

Facendo riferimento alle figure seguenti:



Si definiscono **ricavi totali (RT)** la quantità  $P_0 * Q_0$

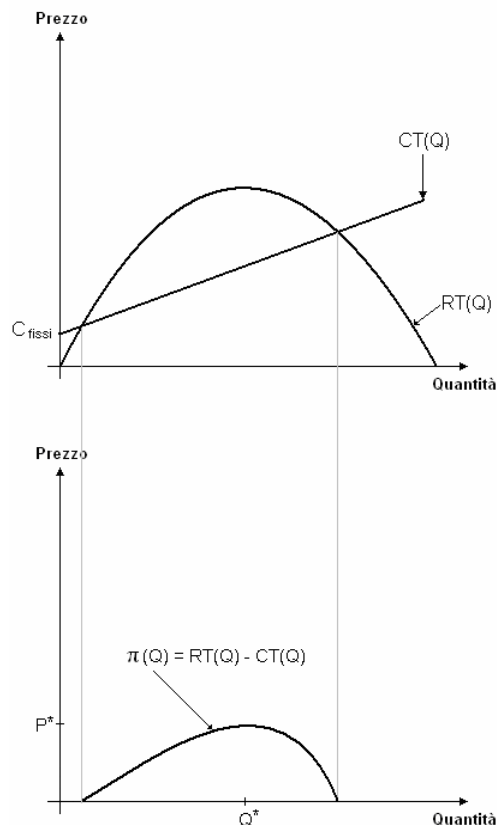
Si definiscono **costi totali (CT)** la quantità  $C_0 * Q_0$

E si definisce **profitto** la quantità  $RT - CT$

Il profitto comprende i costi produttivi e la remunerazione del capitale (come prevista dalla teoria CAPM), quest'ultima quantità è detta anche **extraprofitto**.

Partendo dal presupposto che il solo scopo dell'impresa è di realizzare profitti, occorre massimizzare la quantità  $RT - CT$  posizionandoci su un determinato punto di produzione, che, salvo rari casi, non sarà coincidente con la quantità ottima  $Q_0$ .

Per fare ciò linearizzo le curve: scrivo la curva di domanda come  $P = a - bQ$  da cui la curva di ricavo totale vale  $RT = P \cdot Q = aQ - bQ^2$ . Inoltre suppongo (contrariamente alla legge dei rendimenti decrescenti) che i costi totali siano pari ai costi fissi più un costo per ogni unità di prodotto ( $v$ ):  $CT = C_{\text{fissi}} + vQ$ :

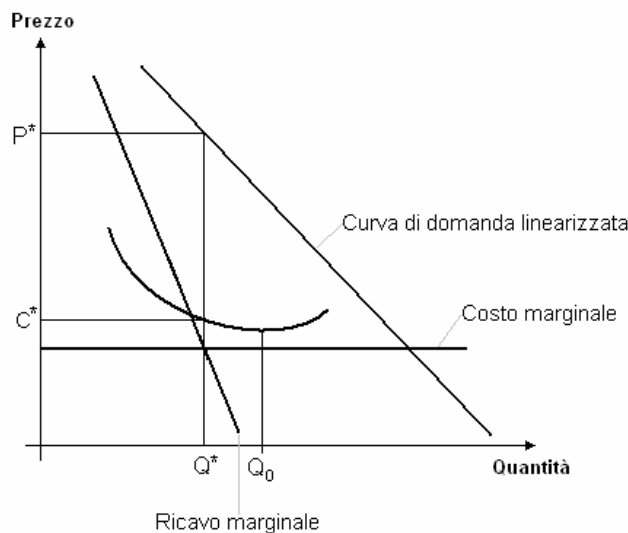


Sottraendo le due curve (immagine in alto) ottengo la curva di ricavo totale  $\pi(Q)$ ; per trovare il suo valore massimo ne calcolo la derivata prima (rispetto a  $Q$ ) e la pongo uguale a zero. Trovo che il valore  $Q^*$  per il quale si ha il ricavo massimo  $P^*$ , non corrisponde a  $Q_0$ .

In formule:

$$\begin{aligned} \frac{d}{dQ} \cdot \pi(Q) &= a - 2bQ - v = 0 \Rightarrow \\ &\Rightarrow a - 2bQ = v \end{aligned}$$

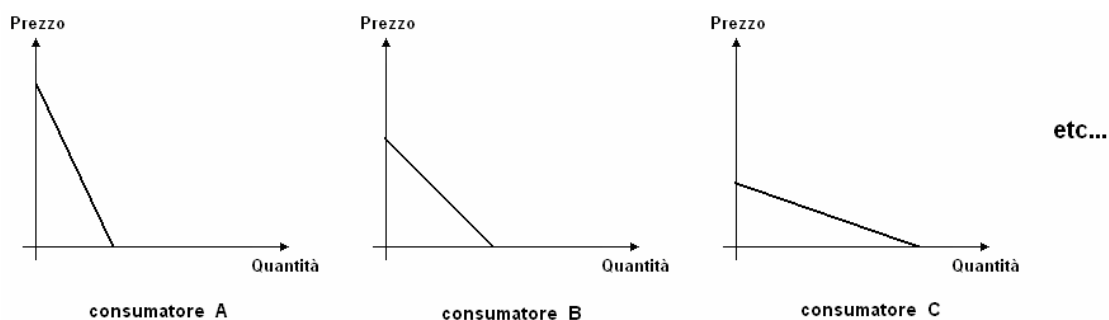
La quantità  $a - 2bQ$  è detta **ricavo marginale**, mentre la  $v$  è detta **costo marginale**, quindi il profitto è massimo quando queste due quantità si eguagliano:



Anche nel grafico si può notare che la quantità che massimizza il profitto ( $Q^*$ ) non è pari alla quantità che ottimizza le dimensioni dell'impianto ( $Q_0$ ).

### CURVE DI DOMANDA

La curva di domanda che caratterizza un certo mercato viene ottenuta dall'analisi delle singole curve di domanda di ogni consumatore. Queste saranno in genere differenti:



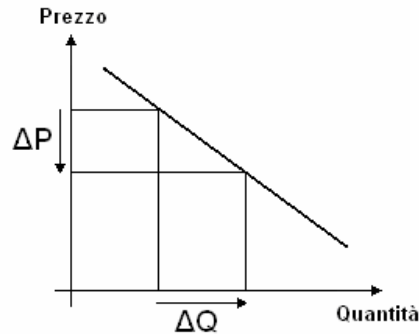
La curva di **domanda totale** si ottiene sommando orizzontalmente le singole curve. Essa in genere è funzione di:

- Prezzo a cui viene venduto il bene
- Reddito del consumatore
- Preferenze del consumatore
- Presenza di prodotti concorrenti
- Etc...

Per studiare la **reattività** del mercato alla variazione di prezzo (come varia la domanda al variare del prezzo richiesto), dovrei supporre che tutte le altre condizioni specificate sopra rimangano fisse, ma ciò è impossibile. Posso comunque calcolare un indice  $\eta_{A,B}$  detto **elasticità** della curva di domanda, che misura la variazione del parametro B al variare di A. Ad es:

$$\eta_{Q,P} = \frac{\frac{\Delta Q}{Q} (\%)}{\frac{\Delta P}{P} (\%)} \quad \text{o, in forma più compatta: } \eta_{Q,P} = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P}{Q}$$

rappresenta la variazione relativa di quantità in funzione della variazione relativa di prezzo:



Si possono configurare due casi:

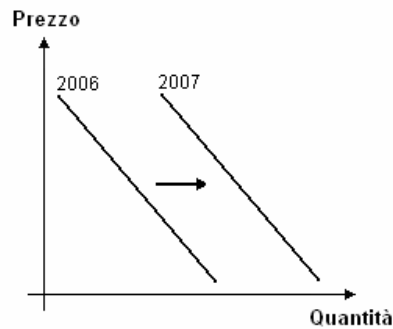
- $\eta_{Q,P} > 1 \Rightarrow$  **alta reattività**  $\Rightarrow$  curva di domanda poco ripida (**domanda elastica**)
- $\eta_{Q,P} < 1 \Rightarrow$  **bassa reattività**  $\Rightarrow$  curva di domanda molto ripida (**domanda rigida**)

Se la curva di domanda (come è nella realtà) non ha un andamento rettilineo ma curvilineo, la quantità  $\frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P}{Q}$  diventa:  $\frac{dQ}{dP} \cdot \frac{P}{Q}$  (elasticità infinitesima).

#### **Considerazioni sulla quantità da produrre in base alla domanda:**

Se la curva di domanda è rigida conviene produrre meno pezzi poiché questo si traduce in un notevole aumento di prezzo imponibile; al contrario se la domanda è elastica conviene produrre più pezzi poiché questi saranno assorbiti dal mercato con un minimo calo di prezzo imponibile. Infine, se la domanda non è né rigida né elastica è indifferente decidere di produrre di più o di meno. Per come è stata definita, il valore di elasticità varia di punto in punto sulla curva anche se quest'ultima è rettilinea (infatti  $\eta_{Q,P}$  dipende anche da  $P/Q$ ). Si ha  $\eta_{Q,P} =$  costante solo se la curva di domanda è una iperbole equilatera.

È opportuno considerare che anche il tempo ha effetto sull'elasticità della curva di domanda. Con il passare del tempo si possono modificare alcune condizioni rilevanti quali il reddito dei consumatori e le loro esigenze. Nell'immagine seguente è mostrato come varia la curva di domanda all'aumentare del reddito dei consumatori; è prevedibile che questa si sposti verso destra in quanto la disponibilità del consumatore a spendere è aumentata:



Questo è ciò che accade per la maggior parte dei prodotti sul mercato (*beni normali*). Può anche verificarsi l'effetto opposto ovvero la curva può spostarsi verso sinistra. Ciò accade per i cosiddetti "*beni inferiori*" che, a fronte di una maggiore disponibilità economica, vengono sostituiti con beni di maggior pregio.

Come già detto, l'elasticità della curva di domanda può essere calcolata in funzione di altri parametri come ad esempio il reddito dei consumatori ( $y = \text{yield} = \text{reddito}$ )

$$\eta_{Q,y} = \frac{\Delta Q}{\Delta Y} \cdot \frac{Y}{Q}$$

Oppure in funzione di un generico parametro  $P_j$  che può rappresentare il prezzo di un altro bene. In questo caso occorre fare distinzione a seconda della correlazione tra il mio prodotto e quello considerato nella condizione:

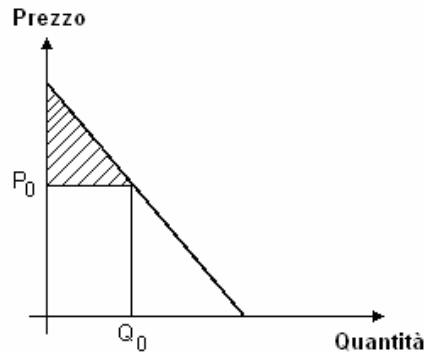
- il bene  $j$  e il mio prodotto sono completamente *incorrelati*
- il bene  $j$  e il mio prodotto sono beni **sostituti** (cioè o uso uno o uso l'altro): in questo caso se diminuisce il prezzo di uno diminuisce la domanda dell'altro (es. automobili vs. mezzi pubblici).
- il bene  $j$  e il mio prodotto sono beni **complementari** (cioè l'uso di uno impone l'uso dell'altro): in questo caso se aumenta il prezzo di uno aumenta anche dell'altro (es. automobili e benzina).

**POTERE DI MERCATO:** possibilità da parte di un'impresa di conseguire extraprofiti. Si può valutare con un indice; **IPM (Indice di Potere di Mercato):**

$$IPM = \frac{\text{Prezzo} - \text{Costo marginale}}{\text{Prezzo}} \text{ (in \%)}$$

Si dimostra che tale indice è inversamente proporzionale all'elasticità della domanda.

**PREZZO DI RISERVA:** prezzo massimo che un consumatore è disposto a pagare per ottenere un bene. Se l'azienda decide di vendere a  $P_0$ , tutti i consumatori che sarebbero disposti a spendere di più (ovvero quelli che determinano il tratto di curva di domanda superiore a  $P_0$ ), spendono ugualmente  $P_0$ . la condizione migliore per ogni imprenditore sarebbe quella di far pagare ad ogni consumatore il proprio prezzo di riserva (**discriminazione dei prezzi**); in questo modo l'extraprofitto dell'azienda comprende anche l'area sottostante il triangolo tratteggiata in figura:

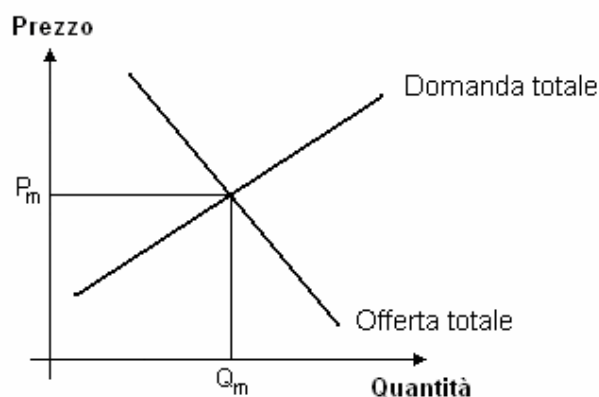


La differenza tra il prezzo  $Q_0$  e quello che un consumatore è disposto a spendere è anche detto **surplus**.

Quella appena teorizzata viene detta **discriminazione di primo grado** ed è molto difficile che un'impresa la applichi data l'impossibilità di valutare esattamente la disponibilità di spesa di ogni consumatore. Quello che accade nella realtà (**discriminazione di secondo grado**) è che le imprese riescono a suddividere i propri clienti in diverse classi di spesa e ad ogni classe applicano il prezzo massimo che sono disposte a spendere; in questo modo gli extraprofitti non coincidono con il triangolo sopra rappresentato ma lo approssimano per difetto. Oppure può accadere (**discriminazione di terzo grado**) che sia l'utente stesso a "svelare" alla propria disponibilità di spesa cosicché l'impresa possa applicare prezzi diversi (ad esempio le compagnie aeree low cost vendono ad 1 centesimo il volo Ancona-Londra solo se questo viene prenotato mesi in anticipo; in questo modo chi non ha esigenze in termini di tempo e prenota il volo così in anticipo si suppone che sia uno studente o comunque una persona a bassa disponibilità; al contrario chi vola per lavoro e quindi ha esigenze stringenti di tempo ma anche una disponibilità di spesa maggiore, prenoterà il volo pochi giorni prima e sarà costretto a pagare molto di più).

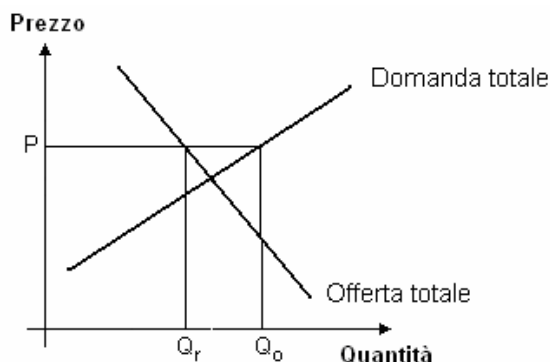
## CONCORRENZA PERFETTA

La condizione di concorrenza perfetta si instaura quando la dimensione di ogni impresa è "molto piccola" rispetto alla domanda del mercato. Per "molto piccola" si intende che una variazione della quantità prodotta dall'azienda è impercettibile dal mercato; quindi tale variazione non influisce sul prezzo richiesto dai consumatori ad ogni impresa e il ricavo marginale si può considerare costante. A sua volta ogni impresa ha convenienza a produrre solo la quantità che massimizza i ricavi per cui la curva di offerta che produce è costante e pari al costo marginale. Come mostrato nell'immagine seguente, la curva di offerta di tutte le imprese è pari alla somma orizzontale di ogni singola curva di offerta ovvero di tutti i costi marginali:



In questa condizione la quantità totale ottima è  $Q_m$  (quantità di mercato) che consente la vendita del bene a  $P_m$  (prezzo di mercato o di equilibrio). Dimostriamo la precedente affermazione con due esempi:

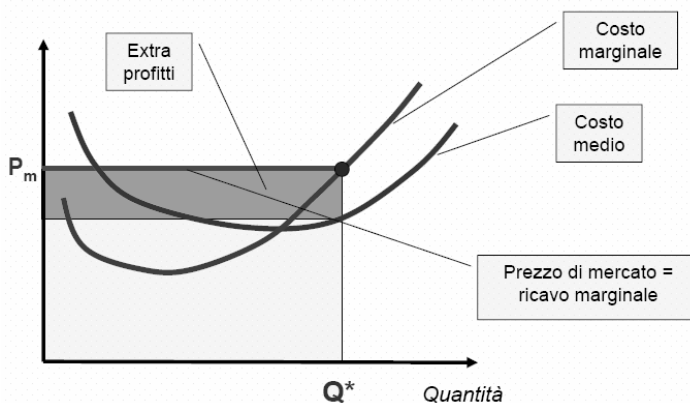
1) Se tutte le aziende si accordassero per aumentare il prezzo si verificherebbe il caso seguente ovvero la quantità domandata ( $Q_r$ ) sarebbe inferiore alla quantità offerta ( $Q_o$ ) e per evitare che le eccedenze rimangano invendute si dovrebbe o ridurre il prezzo a quello di equilibrio o escludere alcune imprese dal mercato.



2) Se tutte le imprese si accordassero per aumentare o diminuire la quantità prodotta il prezzo richiesto sarebbe inferiore a quello offerto e non si potrebbero conseguire i profitti.

Condizione necessaria per l'esistenza della concorrenza perfetta è l'**omogeneità del prodotto** ovvero la perfetta sostituibilità di un prodotto con un altro prodotto da un'altra azienda dello stesso mercato.

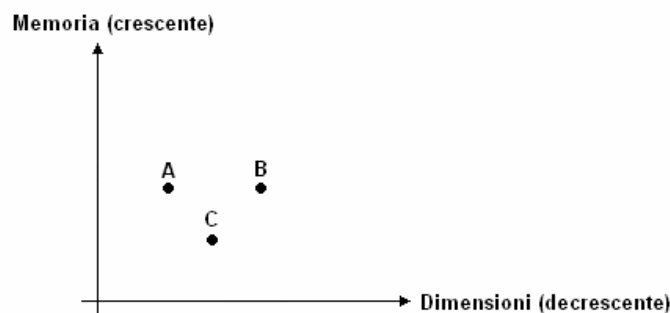
In generale, la condizione di "dimensione molto piccola" e la "perfetta sostituibilità del prodotto" che caratterizza questo tipo di mercato, pone la singola impresa nella condizione di non poter influire sul prezzo di mercato (**condizione di price taker**). Da ciò deriva una curva di domanda orizzontale:



La concorrenza perfetta prevede inoltre che in un mercato entrino il maggior numero possibile di aziende. È ovvio che se in un settore si conseguono extraprofitti, nuove aziende sono spinte a inserirsi; ogni inserimento provoca lo spostamento della curva di offerta verso destra per cui i prodotti offerti sono maggiori di quelli richiesti, come detto prima si può solo abbassare il prezzo di vendita per evitare le eccedenze. L'inserimento di nuove aziende si arresta quando il prezzo imposto al consumatore è tale da annullare gli extraprofitti (ma non i profitti!) per cui la concorrenza perfetta è sfavorevole per le aziende e favorevole per i consumatori.

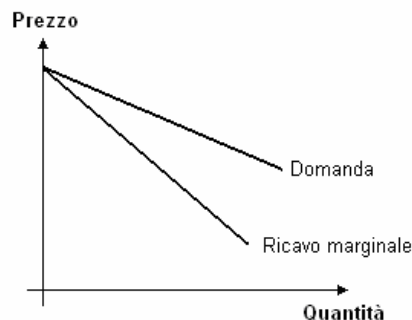
## CONCORRENZA MONOPOLISTICA (O IMPERFETTA)

Quelli mostrati sinora sono due tipologie estreme di mercato, praticamente irrealizzabili. Quello che accade nella realtà è che ogni mercato è composto da un numero elevato di imprese (come nella concorrenza perfetta) che riescono a conseguire extraprofitti, anche elevati (come nel monopolio) perché attuano la **differenziazione del prodotto** che vendono. Tale tecnica è un metodo per annullare l'omogeneità, prima citata: due prodotti simili nell'utilità ma differenti per altre caratteristiche possono essere venduti a prezzi diversi (attenzione, le caratteristiche che fanno la differenza sono quelle che il consumatore percepisce quindi egli può essere disposto a pagare di più un prodotto che tecnicamente è inferiore ad un altro; caso classico è il marchio associato ad un prodotto). Per confrontare due prodotti differenziati si posizionano su un piano N-dimensionale i due prodotti, dove N è la quantità di caratteristiche prese in esame. Facciamo l'esempio di tre lettori MP3 classificati in base alla quantità di memoria e alla dimensione (le dimensioni sono messe decrescenti perché la qualità, in questo caso, è data dalla dimensione minima):



I prodotti B e C si definiscono **differenziati verticalmente** perché B ha tutte le caratteristiche superiori a C. Anche i prodotti A e B sono **differenziati verticalmente** perché B ha una caratteristica superiore ad A (anche se in memoria sono uguali). I prodotti A e C, invece, sono **differenziati orizzontalmente** perché ognuno ha una caratteristica superiore e una inferiore rispetto all'altro. In questo caso si può affermare che B è migliore di C per cui C deve essere venduto ad un minor prezzo rispetto a B, mentre non si può affermare nulla sul confronto tra A e C, essi possono avere qualsiasi prezzo, in particolare sarà la domanda dei consumatori a stabilire chi dovrà essere venduto a un prezzo maggiore.

Effetti della differenziazione del prodotto: se nella concorrenza perfetta, la curva di domanda di ogni singola impresa è approssimabile ad una retta costante, ora, proprio a causa della differenziazione, la curva di domanda relativa ad ogni impresa ha una pendenza negativa (anche se non troppo marcata) e di conseguenza anche la curva del ricavo marginale è inclinata, come in figura:



La pendenza di queste due curve come detto, è dovuta all'effetto della differenziazione attuata da ogni impresa, ma la presenza nel mercato, di un grande numero di imprese ha l'effetto di riportare le rette ad un livello costante.

Attenzione: la tecnica della differenziazione implica costi che possono essere anche molto alti (es. costi pubblicitari), quindi prima di essere attuata, si deve valutare se i vantaggi che ne deriverebbero (**premium price**) siano maggiori dei costi sostenuti.

La differenziazione può costituire una forte barriera all'entrata di altre imprese sul mercato.

## OLIGOPOLIO

Si definisce oligopolistico un mercato in cui sono presenti pochi produttori o anche un mercato con un notevole numero di produttori dei quali solamente alcuni controllano la maggior parte del potere. (es. mercato delle emittenti televisive).

In un oligopolio si verifica il fenomeno dell'**interdipendenza** delle imprese, ovvero i risultati conseguiti da una di esse dipendono anche dalle azioni delle concorrenti. Per questo ogni azienda attua un **comportamento strategico** cioè compie azioni volte ad influenzare il mercato a proprio favore. L'interdipendenza può causare **comportamenti collusivi** cioè accordi (impliciti o espliciti) tra due imprese, per limitare il potere della concorrenza. Si definisce **cartello** un accordo formale (scritto) che ha le finalità enunciate sopra. (Un esempio di cartello è quello formato dai più grandi produttori di petrolio al mondo, detto OPEC ). In molti stati i cartelli, o i comportamenti collusivi in genere, sono vietati per legge. Le aziende riscontrano difficoltà ad attuare comportamenti collusivi se si verificano le seguenti condizioni:

- Esistono molte imprese nel settore
- Il prodotto non è omogeneo
- Le condizioni di costo e domanda cambiano rapidamente
- L'entrata nel mercato, da parte di altre aziende, è semplice
- Le imprese hanno una capacità produttiva in eccesso (infatti per colludere dovrebbero diminuire ancora la produzione e sprecherebbero risorse nonché aumenterebbero i costi).

## TEORIA DEI GIOCHI

Con **teoria dei giochi** si intende lo studio delle decisioni che un'impresa deve prendere per massimizzare il proprio profitto (ovviamente), in funzione delle altre imprese concorrenti sul mercato, che agiscono con gli stessi fini. Alcuni termini:

**Giocatori:** soggetti che partecipano al "gioco", in questo caso sono le imprese

**Strategie e regole:** che cosa può fare l'impresa, come e quando

**Payoff:** risultati derivanti dal "gioco"

### Un esempio classico: il dilemma del prigioniero

Ipotizziamo di avere un settore con due imprese A e B (duopolio) in cui ognuna deve decidere se effettuare o meno una campagna pubblicitaria, sapendo che potrebbero conseguire i seguenti risultati:

- Se entrambe fanno la campagna pubblicitaria avranno un profitto di 1
- Se entrambe non fanno la campagna pubblicitaria avranno un profitto di 2
- Se una sola delle due fa la campagna pubblicitaria ricaverà 3 mentre l'altra ricaverà 0

Ma soprattutto: **nessuna delle due sa quale sarà la scelta dell'altra.**

Rappresento i casi sopra citati, in una **matrice di payoff**:

		<b>Impresa B</b>	
		Fare pubblicità	Non fare pubblicità
<b>Impresa A</b>	Fare pubblicità	1 1	3 0
	Non fare pubblicità	0 3	2 2

La soluzione più ovvia è quella di non fare pubblicità per ottenere entrambi un profitto di 2. Questo, però avviene solo nei casi in cui i profitti sono esigui; nella realtà, invece, ogni azienda sceglie la propria **strategia dominante** ovvero sceglie di fare quello che, in ogni caso, gli consente maggior profitto, che nel caso precedente corrisponde al fare pubblicità. (infatti se faccio pubblicità posso conseguire 1 oppure 3, mentre se non la faccio posso conseguire 0 oppure 2). Questa scelta viene quindi fatta ignorando i possibili comportamenti dell'impresa concorrente. Nel caso precedente quindi, le due imprese sceglierebbero di fare pubblicità, e il payoff più probabile è quello che entrambe guadagnerebbero 1.

È stato verificato sperimentalmente che quanto detto vale solamente se “giochi” di questo tipo si praticano non troppo frequentemente; al contrario se ogni impresa è costretta spesso a “giocare” e rischiare alti profitti, il payoff diventa quello più ovvio (2 2).

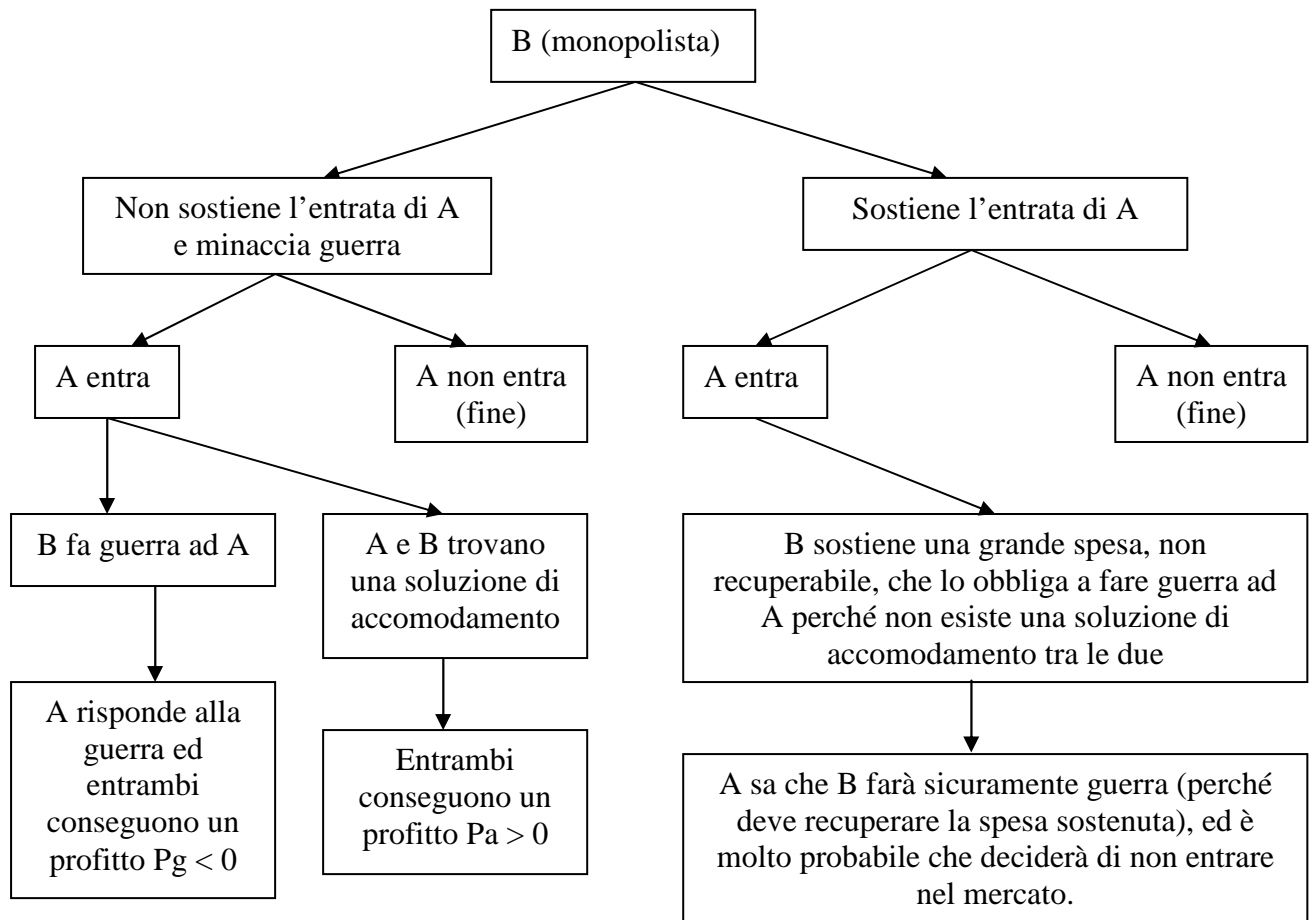
È possibile supporre un comportamento diverso di una delle due imprese (o di entrambe) se queste basano la loro scelta sulla conoscenza delle possibili vincite dell'avversario. Consideriamo il seguente esempio:

		<b>Impresa B</b>		
		<b>B1</b>	<b>B2</b>	<b>B3</b>
<b>Impresa A</b>	<b>A1</b>	2 1	2 2	0 3
	<b>A2</b>	1 1	1 1	1 1
	<b>A3</b>	0 1	0 0	2 2

Possiamo dire che l'impresa B ha una strategia dominante, rappresentata dalla scelta B3; anche l'impresa A ha una strategia dominante, rappresentata dalla scelta A1, supponendo però che A conosca i possibili payoff di B, è più conveniente per lei, praticare la scelta A3 che, pur non essendo dominante, è la strategia che massimizza il suo payoff. La coppia di scelte (A1;B1) è detta **equilibrio di Nash**.

Un elemento che complica notevolmente lo svolgimento del gioco è il fatto che le due imprese non si trovano quasi mai a compiere scelte contemporanee, ma lo fanno in modo sequenziale. Di seguito è riportato un esempio di gioco sequenziale (**backward induction**):

Supponiamo che il gioco si svolga tra un'impresa A che ha il monopolio su un certo mercato, e un'impresa B che vuole entrare nel mercato.



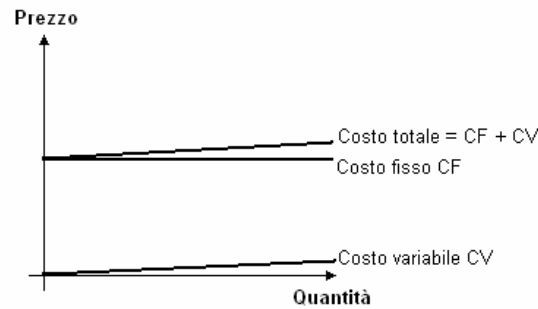
Analizzando la colonna di sinistra (caso in cui B minaccia guerra ad A) si vede che i risultati a cui si giunge sono comunque sfavorevoli per B che nel caso migliore conseguirà un profitto  $P_a > 0$  ma sempre minore del suo profitto da monopolista. La soluzione migliore per B è quella di *rendere credibili le proprie minacce di guerra* con delle azioni che, anche se svantaggiose nell'immediato, producono i migliori effetti in generale. In alcuni casi il monopolista accetta di fare guerra all'altra impresa e di conseguenza avere delle perdite, solamente per affermare la sua reputazione da "impresa forte".

## ECONOMIA DEI PRODOTTI DIGITALI (E-PRODUCTS)

Caratteristiche degli E-products:

- Costi fissi elevati
  - Costi di produzione (riproduzione) e distribuzione molto bassi
- (si pensi alla produzione di un film e alla vendita di una copia su DVD)

Caratteristica dei costi nel settore ICT:



Profitti:  $\pi = RT - CT = PQ - CF - vQ = (P-v)Q - CF$

Se la quantità  $(P-v)Q$  è minore di  $CF$ , il profitto è negativo, ma l'impresa continua la produzione fintanto che  $P$  è maggiore di  $v$  poiché così la perdita, anche se presente, è minore di  $CF$  (in pratica è il male minore) es:

$$-90 = (4-3)10 - 100$$

(conviene produrre e perdere 90, anziché non produrre e perdere 100)

Abbiamo visto che per l'impresa, a parte i costi fissi, vendere il prodotto anche ad un minimo prezzo risulta conveniente, quindi c'è molta convenienza (ed è pratica diffusa in questo settore) nell'applicare la discriminazione del prezzo per aumentare i profitti.

**Aspetti del mercato ICT:**

- **Experience goods:** la valutazione del prodotto in vendita può essere fatta solo una volta che questo è stato venduto, per questo le aziende cercano di promuovere i propri prodotti distribuendone una parte gratuitamente (es. versioni demo)
- **Sovraccarico di informazione**
- **Costi di cambiamento (switching costs):** per far sì che il consumatore resti fedele ad un'impresa, la stessa inserisce nei suoi prodotti una caratteristica che implica un costo al consumatore nel caso questo fosse intenzionato ad acquistare un altro prodotto sostitutivo (es clausole di recessione nei contratti)
- **Esternalità di rete:** l'utilità di un prodotto dipende da quanto questo prodotto è diffuso tra gli altri utenti (es. protocolli di comunicazione).

Riguardo quest'ultimo concetto è importante menzionare la **legge di Metcalfe**, nella teoria delle reti. Per rete si intende l'insieme di prodotti e consumatori che utilizzano un determinato bene e traggono beneficio, oltre che dal bene stesso, anche dalla sua diffusione tra gli altri utenti (valore della rete)

