

Principi di Economia: i concetti base

Nel 1931 le condizioni di Pepsi Cola erano disperate¹; la società aveva infatti rischiato la bancarotta per la seconda volta in dodici anni e, nelle parole di un tribunale di Delaware, non si trattava più che dell'involucro di un'impresa. Il suo presidente, Charles G. Guth tentò, tra l'altro, di vendere Pepsi alla rivale Coca Cola, ma senza esito.

Durante quel periodo sia Pepsi che Coca Cola vendevano la bibita in bottiglie da 6 once; per ridurre i costi Guth comperò una grande fornitura di bottiglie riciclate da 12 once, per le quali stabilì inizialmente un prezzo di 10 cents, che rappresentava il doppio del prezzo della bottiglia di 6 once di Coca Cola. Poiché questa strategia non ebbe risultati sulle vendite, Guth decise di vendere 12 once di Pepsi al medesimo prezzo delle 6 once di Coca Cola.

In quel periodo di depressione si trattò di un eccellente espediente di marketing; le vendite di Pepsi schizzarono verso l'alto. Tre anni dopo, nel 1934, il pericolo della bancarotta era scongiurato e i profitti salirono a 2,1 milioni di dollari nel 1936 e a 4,2 milioni nel 1938. La decisione di Guth di vendere ad un prezzo inferiore di Coca Cola si rivelò quindi determinante per la salvezza dell'impresa.

Questo episodio illustra un punto importante; chiaramente, nel 1931 l'obiettivo principale di Pepsi era di incrementare i profitti per essere in grado di sopravvivere, ma la semplice decisione di perseguire tale obiettivo non era una condizione sufficiente per la sua realizzazione. Charles Guth non poteva semplicemente ordinare ai suoi collaboratori di aumentare i profitti di Pepsi; come in ogni altra società, il management di Pepsi non aveva alcun controllo diretto sul profitto, quota di mercato o qualsiasi degli altri indicatori del successo aziendale. Ciò che il management di Pepsi controllava erano il marketing, la produzione e le decisioni amministrative che determinano la posizione competitiva e la profittabilità.

Il nesso tra le decisioni controllate dai manager e la profittabilità dell'impresa è mediato da un insieme di relazioni economiche; il successo di una qualsiasi strategia dipende dalla compatibilità delle decisioni dell'impresa con queste relazioni. Il successo di Pepsi negli anni trenta può essere compreso in termini di alcune variabili economiche fondamentali, la più importante delle quali è rappresentata dalla legge della domanda, secondo la quale, a parità di condizioni esterne, più è basso il prezzo di un prodotto e maggiore è la quantità che verrà acquistata dai consumatori. Il fatto che l'incremento delle vendite si traduca in più elevati ricavi dipende dalla forza della relazione tra prezzo e quantità acquistata, che è misurata dall'elasticità

della domanda al prezzo. Finché Coca Cola non risponde alla diminuzione di prezzo di Pepsi con tagli analoghi, ci aspetteremmo una domanda di Pepsi piuttosto sensibile al prezzo, cioè, nel linguaggio economico, elastica al prezzo. Come si vedrà meglio nel corso del capitolo, una domanda elastica implica che una riduzione di prezzo non si traduca soltanto in un aumento delle unità vendute, ma anche in più elevati ricavi.

L'eventualità che Coca Cola potesse trovarsi in una posizione migliore rispondendo alla diminuzione di prezzo di Pepsi, dipendeva da un'altra relazione, quella tra la dimensione di un rivale e la profittabilità di un adeguamento di prezzo. Poiché Coca Cola deteneva una rilevante quota del mercato, era più profitevole mantenere il suo prezzo alto, lasciando che Pepsi le sottraesse una parte di mercato, piuttosto che reagire con un'analoga diminuzione di prezzo². Inoltre, la possibilità che i più elevati ricavi di Pepsi si traducevano in più elevati profitti dipendeva dalla relazione economica tra i ricavi addizionali, generati dalla diminuzione di prezzo, e i costi addizionali derivanti dalla maggiore produzione. Il rapido aumento dei profitti, in seguito alla riduzione dei prezzi, sta a dimostrare che i ricavi addizionali superarono ampiamente i costi addizionali di produzione.

Questo capitolo espone gli strumenti economici di base che verranno usati per sviluppare i principi studiati nel libro. Particolare attenzione sarà riservata a quelle parti della microeconomia di livello intermedio, che sono rilevanti ai fini della comprensione della strategia aziendale. La maggior parte degli elementi che contribuiranno alla strategia vincente di Pepsi, consistente nella riduzione del prezzo, saranno qui esposti. Riteniamo che l'acquisizione del linguaggio e dei concetti esposti in questo capitolo consentirà agli studenti, dotati di un *background* microeconomico scarso, o anche nullo, una comprensione degli argomenti affrontati nel testo del tutto soddisfacente. Questo capitolo si compone di cinque parti principali: (1) i costi; (2) la domanda, i prezzi e i ricavi; (3) la teoria del prezzo e della determinazione della quantità in un'impresa che massimizza il profitto; (4) la teoria dei mercati perfettamente concorrenziali; (5) la teoria dei giochi³.

I costi

I profitti di un'impresa sono costituiti dai ricavi diminuiti dei costi. Iniziamo l'introduzione di questi principi economici concentrando l'attenzione sul lato dell'equazione relativa ai costi.

Quattro saranno i concetti specifici esposti in questa sezione: le funzioni di costo, i costi economici confrontati ai costi contabili; i costi di lungo periodo confrontati ai costi di breve periodo ed infine i costi irrecuperabili.

Le funzioni di costo

Funzioni di costo totali

I manager hanno maggior familiarità con i costi quando sono presentati nella forma delle tabelle 1 e 2, in cui vengono illustrati un conto economico ed una tabella dei costi dei beni prodotti di un'ipotetica impresa nell'anno 2008⁴. L'informazione contenuta in questi prospetti è essenzialmente retrospettiva e fornisce ai manager informazioni su ciò che è accaduto nell'anno precedente. Cosa accade però se i manager sono interessati a determinare come una riduzione del prezzo incida sui profitti, come nel caso di Pepsi? La diminuzione di prezzo stimolerà probabilmente vendite addizionali, cosicché un'impresa deve conoscere in quale modo un livello di produzione, superiore al livello dell'anno precedente, incida sui costi totali.

Lo strumento da utilizzare in tal caso è costituito dalla funzione di costo totale, che rappresenta la relazione esistente tra i costi totali di un'impresa, denominati *CT*, e l'ammontare totale di output che l'impresa produce in un periodo di tempo dato, denominato *Q*. La figura 1 mostra un diagramma della funzione di costo totale; ad ogni livello di output che l'impresa può produrre, il grafico associa un unico livello di costo totale. Perché la relazione tra output e costo totale è unica? Un'impresa è in grado di produrre 100 unità di output all'anno per un costo totale di 5.000.000 dollari, ma se migliorasse la sua tecnologia potrebbe abbassare i costi, così da produrre le 100 unità ad un costo di soli 4.500.000 dollari.

(1) Ricavi dalle vendite	35.600
(2) Costo dei beni venduti	
Costo di produzione	13.740
scorte dei beni finiti al 31-12-07	+ 3.300
scorte dei beni finiti al 31-12-08	- 2.950
	<u>14.090</u>
(3) Profitti lordi (1) - (2)	21.510
(4) Spese di vendita ed amministrative	- 8.540
(5) Reddito derivante dalle operazioni (3) - (4)	12.970
Spese per interessi	- 1.210
Reddito netto prima delle imposte	11.760
Imposte sul reddito	- 4.100
Reddito netto	7.660

Le cifre si intendono espresse in migliaia di dollari.

Tab. 1
Conto
economico:
2008

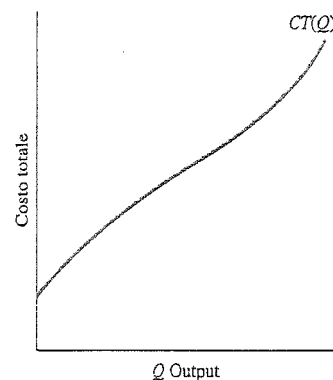


Tab. 2
Composizione
del costo
industriale: 2008

Materiali:		
Acquisti di materiali	8.700	
scorte di materiali al 31-12-07	+ 1.400	
scorte di materiali al 31-12-08	- 1.200	
(1) Costo dei materiali utilizzati		8.900
(2) Lavoro diretto		2.300
Spese generali industriali		
Lavoro indiretto	700	
Riscaldamento, luce ed energia	400	
Riparazioni e manutenzione	200	
Ammortamento	1.100	
Assicurazioni	50	
Imposte	80	
Spese varie	140	
(3) Spese generali totali		2.670
Costi totali di produzione (1) + (2) + (3)		13.870
rimanenze al 31-12-07	+ 2.100	
rimanenze al 31-12-08	- 2.230	
Costo dei beni prodotti		13.740

Le cifre si intendono espresse in migliaia di dollari.

Fig. 1
Funzione
del costo totale



La funzione del costo totale $CT(Q)$ mostra i costi totali che l'impresa deve sostenere per produrre un livello di output pari a Q . La funzione di costo totale è una relazione di efficienza in quanto indica il più basso livello di costo totale che l'impresa deve sostenere per produrre un determinato livello di output, date le sue capacità tecnologiche e i prezzi dei fattori di produzione, quali lavoro e capitale.

Quest'ambiguità viene risolta definendo la funzione di costo totale come una relazione di efficienza, indicativa della relazione tra costi totali ed output, assumendo che l'impresa produca nel modo più efficiente possibile, data la sua capacità tecnologica corrente. Naturalmente non è sempre vero che le imprese producono nel modo più efficiente teoricamente possibile; la sostanziosa letteratura sulla gestione della qualità totale e sul re-engineering attesta l'attenzione che i manager rivolgono al miglioramento dell'efficienza. Questo è il motivo per cui nel testo si sottolinea che la funzione di costo totale riflette le capacità correnti dell'impresa.

Se l'impresa produce al massimo della sua efficienza, la curva del costo totale sarà inclinata positivamente. L'unico modo per ottenere una maggiore quantità di output consiste, infatti, in una maggior utilizzazione di fattori di produzione (lavoro, macchinari, materie prime) che faranno crescere i costi totali⁵.

Costi fissi e variabili

Le informazioni contenute nelle tabelle 1 e 2 consentono di identificare i costi totali per un particolare livello annuale di output. Per un maggior approfondimento della funzione di costo totale, è necessario distinguere tra costi fissi e variabili. I costi variabili, quali il lavoro diretto e le provvigioni ai rappresentanti, crescono al crescere dell'output; i costi fissi, quali le spese generali ed amministrative e le imposte sulla proprietà, si mantengono costanti al crescere dell'output.

Tre sono i punti fondamentali da considerare nell'analisi dei costi fissi e variabili. Il primo sottolinea il fatto che la linea di divisione tra costi fissi e variabili è spesso incerta: alcuni costi, quali ad esempio le spese di manutenzione, di pubblicità o promozionali, possono avere componenti sia fisse che variabili. Altri costi possono essere semifissi: fissi per un certo livello dell'output, in seguito variabili⁶. Per esempio un distributore di birra potrebbe essere in grado di consegnare fino a 5000 barili di birra alla settimana utilizzando un unico mezzo di trasporto. Quando però debba consegnare tra 5000 e 10.000 barili necessita di due mezzi di trasporto, tra 10.000 e 15.000 tre mezzi, e così via. Il costo dei mezzi di trasporto è fisso all'interno degli intervalli (0 e 5000), (5000 e 10.000), (10.000 e 15.000), ma è variabile tra questi diversi intervalli.

In secondo luogo, va tenuto presente che quando si dice che un costo è fisso, si intende che non varia rispetto all'output dell'impresa. Non significa, tuttavia, che esso non possa essere modificato da altre dimensioni delle operazioni o decisioni attuabili dall'impresa. Ad esempio, per un'impresa che fornisce elettricità il costo di tendere i fili per collegare le case alla rete locale dipende prioritariamente dal numero di utenti del sistema e non invece dall'ammontare totale di kilowatt ora di energia prodotti dall'impresa stessa. Altri costi fissi, quali il denaro speso in campagne pubblicitarie o promozionali, derivano da decisioni manageriali e possono essere eliminati su decisione del management stesso⁷.

In terzo luogo, la natura di costi fissi o variabili dipende dall'orizzonte temporale nel quale le decisioni riguardanti l'output sono contemplate. Si consideri, ad esempio, una compagnia aerea che stia valutando una diminuzione delle tariffe per un periodo di una settimana, in una situazione in cui i lavoratori siano già stati as-

sunti, l'orario fissato e la flotta aerea acquistata. Poiché, all'interno di un periodo di una settimana, nessuna di tali decisioni può essere modificata, per questa decisione particolare la compagnia aerea dovrebbe quindi considerare una frazione significativa dei suoi costi come fissi. Se invece la compagnia considera la riduzione delle tariffe per il periodo di un anno, con l'aspettativa di un incremento nella vendita di passaggi aerei, diventa possibile alterare gli orari, acquistare o prendere in affitto nuovi aerei ed assumere personale aggiuntivo. In tal caso la compagnia aerea dovrebbe considerare la maggior parte delle sue spese come costi variabili. La possibilità per l'impresa di variare il suo capitale fisico o altri elementi operativi ha implicazioni importanti per la struttura dei costi e la natura del suo processo decisionale; tale punto sarà esposto in modo dettagliato in occasione dell'analisi della distinzione tra costi di lungo e di breve periodo.

Funzioni di costo medio e marginale

Associate alla funzione di costo totale sono altre due funzioni: la funzione di costo medio, $Cme(Q)$ e la funzione di costo marginale, $Cma(Q)$. La funzione di costo medio descrive come varia il costo medio o unitario dell'impresa al variare dell'output prodotto. È data dalla formula:

$$Cme(Q) = \frac{CT(Q)}{Q}$$

Se i costi totali fossero direttamente proporzionali all'output, ad esempio fossero dati da una formula come: $CT(Q) = 5Q$ oppure $CT(Q) = 37.000Q$ o più in generale: $CT(Q) = cQ$, dove c rappresenta una costante, allora il costo medio risulterebbe costante. Ciò si verifica perché:

$$Cme(Q) = \frac{cQ}{Q} = c$$

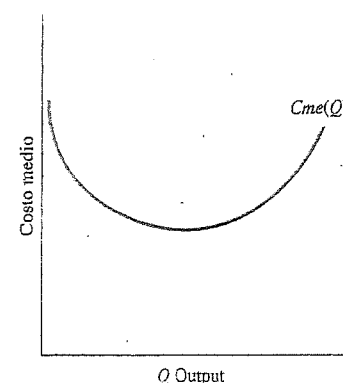
Spesso, tuttavia, il costo medio varia al variare dell'output. Come mostrato nella figura 2, il costo medio può crescere, diminuire o rimanere costante al crescere dell'output: quando il costo medio decresce al crescere dell'output vi sono economie di scala; quando il costo medio cresce al crescere dell'output vi sono diseconomie di scala; quando il costo medio rimane invariato al crescere dell'output vi sono rendimenti di scala costanti. Un processo di produzione può mostrare economie di scala per un certo intervallo di produzione e diseconomie per un altro. La figura 3 illustra una funzione del costo medio con economie di scala, diseconomie di scala e rendimenti di scala costanti.

Il livello di output Q' è il livello minimo al quale le economie di scala sono completamente sfruttate, conosciuto come dimensione ottima minima. I concetti di economie di scala e DOM sono estremamente importanti per comprendere la dimensione e l'estensione delle imprese, nonché la struttura delle industrie.

Il capitolo 2 è interamente dedicato all'analisi delle economie di scala.

I costi marginali si riferiscono al tasso di variazione del costo totale rispetto

Fig. 2
Funzione del
costo medio



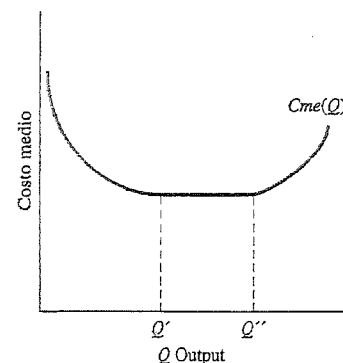
La funzione del costo medio $Cme(Q)$ mostra il costo medio o unitario per ogni livello di output Q . I costi medi non sono necessariamente uguali per ogni diverso livello dell'output.

all'output. Il costo marginale rappresenta l'incremento di costo derivante dalla produzione di una unità in più di output. Si immagini che l'output, inizialmente pari a Q , subisca una variazione di ΔQ unità e che sia noto il costo totale per ogni livello di output, CT , si può allora calcolare il costo marginale come segue:

$$Cma(Q) = \frac{CT(Q + \Delta Q) - CT(Q)}{\Delta Q}$$

Per esempio, si supponga che quando $Q = 100$ unità $CT = 400.000$ dollari, mentre quando $Q = 150$ unità, $CT = 500.000$ dollari. In tal caso $\Delta Q = 50$ e

Fig. 3
Economia
di scala
e dimensione
ottima minima



Questa funzione del costo medio mostra economie di scala per livelli di output sino a Q' ; rendimenti di scala costanti tra Q' e Q'' ; diseconomie di scala per livelli di output superiori a Q'' . Il livello minimo di output al quale le economie sono esaurite è Q' , che viene denominato dimensione ottima minima (DOM).

$Cma = (500.000 \text{ dollari} - 400.000 \text{ dollari})/50 = 2000 \text{ dollari}$. In tal caso il costo totale cresce di 2000 dollari per unità di output, quando l'output cresce da 100 a 150 unità.

Il costo marginale spesso dipende dal volume totale dell'output. La figura 4 mostra la funzione del costo marginale associata ad una particolare funzione del costo totale: a bassi livelli di output, come Q' , l'aumento dell'output di una unità non modifica di molto il costo totale, come riflesso dal basso costo marginale; a più elevati livelli di output, come Q'' , l'aumento di una unità di output ha un impatto maggiore sul costo totale, cosicché il costo marginale risulta più elevato.

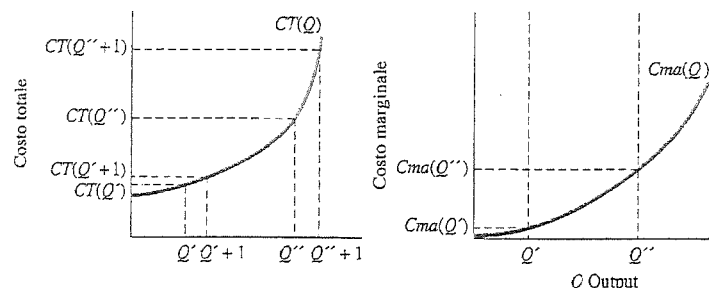
Le imprese spesso utilizzano informazioni relative ai costi medi per stimare il costo marginale di una variazione dell'output. Ma il costo medio è in generale diverso dal costo marginale, salvo il caso in cui i costi totali varino in maniera direttamente proporzionale all'output, $CT(Q) = cQ$. In tal caso:

$$Cma(Q) = \frac{c(Q + \Delta Q) - cQ}{\Delta Q} = c$$

che naturalmente rappresenta anche il costo medio. Questo risultato riflette una relazione più generale tra il costo marginale ed il costo medio, illustrata nella figura 5.

- Quando il costo medio è funzione decrescente dell'output, il costo marginale è inferiore al costo medio.
- Quando il costo medio non è né crescente né decrescente con l'output, sia perché è costante (indipendente dall'output) sia perché si trova nel punto minimo, il costo marginale eguaglia il costo medio.
- Quando il costo medio è funzione crescente dell'output, il costo marginale è maggiore del costo medio.

Fig. 4
Relazione tra
costo totale e
costo marginale



La funzione di costo marginale $Cma(Q)$ sul diagramma di destra è basata sulla funzione di costo totale $CT(Q)$ contenuta nel diagramma di sinistra. Al livello di output Q' l'aumento di un'unità dell'output modifica i costi di $CT(Q'+1) - CT(Q')$, il che è uguale al costo marginale al livello Q' , vale a dire a $Cma(Q')$. Poiché tale cambiamento non è molto rilevante, il costo marginale è basso (l'altezza della curva del costo marginale dell'asse orizzontale è limitata). Al livello di output Q'' l'aumento di una unità nell'output modifica i costi di $CT(Q''+1) - CT(Q'')$, il che è uguale al costo marginale al livello Q'' . Questo cambiamento è maggiore del cambiamento unitario che si verifica da Q' , cosicché $Cma(Q'') > Cma(Q')$: siccome la funzione di costo totale diventa più ripida al crescere di Q , la curva marginale è crescente nell'output.

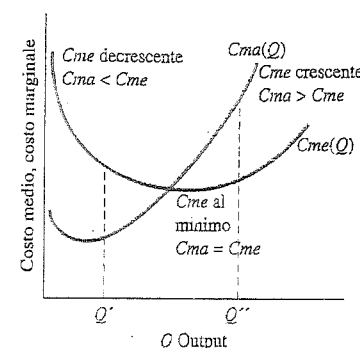


Fig. 5
Relazione tra
costo marginale
e costo medio

Quando il costo medio è decrescente (per esempio all'output Q'), $Cme > Cma$, cioè la curva del costo medio giace al di sopra della curva del costo marginale. Quando il costo medio è crescente (per esempio all'output Q''), $Cme < Cma$, cioè la curva del costo medio giace al di sotto della curva del costo marginale. Quando la curva del costo medio è al minimo $Cme = Cma$, cosicché le due curve si intersecano.

Queste relazioni derivano dalle proprietà matematiche dei costi marginali e medi, ma sono facilmente intuibili: se la media di un gruppo di elementi (costi, risultati di un test) aumenta quando viene aggiunto un'unità dell'elemento in questione, deve essere vero che il valore dell'elemento aggiunto per ultimo, quello marginale, è più grande della media. Di converso, se la media diminuisce, l'elemento marginale ha un valore inferiore alla media.

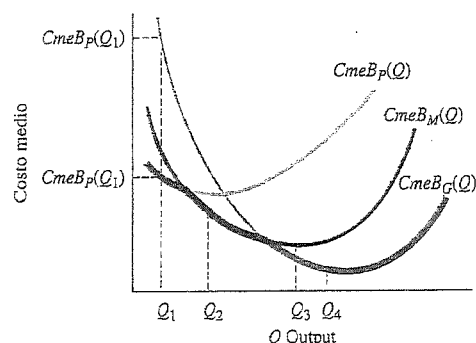
L'importanza del periodo temporale: funzioni di costo di lungo e breve periodo

Abbiamo enfatizzato la rilevanza dell'orizzonte temporale quando si è discusso della differenza tra costi fissi e variabili. In questa sezione svilupperemo ulteriormente tale tema prendendo in considerazione alcune sue implicazioni.

La figura 6 illustra il caso di un'impresa la cui produzione può avvenire con impianti a tre diverse scale: piccola, media e grande. Dopo che l'impresa ha effettuato la scelta di un impianto di produzione di una determinata scala, l'output può essere modificato soltanto attraverso variazioni nella quantità di input, ferma restando la scala dell'impianto, ad esempio aumentando il numero di lavoratori. Il periodo di tempo durante il quale l'impresa non è in grado di variare la sua scala di produzione costituisce il breve periodo. Ad ogni dimensione dell'impianto è associata una funzione di costo medio di breve periodo, $CmeB$. Queste funzioni di costo di breve periodo includono i costi annuali di tutti gli input variabili di un certo rilievo (lavoro, materie prime), sommati ai costi fissi (appropriatamente attualizzati) dell'impianto stesso.

Se prima di costruire l'impianto, l'impresa conosce la quantità di output che desidera produrre dovrebbe, al fine di minimizzare i costi, scegliere la dimensione

Fig. 6
Funzione
di costo medio
di breve e lungo
periodo



Le curve denominate $CmeB_p(Q)$, $CmeB_m(Q)$, $CmeB_g(Q)$ sono le funzioni di costo medio di breve periodo associate rispettivamente a impianti di piccola dimensione, media e grande. Per ogni livello di output la dimensione ottima di impianto è quella associata al più basso costo medio. Per esempio, al livello di output Q_1 , è meglio l'impianto più piccolo; al livello di output Q_2 , l'impianto medio; al livello di output Q_3 , l'impianto più grande. La funzione di costo medio di lungo periodo è costituita dall'inviluppo delle funzioni di costo medio di breve periodo, rappresentate dalla linea in neretto. Questa curva mostra il livello minimo raggiungibile del costo medio quando l'impresa sia libera di modificare la dimensione degli impianti in modo ottimale.

dell'impianto che determina i costi medi di breve periodo più bassi per quel determinato livello di output. Ad esempio, per un livello di output pari a Q_1 , l'impianto ottimale è quello di piccola dimensione; per un livello pari a Q_2 , l'impianto ottimale è quello di media dimensione; per un livello di output pari a Q_3 , l'impianto ottimale è quello grande. La figura 6 illustra che per grandi quantità di output risulta ottimale l'impianto più grande; che per quantità medie di output risulta ottimale l'impianto di dimensione media; che per piccole quantità di output risulta ottimale l'impianto più piccolo. Per esempio, quando il livello dell'output è Q_1 , la riduzione nel costo medio risultante dal passaggio da un impianto di grandi dimensioni ad uno di piccole è $CmeB_p(Q_1) - CmeB_g(Q_1)$.

Questo risparmio non dipende soltanto dalla riduzione dei costi fissi dell'impianto, ma anche dal fatto che l'impresa può calibrare in modo più efficiente il resto delle sue operazioni sulla nuova dimensione dell'impianto. Quando l'impresa produce la quantità con l'impianto grande potrebbe necessitare di un maggior numero di lavoratori per assicurare stabili flussi di materiali all'impianto. L'impianto di piccole dimensioni può consentire di snellire i flussi, rendendo il lavoro aggiuntivo non più necessario.

La curva di costo medio di lungo periodo è costituita dall'inviluppo delle funzioni di costo medio di breve periodo ed è rappresentata dalla linea in neretto nella figura 6. Essa definisce il costo medio più basso raggiungibile quando l'impresa sia libera di modificare la dimensione degli impianti in modo ottimale. Si tratta della curva del costo medio disponibile all'impresa che non abbia ancora scelto ed attuato una particolare dimensione dell'impianto.

In questo esempio la funzione di costo medio di lungo periodo esibisce economie di scala, in quanto operando con grandi impianti l'impresa riduce i costi medi. Ciò solleva un punto ingannevolmente semplice, ma estremamente significativo. Per ottenere costi medi più bassi, l'impresa deve non soltanto costruire un grande impianto, ma deve anche realizzare un livello sufficiente di output, affinché l'impianto di grandi dimensioni sia davvero quello ottimale; risulterebbe, infatti, disastroso per l'impresa costruire un impianto di grandi dimensioni, per ottenere un livello di output soltanto di Q_1 ; l'impresa si accollerebbe in tal caso un costoso impianto sottoutilizzato.

Se ci capitasse di osservare un'impresa in tali condizioni, saremmo tentati di concludere che le economie di scala inerenti a questo processo di produzione siano limitate o addirittura non esistenti. Ciò non sarebbe corretto: le economie di scala esistono, ma l'impresa non sta vendendo una quantità di output sufficiente per sfruttarle. Questi concetti sono strettamente legati a quello di volume di produzione che introdurremo nel capitolo 1. In breve, le imprese non possono sfruttare del tutto l'economia di scala se non hanno abbastanza input per produrre e distribuire, facendo arrivare i propri prodotti sul mercato. Senza un tale volume di produzione, strategie che dipendono da economie di scala sono destinate a fallire.

Risulta spesso utile esprimere i costi medi di breve periodo come la somma dei costi fissi medi (CMF) e dei costi medi variabili (CMV):

$$CmeB(Q) = CMF(Q) + CMV(Q)$$

I costi fissi medi sono i costi fissi dell'impresa (per esempio i costi dell'ammortamento annuale degli impianti più le spese, come le assicurazioni o le imposte sulla proprietà, che non variano con il volume dell'output) espressi su base unitaria. I costi medi variabili sono i costi variabili (lavoro e materiali) dell'impresa espressi su base unitaria.

Per esempio, si supponga che l'impianto abbia un costo di ammortamento di 9.000.000 dollari e altre spese fisse, pari a 1.000.000 di dollari. Inoltre si supponga che i costi variabili dell'impresa varino con l'output secondo la formula $4Q$. Allora:

$$CMF(Q) = \frac{10}{Q}$$

$$CMV(Q) = 4Q$$

$$CmeB(Q) = \frac{10}{Q} + 4Q$$

Si noti che al crescere del volume di output, i costi fissi medi diminuiscono, con il risultato di spingere verso il basso anche i $CmeB$; i costi fissi medi decrescono perché i costi fissi totali si distribuiscono su di un volume di produzione crescente. A controbilanciare questo effetto (nel nostro esempio) è il fatto che i costi medi variabili crescono al crescere dell'output, con l'effetto di far crescere $CmeB$. L'effetto netto di queste due forze contrastanti crea le curve $CmeB$ a forma di U della figura 6.

Costi non recuperabili e costi recuperabili

Nella valutazione dei costi conseguenti ad una decisione il manager dovrebbe considerare soltanto i costi implicati dalla decisione corrente, in quanto alcuni costi debbono essere sostenuti indipendentemente dalla decisione e non possono essere evitati: si tratta dei costi non recuperabili. All'opposto vi sono i costi recuperabili, cosiddetti perché possono essere evitati come conseguenza di determinate scelte. Nel valutare i costi di una decisione dovrebbero quindi essere ignorati i costi non recuperabili e considerati unicamente i costi recuperabili.

Al fine di illustrare il concetto di costi non recuperabili, si prenda il caso delle stampanti laser. Il grossista tradizionalmente acquistava elevate quantità di stampanti dal produttore per essere in grado di soddisfare ordini urgenti; così facendo però egli si trovava ad avere scorte elevate, comprensive di beni fuori produzione. Un'ovvia soluzione a tale problema sarebbe consistita nel mettere in vendita le linee di prodotti non più in produzione, così da ridurre il magazzino. I manager dell'impresa erano tuttavia riluttanti ad accettare questa soluzione poiché anche nei tempi migliori i margini di guadagno sui loro prodotti erano appena in grado di coprire le spese generali; l'abbassamento dei prezzi non avrebbe quindi consentito di coprire i costi dei beni venduti.

Quest'argomentazione è però fallace in quanto il costo sostenuto per l'acquisto delle stampanti laser costituisce un costo non recuperabile, vale a dire non modificabile dalla decisione di variazione del prezzo di vendita. Indipendentemente dalla decisione di tagliare il prezzo, tale costo non è evitabile. Se il grossista ritiene che un venditore non dovrebbe mai fissare un prezzo al di sotto del costo medio, si troverà a sostenere forti perdite; dovrebbe invece accettare come dato di fatto l'impossibilità di modificare decisioni passate, con i relativi costi non recuperabili associati, e puntare a minimizzare le perdite.

È importante sottolineare il fatto che la natura non recuperabile di un costo dipende dalle decisioni prese e dalla alternativa disponibile. Nell'esempio sopra citato il costo delle linee fuori produzione ha la natura di un costo non recuperabile rispetto alle decisioni odierne di prezzo. Prima però che le stampanti fossero ordinate il loro costo non costituiva un costo non recuperabile; se, infatti, non fossero state ordinate, si sarebbero evitati i costi di acquisto e stoccaggio.

Spesso si confondono i costi non recuperabili con i costi fissi. I due concetti non sono però sovrapponibili, in quanto alcuni costi fissi non sono non recuperabili. Ad esempio un treno in servizio da Sydney a Adelaide necessita di una locomotiva e del personale indipendentemente dal numero dei vagoni. Il costo della locomotiva rappresenta perciò un costo fisso, ma non necessariamente un costo non recuperabile; se la compagnia di trasporti abbandona la tratta Sydney-Adelaide, è possibile vendere la locomotiva ad un'altra compagnia o riutilizzarla su un percorso diverso.

I costi non recuperabili sono fondamentali per capire il concetto di strategia, in particolare nell'analisi della concorrenza tra le imprese, delle decisioni di entrata ed uscita dai mercati e delle decisioni di adozione di nuove tecnologie. Per esempio, il concetto di costi non recuperabili facilita la comprensione dei motivi per cui un'acciaieria statunitense ben affermata sul mercato sia riluttante ad investire in una tec-

nologia nuova, come la fusione a colata continua, mentre una nuova impresa giapponese, che installa un nuovo impianto, sia disposta ad adottarla. La nuova tecnologia è caratterizzata da più elevati costi fissi, ma da inferiori costi operativi variabili. Per l'impresa americana affermata il costo fisso della vecchia tecnologia costituisce un costo non recuperabile, cosicché sarebbe disponibile ad adottare la nuova tecnologia soltanto se il risparmio sui costi operativi eccedesse i costi fissi della nuova tecnologia. Partendo da zero, l'impresa giapponese può invece evitare i costi fissi della vecchia tecnologia adottando quella nuova. Essa l'adotterà se il risparmio nei costi operativi supera la differenza tra i costi fissi della nuova e vecchia tecnologia; l'impresa americana abbisogna invece di un più elevato risparmio nei costi per decidere di adottare la nuova tecnologia.

Nonostante le critiche della stampa popolare, la decisione delle imprese americane di ritardare l'adozione di nuove tecnologie fu economicamente sensata, poiché permise di massimizzare i profitti pur comportando costi operativi più alti.

Torneremo a discutere del concetto di costi non recuperabili nel corso del testo.

I costi economici e le profittabilità

Costi economici e costi contabili

I costi nelle tabelle 1 e 2 riflettono il concetto di costi contabili che affonda le sue radici nei principi della contabilità che enfatizza i costi storici. I documenti contabili, in particolare conto economico e stato patrimoniale, sono finalizzati a fornire informazioni ad operatori esterni all'impresa, ad esempio investitori o istituzioni finanziarie e debbono quindi essere oggettivi e verificabili, qualità ben rappresentate dai costi storici.

I costi che appaiono nei documenti contabili non sono però necessariamente appropriati per il processo decisionale all'interno dell'impresa stessa: le decisioni aziendali richiedono infatti la misurazione dei costi economici, che sono basati sul concetto di costo opportunità. Secondo tale concetto il costo economico dell'impiego di risorse in una particolare attività è dato dalla migliore alternativa che sarebbe stata disponibile con un impiego alternativo delle risorse stesse. I costi economici possono non coincidere con i costi storici rappresentati nelle tabelle 1 e 2: si supponga, per esempio, che l'impresa abbia comprato materie prime ad un prezzo inferiore al loro prezzo corrente di mercato; il costo di produzione dei beni nella tabella 2 rappresenta per l'impresa il costo economico di utilizzo di tali risorse? La risposta è negativa. Quando l'impresa usa quelle materie prime per produrre beni finiti, rinuncia all'alternativa di rivendere le materie prime al prezzo di mercato: il costo economico delle attività produttive dell'impresa riflette quest'opportunità alternativa.

Ad un livello più generale, si considerino le risorse (impianti, attrezzature, terra e così via) che sono state acquistate grazie ai fondi resi disponibili dagli investitori. Per attrarre questi fondi l'impresa deve offrire agli investitori un rendimento sul lo-

ro investimento che sia almeno pari a quello che avrebbero potuto ottenere, investendo in attività con un livello di rischio comparabile.

A fini esemplificativi, si supponga che all'inizio del 2012, le attività di un'impresa possano essere liquidate per un valore di 100 milioni di dollari. Mantenendo i loro fondi nell'impresa, gli investitori rinunciano all'opportunità di investire i 100 milioni in un'attività alternativa, con un rendimento dell'8%. Si supponga inoltre che per motivi di obsolescenza dell'impianto e dei macchinari, il valore delle attività declini dell'1% nell'anno 2012. Il costo attualizzato delle attività dell'impresa per l'anno 2012 è allora $(0,08 + 0,01)$ per 100 milioni di dollari = 9 milioni di dollari all'anno. Si tratta di un costo economico, che però non appare nel conto economico dell'impresa.

Nell'analisi del concetto di strategia l'interesse è focalizzato sulle modalità di decisione delle imprese e sulle caratteristiche che distinguono le decisioni buone da quelle negative, date le opportunità ed i vincoli. Nelle teorie formali del comportamento dell'impresa è quindi privilegiata l'analisi dei costi economici e non dei costi contabili storici. Non si tratta di escludere i costi contabili dalla studio delle strategie aziendali; esistono, infatti, svariate situazioni, come la valutazione della passata performance di un'impresa, la comparazione di due imprese in una stessa industria, la valutazione della solidità finanziaria, nelle quali l'utilizzo di documenti e rapporti contabili risulta illuminante.

Il concetto di costo opportunità fornisce la miglior base per formulare buone decisioni economiche ogniqualvolta l'impresa debba compiere una scelta alternativa. Un'impresa che deviasse in modo consistente da questo concetto di costo perderebbe l'opportunità di guadagnare profitti più elevati; potrebbe anche, in ultimo, essere estromessa dal mercato da imprese che meglio riescono a cogliere le opportunità di profitto, oppure rimanere a corto di capitali in quanto gli investitori deprimono il suo prezzo di mercato. Ogniqualvolta si faccia riferimento nel testo ad una funzione di costo o ad una discussione sui costi, il concetto trattato include tutti i rilevanti costi opportunità.

Profitto economico e profitto contabile

Avendo distinto tra costi economici e costi contabili, è ora possibile operare la distinzione tra profitti economici e profitti contabili.

- Profitti contabili = Ricavi - costi contabili
- Profitti economici = Ricavi - costi economici
- = Profitti contabili - (costi economici - costi contabili).

Per illustrare la distinzione tra i due concetti, si consideri un'impresa di software amministrata dal proprietario. Nell'anno 2009 l'impresa ha ottenuto un ricavo pari a 1.000.000 di dollari e sostenuto spese per lavoro e materiali pari a 850.000 dollari; la miglior alternativa disponibile per il proprietario consisterebbe in un impiego presso Microsoft con un salario pari 200.000 dollari. Il profitto contabile

dell'impresa è pari a 1.000.000 dollari - 850.000 dollari = 150.000 dollari. Il profitto economico dell'impresa, dedotto anche il costo opportunità del lavoro del proprietario, è quindi pari a: 1.000.000 di dollari - 850.000 dollari - 200.000 dollari = - 50.000 dollari.

In altre parole, il proprietario mantenendo in vita l'impresa ha realizzato un guadagno inferiore di 50.000 dollari rispetto alla migliore alternativa a lui disponibile, quella cioè di lavorare da Microsoft. L'impresa di software ha quindi « distrutto » 50.000 dollari della ricchezza del proprietario.

La domanda e i ricavi

La seconda componente dei profitti è costituita dai ricavi provenienti dalle vendite che sono strettamente collegati alle decisioni di prezzo dell'impresa. Per capire a fondo tale relazione è bene soffermarsi approfonditamente sulla funzione di domanda e sulla elasticità della domanda al prezzo.

La curva di domanda

La funzione di domanda descrive la relazione esistente tra la quantità di prodotto, che l'impresa è in grado di vendere, e le variabili che influenzano tale quantità. Queste variabili includono: il prezzo del prodotto, i prezzi dei prodotti collegati, il reddito e i gusti dei consumatori, la qualità del prodotto, la pubblicità, le attività promozionali del prodotto e svariate altre variabili.

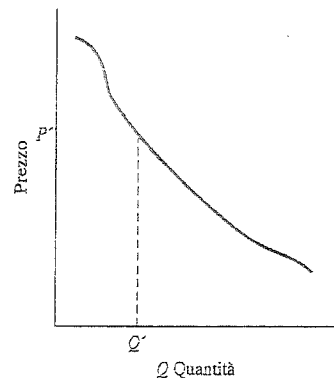
Di particolare interesse è la relazione tra la quantità e il prezzo; assumendo che tutte le altre variabili che influenzano la quantità domandata rimangano costanti, concentriamoci su quest'importante relazione per analizzare come la quantità domandata varia al variare del prezzo. Ci aspettiamo una relazione inversa, come mostrato nella figura 7: più basso il prezzo, maggiore la quantità domandata: più elevato il prezzo, minore la quantità domandata. Tale relazione inversa è detta legge della domanda.

Quando prezzi elevati conferiscono prestigio o rafforzano l'immagine di un prodotto, la legge della domanda può perdere la sua validità. Un fenomeno collegato accade se il consumatore, non essendo in grado di valutare obiettivamente le potenziali prestazioni di un prodotto, utilizza il prezzo come segnale di qualità: un prezzo inferiore potrebbe allora essere un segnale di bassa qualità, con una conseguente riduzione, anziché aumento, delle vendite.

Sia il prestigio sia gli effetti di segnalazione potrebbero tradursi in curve di domanda positivamente inclinate, almeno per un tratto. Pur tenendo conto di tal evenienza, l'esperienza personale, unita a innumerevoli ricerche economiche e di marketing, conferma l'applicazione della legge di domanda alla maggior parte dei prodotti.

Come mostrato nella figura 7, la curva di domanda è normalmente tracciata con il prezzo sull'asse verticale e la quantità sull'asse orizzontale. Ciò può apparire

Fig. 7
La curva
di domanda



La curva di domanda mostra la quantità di prodotto che i consumatori acquisteranno ai diversi prezzi. Per esempio, al prezzo P' i consumatori acquistano Q' del prodotto. Ci aspettiamo una relazione inversa tra quantità e prezzo che origina una curva inclinata negativamente.

strano poiché si ritiene che il prezzo determini la quantità e non viceversa. Questa rappresentazione pone tuttavia l'accento su un'utile interpretazione della curva di domanda: la curva di domanda non soltanto mostra la quantità che i consumatori acquisteranno ad ogni livello di prezzo, ma determina anche il prezzo più elevato che il mercato potrà sostenere per una data quantità offerta di output. Così, nella figura 7, se l'impresa si pone come target di vendere la quantità Q' (ad esempio la quantità producibile utilizzando appieno la capacità dell'impianto), la curva di domanda mostra che il prezzo più alto ottenibile dall'impresa risulta pari a P' .

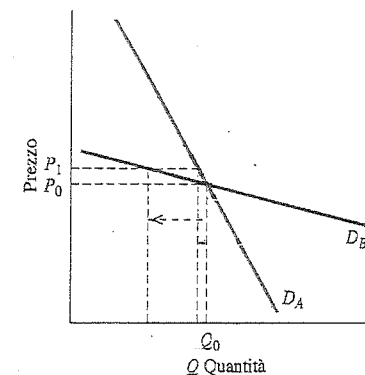
Elasticità della domanda rispetto al prezzo

Si consideri un'impresa che stia meditando un aumento di prezzo; l'impresa sa che per la legge della domanda un aumento del prezzo si tradurrà nella riduzione delle vendite, che risulta accettabile se non è di dimensioni troppo rilevanti; se le vendite non diminuiscono di molto, l'impresa potrebbe ottenere un più elevato ricavo in conseguenza dell'aumento del prezzo. Se però le vendite diminuiscono sensibilmente, il ricavo diminuisce e l'impresa si trova in una situazione peggiore.

La figura 8 illustra le implicazioni della decisione dell'impresa riguardo al prezzo, quando la sua curva di domanda abbia due pendenze diverse, D_A e D_B . Si supponga che il prezzo iniziale sia P_0 e la quantità venduta Q_0 . L'impresa desidera aumentare il prezzo al livello P_1 .

Quando la curva di domanda è D_A , un aumento di prezzo causa una limitata diminuzione della quantità domandata. In tal caso la quantità domandata non è molto sensibile a variazioni di prezzo. È allora ipotizzabile che l'aumento del prezzo aumenti il ricavo, poiché l'aumento del prezzo sovrasta la diminuzione della quantità. Quando invece la curva di domanda è D_B , l'aumento del prezzo provoca una forte

Fig. 8
Sensibilità
al prezzo e forma
della curva
di domanda



Quando la curva di domanda è D_A , una variazione del prezzo da P_0 a P_1 ha un effetto limitato sulla quantità domandata. Quando però la curva di domanda è D_B , la medesima variazione del prezzo risulta in una notevole diminuzione della quantità domandata. È allora ipotizzabile che quando la curva di domanda sia D_A , l'aumento del prezzo aumenti il ricavo, ma quando la curva di domanda sia D_B , l'aumento del prezzo provochi invece una diminuzione del ricavo.

riduzione nelle vendite, in quanto la quantità domandata risulta molto sensibile al prezzo; in tal caso è ipotizzabile che l'aumento del prezzo provochi una diminuzione del ricavo.

La forma della curva di domanda risulta fondamentale nel determinare l'esito della strategia di prezzo dell'impresa. Il concetto di elasticità della domanda rispetto al prezzo riassume questo effetto attraverso la misurazione della sensibilità della quantità domandata rispetto al prezzo.

L'elasticità della domanda rispetto al prezzo, solitamente indicata con η , è la variazione percentuale nella quantità provocata da una variazione dell'1% del prezzo. Ponendo che il suffisso 0 rappresenti la situazione iniziale, mentre il suffisso 1 la situazione conseguente all'aumento del prezzo, la formula dell'elasticità della domanda rispetto al prezzo è:

$$\eta = - \frac{\Delta Q / Q_0}{\Delta P / P_0}$$

dove $\Delta P = P_1 - P_0$ è la variazione del prezzo, mentre $\Delta Q = Q_1 - Q_0$ è la risultante variazione della quantità⁸. Per illustrare questa formula si supponga che il prezzo iniziale sia pari a 5 dollari e che la corrispondente quantità domandata sia pari a 1000 unità. Quando il prezzo sale a 5,75 dollari la quantità domandata scende a 800 unità. Allora:

$$\eta = - \frac{\frac{800 - 1000}{1000}}{\frac{5.75 - 5}{5}} = \frac{-0.20}{0.15} = -1.33$$

Nell'intervallo di variazione del prezzo tra 5 dollari e 5,75 dollari la quantità domandata si riduce dell'1,33% per ogni aumento dell'1% del prezzo. L'elasticità della domanda rispetto al prezzo può essere inferiore o superiore a 1 in valore assoluto.

- Se η è inferiore a 1, la domanda è anelastica; si tratta della situazione lungo la curva di domanda D_A per la variazione di prezzo considerata.
- Se η è superiore a 1, la domanda è elastica; si tratta della situazione lungo la curva di domanda D_E per la variazione di prezzo considerata.

Data una stima dell'elasticità della domanda rispetto al prezzo, un manager è in grado di calcolare la variazione percentuale attesa della quantità domandata, conseguente ad un dato aumento del prezzo, moltiplicando il cambiamento percentuale del prezzo per la stima dell'elasticità. Si consideri, per esempio che $\eta = 0,75$. Se fosse contemplato un aumento del 3% del prezzo, allora ci si dovrebbe aspettare un $3 \times 0,75 = 2,25\%$ di diminuzione nella quantità domandata, come risultato dell'aumento del prezzo⁹.

Tramite l'uso di tecniche statistiche economisti ed esperti di marketing hanno stimato le elasticità di prezzo di molti prodotti. In molte situazioni reali i manager non dispongono però di stime numeriche precise dell'elasticità di prezzo del prodotto, basate su tecniche statistiche.

Di conseguenza i manager per stimare la sensibilità del prezzo debbono basarsi sulla loro conoscenza del prodotto e della natura del mercato.

Tra i fattori che tendono a rendere la domanda del prodotto dell'impresa maggiormente sensibile al prezzo si segnalano i seguenti:

- il prodotto dispone di alcuni tratti caratteristici che lo differenziano da quelli rivali; i voli aerei costituiscono un esempio di prodotto difficile da differenziare e rispetto al quale i consumatori sono facilmente in grado di ottenere informazioni sui prezzi vigenti in un particolare mercato;
- la spesa nel bene specifico rappresenta un'ampia parte della spesa totale dei consumatori. In tal caso poiché diventa rilevante il risparmio derivante dall'acquisto di un bene succedaneo ad un prezzo inferiore, il consumatore è incentivato a raccogliere informazioni prima di effettuare l'acquisto, come nel caso di frigoriferi e lavatrici;
- il prodotto rappresenta un input che i compratori utilizzano per produrre un bene finale, la cui domanda è essa stessa sensibile al prezzo. In tal caso, se i compratori tentano di trasferire sui clienti anche piccole variazioni nel prezzo dell'input, la domanda del bene finale potrebbe subire una forte flessione; gli acquirenti dell'input saranno quindi molto sensibili al prezzo. Per esempio, la domanda di componenti da parte di un produttore di personal computer sarà probabilmente molto elastica rispetto al prezzo, perché la domanda di personal computer è molto elastica.

Tra i fattori che rendono la domanda meno sensibile al prezzo si segnalano i seguenti:

- gli svariati motivi per cui i confronti tra prodotti succedanei risultano difficili: il prodotto è complesso e valutabile secondo diverse caratteristiche, i consumatori non dispongono di esperienza con prodotti succedanei e considerano quindi rischioso il loro acquisto, l'acquisizione di informazioni è costosa in termini di tempo. I beni venduti porta a porta, come i cosmetici Avon, sono tradizionalmente anelastici rispetto al prezzo, in quanto al momento della vendita i consumatori sono sprovvisti di informazioni relative a prodotti succedanei;
- il fatto che grazie a deduzioni delle imposte o a coperture assicurative, i consumatori pagano soltanto una frazione del prezzo pieno del prodotto, come nel caso di un'assicurazione sanitaria;
- i costi significativi in cui un consumatore incorre se acquista un prodotto succedaneo. I cosiddetti *switching cost*, costi di cambiamento, derivano ad esempio dal fatto che l'utilizzo di certi prodotti richiede un addestramento specifico o una competenza che non sono completamente trasferibili tra le diverse varietà di prodotto. Per esempio, tali costi di cambiamento possono manifestarsi quando un consumatore sviluppa l'apprendimento nell'uso di un particolare programma di scrittura al computer che sia incompatibile con le alternative esistenti; in tal caso la sensibilità al prezzo sarà piuttosto bassa;
- il prodotto deve essere usato in associazione ad un altro che i consumatori si sono impegnati ad utilizzare: si pensi, per esempio, al proprietario di una macchina fotocopiatrice che è scarsamente sensibile al prezzo del toner, poiché il toner costituisce un input essenziale per il corretto funzionamento della macchina.

Elasticità a livello di marca ed elasticità a livello di industria

Gli studenti spesso credono erroneamente che se la domanda di un prodotto è anelastica, lo sia anche la domanda che si rivolge ad ogni singolo venditore del prodotto. Si consideri, ad esempio, il caso della benzina (al posto delle sigarette) che da molte ricerche risulta essere anelastica rispetto al prezzo, con elasticità tra 0.10 e 0.20: ciò suggerirebbe che un aumento generale del prezzo presso tutti i benzinai avrebbe un effetto modesto sulla domanda totale.

Se, tuttavia, un solo benzinai aumentasse il prezzo, la domanda della benzina presso quel particolare benzinai subirebbe una forte riduzione, perché i consumatori si rivolgeranno ad altri benzinai ora divenuti relativamente meno costosi. La domanda può cioè essere anelastica a livello dell'industria, ma fortemente elastica a livello di una singola marca.

Per valutare l'impatto di una variazione di prezzo l'impresa dovrebbe usare l'elasticità a livello industriale o a livello di singola impresa? La risposta dipende dalle aspettative dell'impresa circa le reazioni delle imprese rivali: se un'impresa ritiene che le imprese rivali replicheranno rapidamente il cambiamento di prezzo, allora risulta appropriato l'utilizzo dell'elasticità a livello industriale; se invece un'impresa ritiene che le imprese rivali non seguiranno la sua strada, o lo faranno solo dopo

un lasso di tempo rilevante, allora risulta appropriato l'utilizzo dell'elasticità a livello della singola impresa, *brand level* nella terminologia inglese.

Per esempio, la riduzione di prezzo di Pepsi ha avuto successo, perché Coca Cola non ha risposto con un'analoga diminuzione. Se Coca Cola avesse diminuito i prezzi, la strategia di Pepsi sarebbe stata diversa. La formulazione di adeguate congetture circa le reazioni dei rivali ad una mossa di prezzo costituisce un soggetto affascinante, che verrà affrontato ancora nel capitolo 5.

Ricavo totale e funzioni di ricavo marginale

La funzione di ricavo totale di un'impresa, $RT(Q)$, indica come i ricavi dell'impresa variano in funzione della quantità di prodotto venduta. Ricordando l'interpretazione della curva di domanda che mostra il prezzo più elevato $P(Q)$ che l'impresa può fissare vendendo esattamente Q unità di output, il ricavo totale è esprimibile come

$$RT(Q) = P(Q)Q$$

L'impresa, oltre che all'impatto di una variazione dell'output sui suoi costi, è parimenti interessata all'impatto di una variazione dell'output sui suoi ricavi. Il ricavo marginale di un'impresa, $Rma(Q)$, è analogo al suo costo marginale. Esso rappresenta il tasso di variazione del ricavo totale risultante dalla vendita di unità aggiuntive di output:

$$Rma(Q) = \frac{RT(Q + \Delta Q) - RT(Q)}{\Delta Q}$$

Parrebbe plausibile affermare che il ricavo totale cresca al crescere dell'output, cosicché Rma risulti sempre positivo. Con una domanda inclinata negativamente, ciò non è però sempre necessariamente vero; per vendere di più l'impresa deve abbassare il prezzo. Si crea in tal modo un duplice effetto: la riduzione del prezzo genera ricavo sulle unità aggiuntive che sono vendute, ma anche una perdita di ricavo sulle unità che sarebbero state vendute al prezzo più elevato.

Per esempio, un negozio di compact disc può vendere 110 cd al giorno al prezzo unitario di 11 dollari, oppure 120 cd al prezzo di 9 dollari: ottiene quindi un ricavo aggiuntivo di 90 dollari al giorno sui 10 dischi aggiuntivi venduti al prezzo più basso pari a 9 dollari, ma sacrifica 220 dollari al giorno sui 110 cd che sarebbero stati venduti al prezzo di 11 dollari. Il ricavo marginale in tal caso risulta uguale a $-130 \text{ dollari}/10 = -13$; il negozio perde un ricavo di 13 dollari per ogni disco aggiuntivo venduto quando riduce il prezzo da 11 dollari a 9 dollari.

In generale il segno positivo o negativo del ricavo marginale dipende dall'elasticità della domanda al prezzo. La relazione formale, la cui derivazione non è importante per i nostri scopi, è:

$$Rma = P \left(1 - \frac{1}{\eta} \right)$$

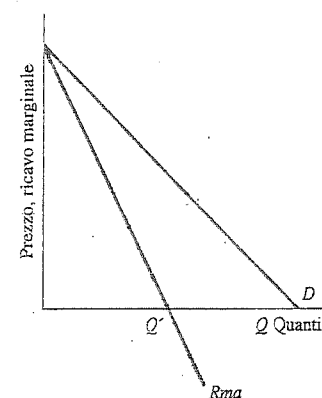


Fig. 9
La curva del
ricavo marginale
e la curva
di domanda

Rma rappresenta la curva del ricavo marginale associata alla curva di domanda D . Poiché $Rma < P$, la curva del ricavo marginale deve giacere in ogni suo punto al di sotto della curva di domanda, eccetto che nel punto $Q = 0$. Il ricavo marginale è negativo per quantità superiori a Q' .

Per esempio, se $\eta = 0,75$ ed il prezzo corrente $P = 15$ dollari, il ricavo marginale è $Rma = 15(1 - 1/0,75) = -5$ dollari. Più in generale:

- quando la domanda è elastica, $\eta > 1$, $Rma < 0$. In tal caso l'aumento dell'output provocato dalla riduzione del prezzo, aumenta il ricavo totale;
- quando la domanda è anelastica, $\eta < 1$, $Rma < 0$. In tal caso l'aumento dell'output provocato dalla riduzione del prezzo, diminuisce il ricavo totale.

Si noti che questa formula implica che $Rma < P$, il che è sensato alla luce di quanto appena discusso. Il prezzo P rappresenta il ricavo aggiuntivo ottenuto dall'impresa per ogni unità aggiuntiva venduta, ma il risultato totale della vendita di un'unità in più deve tenere conto della riduzione nel ricavo, ottenuta dalle unità che sarebbero state vendute al prezzo più elevato, ma che ora sono vendute ad un prezzo più basso.

La figura 9 mostra il diagramma di una funzione di domanda e la funzione di ricavo marginale associata. Poiché $Rma < P$, la curva del ricavo marginale deve giacere in ogni suo punto al di sotto della curva di domanda, eccetto che nel punto $Q = 0$. Nella maggior parte delle curve di domanda la curva del ricavo marginale è sempre decrescente e ad un determinato punto passa da positiva a negativa. (Ciò nella figura accade all'output Q').

Teoria dell'impresa: Decisioni di prezzo e quantità

La seconda parte del testo si occupa della struttura dei mercati e della competizione all'interno delle industrie. Per una corretta comprensione di tale analisi è necessario fornire una base di teoria dell'impresa, vale a dire di come le imprese scelgono

prezzi e quantità. Tale teoria ha sia potere esplicativo che utilità prescrittiva; presenta infatti una spiegazione di come si stabiliscono i prezzi sui mercati e fornisce strumenti che aiutano i manager a formulare le decisioni riguardo ai prezzi.

La teoria dell'impresa assume che il fine ultimo dell'impresa stessa sia la massimizzazione del profitto, risultando quindi appropriata per manager il cui obiettivo sia la massimizzazione dello stesso. Alcuni studiosi obiettano però che non tutti i manager tendono alla massimizzazione dei profitti, cosicché la teoria dell'impresa non sarebbe molto utile per descrivere il comportamento reale delle imprese. Una approfondita discussione della validità descrittiva dell'ipotesi di massimizzazione del profitto va oltre lo scopo di questa introduzione ai concetti economici. Basti però ricordare come una potente argomentazione «evoluzionista» conferma l'ipotesi della massimizzazione del profitto: se, infatti, nel lungo periodo i manager non si ponessero come fine quello di realizzare il più elevato profitto possibile, date le proprie risorse e la situazione di mercato, l'impresa sarebbe condannata a sparire oppure il management sarebbe sostituito da un management più efficiente.

Idealmente l'impresa desidererebbe vendere ogni dato ammontare di output al prezzo più elevato possibile, ma si è visto come la curva di domanda ponga un limite a questo. Accade così che, mentre determina la quantità che desidera vendere, l'impresa conosce contemporaneamente, dalla curva di domanda, il prezzo al quale può vendere l'output.

Come viene quindi determinata la quantità ottima di output? A questo punto entrano in gioco i concetti di ricavo marginale e di costo marginale. Ricordando che «marginale» si riferisce ad una variazione (variazione nel costo o nel ricavo per ogni variazione unitaria dell'output), i cambiamenti nel ricavo, nel costo e nel profitto derivanti da un cambiamento dell'output di ΔQ unità, (dove ΔQ può rappresentare sia un incremento dell'output, cioè una quantità positiva, o un decremento, cioè una quantità negativa) sono:

$$\text{Variazione nel ricavo totale} = Rma \times \Delta Q$$

$$\text{Variazione nel costo totale} = Cma \times \Delta Q$$

$$\text{Variazione nel profitto} = (Rma - Cma) \times \Delta Q$$

In definitiva, per incrementare il profitto, l'impresa deve comportarsi nel modo seguente:

- se $Rma > Cma$ l'impresa incrementa il profitto vendendo una quantità maggiore di output ($\Delta Q > 0$) e, per ottenere tale risultato, deve quindi diminuire il prezzo;
- se $Rma < Cma$ l'impresa incrementa il profitto vendendo una minore quantità di output ($\Delta Q < 0$) e, per ottenere tale risultato, deve quindi aumentare il prezzo;
- se $Rma = Cma$ l'impresa non può aumentare il profitto né aumentando, né diminuendo l'output; ne consegue che l'output ed il prezzo si trovano al loro livello ottimale.

La figura 10 mostra un'impresa il cui output e prezzo si trovano al livello ottimale. La curva D rappresenta la curva di domanda, Rma la curva del ricavo margi-

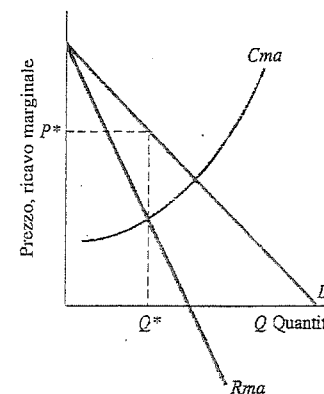


Fig. 10
Quantità
e prezzo ottimi
di un'impresa
che massimizza
il profitto



La quantità ottima dell'impresa si verifica a Q^* , dove $Rma = Cma$. Il prezzo ottimo P^* è il prezzo che l'impresa deve fissare se vuole vendere Q^* unità di output ed è derivato dalla curva di domanda

nale e Cma la curva del costo marginale. La quantità ottima di output si trova dove $Rma = Cma$, vale a dire dove le curve Rma e Cma si intersecano e corrisponde all'output Q^* nel diagramma; il prezzo ottimo P^* è il prezzo associato sulla curva di domanda.

Un modo alternativo, forse più rilevante da un punto di vista manageriale, consiste nell'esprimere Rma in termini della elasticità della domanda al prezzo. In tal caso il termine $Rma = Cma$ può essere espresso come:

$$P \left(1 - \frac{1}{\eta} \right) = Cma$$

Si supponga ora, in prima approssimazione, che i costi totali variabili siano direttamente proporzionali all'output, cosicché $Cma = c$, dove c sia il costo medio variabile dell'impresa. Il margine di contribuzione in termini percentuali, MCP , sulle unità aggiuntive vendute è uguale al rapporto tra il profitto unitario ed il ricavo unitario: $MCP = (P - c)/P$. L'algebra stabilisce che

$$Rma - Cma > 0 \text{ se } \eta > 1/MCP$$

$$Rma - Cma < 0 \text{ se } \eta < 1/MCP$$

Ciò implica che:

- un'impresa deve abbassare il prezzo ogniqualvolta l'elasticità della domanda eccede il reciproco del contributo percentuale marginale sulle unità aggiuntive che potrebbero in tal modo essere vendute;
- un'impresa deve aumentare il prezzo ogniqualvolta l'elasticità della domanda risulta inferiore al reciproco del contributo percentuale marginale sulle unità aggiuntive che non sarebbero vendute se il prezzo fosse più elevato.

Questi principi possono essere alla base delle decisioni relative ai prezzi anche nel caso in cui i manager non conoscano la curva di domanda dell'impresa o la funzione di costo marginale. I manager debbono formulare congetture attendibili circa la grandezza relativa delle elasticità e dei margini di contribuzione¹⁰. Un esempio può essere di aiuto per fissare tali concetti: si supponga che $P = 10$ dollari, e $c = 5$ dollari, per cui $MCP = 0,50$. L'impresa può allora aumentare i profitti diminuendo il prezzo se l'elasticità della domanda rispetto al prezzo η eccede $1/0,5 = 2$. Se, invece, $P = 10$ dollari e $c = 8$ dollari, per cui $MCP = 0,2$, l'impresa dovrebbe diminuire il prezzo se $\eta > 5$. Come mostrato da quest'esempio, più è piccolo il MCP di un'impresa (ad esempio perché il costo marginale è elevato), più grande deve essere l'elasticità della domanda rispetto al prezzo perché una strategia di abbassamento dei prezzi possa incrementare i profitti.

La concorrenza perfetta

Un caso speciale della teoria dell'impresa è costituito dalla concorrenza perfetta, che mette in evidenza come le forze di mercato plasmino e vincolino il comportamento dell'impresa e interagiscano con le sue decisioni per determinarne la profitabilità. La teoria esamina una situazione totalmente concorrenziale: un'industria con numerose imprese che producono beni identici (cosicché i consumatori selezionano l'impresa da cui comperare, unicamente sulla base del prezzo) e dove ci sia completa libertà di entrata ed uscita dal mercato. Si tratta di una caricatura di un mercato reale, ma costituisce un'approssimazione di un'industria come quella dei personal computer, nella quale molte imprese producono beni quasi uguali e competono essenzialmente sulla base del prezzo.

Poiché in un mercato perfettamente concorrenziale le imprese producono beni identici, il prezzo vigente sul mercato deve essere unico. Questo prezzo di mercato è al di fuori del controllo di ogni singola impresa, che deve assumere il prezzo come un dato. Per un'impresa sarebbe suicida offrire il bene ad un prezzo superiore al prezzo di mercato, perché non venderebbe nulla. Sarebbe altrettanto sciocco vendere il bene ad un prezzo inferiore a quello di mercato sacrificando inutilmente parte del ricavo. Come mostrato nella figura 11, la curva di domanda dell'impresa in un mercato perfettamente concorrenziale è perfettamente orizzontale a livello del prezzo di mercato, anche se la curva di domanda del mercato è inclinata negativamente. Esprimendo il medesimo concetto in modo diverso, si può dire che l'elasticità della domanda rispetto al prezzo per la singola impresa è infinita, sebbene l'elasticità a livello industriale sia finita.

Dato un particolare prezzo di mercato, ogni impresa deve decidere quanto produrre. Applicando gli insegnamenti della teoria dell'impresa, l'impresa dovrebbe produrre sino al punto in cui il ricavo marginale eguagli il costo marginale. Quando la curva di domanda dell'impresa è orizzontale, ogni unità addizionale venduta aggiunge un ricavo pari al prezzo di mercato; il ricavo marginale dell'impresa risulta così uguale al prezzo di mercato e l'output ottimo, mostrato nella figura 11, si trova nel punto in cui il costo marginale eguaglia il prezzo di mercato. Se dovessimo rap-

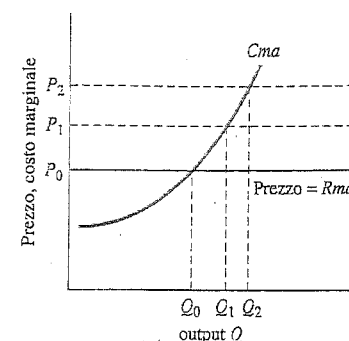


Fig. 11
Curve
di domanda e
offerta per
un'impresa
perfettamente
concorrenziale

Un'impresa perfettamente concorrenziale assume il prezzo di mercato come un dato e ha una curva di domanda orizzontale a livello del prezzo di mercato. Questa linea orizzontale rappresenta anche la curva del ricavo marginale dell'impresa, Rma . L'output ottimo dell'impresa si situa nel punto in cui il ricavo marginale eguaglia il costo marginale. Al prezzo di mercato P_0 , l'output ottimo è Q_0 . Al variare del prezzo di mercato varia anche la quantità ottima dell'impresa; al prezzo di mercato P_1 l'output ottimo è Q_1 ; al prezzo di mercato P_2 l'output ottimo è Q_2 . La curva di offerta dell'impresa mostra la relazione tra il prezzo di mercato e la quantità ottima di output dell'impresa: essa è identica alla curva del costo marginale dell'impresa.

presentare il grafico di come varia in modo ottimale l'output al variare del prezzo di mercato, traccieremmo una curva identica alla funzione di costo marginale dell'impresa.

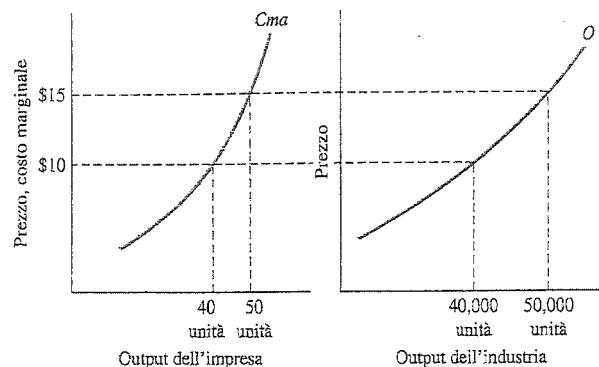
Si tratta della curva di offerta dell'impresa, che mostra la quantità di output che un'impresa perfettamente concorrenziale è disposta a vendere ai diversi prezzi di mercato. In tal modo la curva di offerta di un'impresa perfettamente concorrenziale risulta identica alla sua funzione del costo marginale.

Se aggregiamo le curve di offerta individuali di tutte le imprese che producono attivamente in un'industria, otteniamo la curva di offerta di mercato, contenuta nella figura 12 sotto la denominazione di O . La figura mostra un mercato composto da 1000 imprese identiche. In corrispondenza di ogni prezzo l'offerta di mercato è 1000 volte superiore all'offerta della singola impresa. Data la curva di offerta di mercato, siamo ora in grado di vedere come si determina il prezzo di mercato.

Affinché il mercato sia in equilibrio, il prezzo di mercato deve essere tale da consentire che la quantità domandata sia uguale alla quantità offerta da tutte le imprese dell'industria, cioè dall'intero mercato. La situazione è illustrata nella figura 13, in cui P^* denota il prezzo che «sparecchia», *clear* nella terminologia inglese, il mercato. Se il prezzo di mercato fosse più elevato di P^* si creerebbe un eccesso di offerta, la quantità di prodotto messa in vendita supererebbe cioè la quantità che a quel prezzo sarebbe richiesta dai consumatori. L'eccesso di offerta alimenterebbe una pressione verso il basso sul prezzo di mercato.

Se il prezzo di mercato fosse più basso di P^* si creerebbe un eccesso di domanda e la quantità di prodotto messa in vendita risulterebbe inferiore alla quantità che a quel prezzo sarebbe richiesta dai consumatori. L'eccesso di domanda alimenterebbe

Fig. 12
Curve di offerta della singola impresa e di mercato in condizioni di concorrenza perfetta

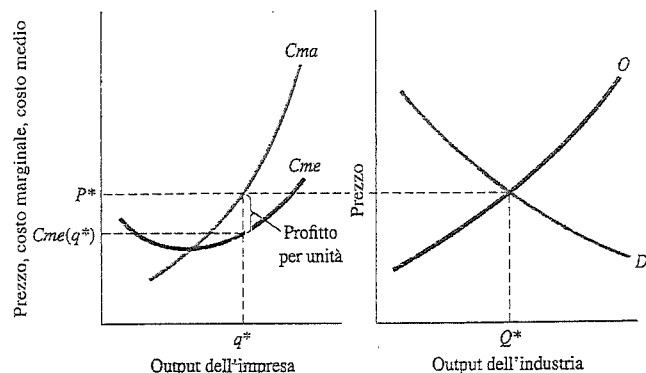


Una curva di offerta individuale è mostrata nel grafico a sinistra. La curva di offerta industriale, o di mercato, O è mostrata nel grafico di destra. Questi diagrammi illustrano un'industria formata da 1000 imprese identiche. In tal modo ad ogni prezzo l'offerta di mercato è 1000 volte superiore a quella della singola impresa. L'unità di misura è espressa in dollari.

rebbe pertanto una pressione verso l'alto sul prezzo di mercato. Soltanto quando la quantità domandata e la quantità offerta sono uguali, quando quindi il prezzo sia pari a P^* , non si manifestano pressioni verso cambiamenti del prezzo.

La situazione illustrata nella figura 13 costituirebbe quella finale se non vi fosse possibilità di entrata da parte di nuove imprese. In un mercato di concorrenza perfetta vi è però libertà di entrata ed uscita da parte delle imprese: la situazione della figura 13 è quindi instabile in quanto le imprese nell'industria realizzano profitti (il prezzo supera il costo medio alla quantità q^* offerta da ogni impresa), cosicché

Fig. 13
Mercato perfettamente concorrenziale prima di una nuova entrata



Al prezzo P^* ogni impresa produce l'ammontare di output ottimo q^* . Inoltre la quantità domandata risulta uguale alla quantità Q^* offerta da tutte le imprese dell'industria. Ogni impresa realizza profitti positivi su ogni unità venduta, perché a q^* il prezzo P^* è superiore al costo medio $Cme(q^*)$. Nuove imprese desidereranno dunque entrare in questa industria.

l'ingresso diventa quindi attraente per nuove imprese. La figura 14 mostra gli aggiustamenti che si verificheranno. Man mano che nuove imprese entrano, la curva di offerta O si sposta all'infuori verso O' ; durante questo processo si verifica un eccesso di offerta e una pressione sul prezzo verso il basso. Il prezzo continuerà a cadere sino a che continui il fenomeno dell'entrata, vale a dire sino a quando il prezzo sia uguale al costo medio dell'impresa rappresentativa. Come abbiamo visto per massimizzare il profitto le imprese producono sino al punto in cui il prezzo eguaglia il costo marginale. Nell'equilibrio di lungo periodo, illustrato nella figura 14, le imprese stanno producendo alla dimensione ottima minima (cioè alla quantità corrispondente al punto più basso della curva del costo medio) ed il prezzo P^{**} di equilibrio del mercato, eguaglia il livello minimo del costo medio.

Si supponga ora un'improvvisa caduta della domanda di mercato, rispetto alla situazione raggiunta precedentemente. La figura 15 illustra che cosa accade. La caduta della domanda di mercato è rappresentata da uno spostamento della curva di domanda da D_0 a D_1 . Inizialmente il prezzo di mercato cadrà a P' e i ricavi delle imprese non copriranno i costi. Inizia allora la crisi dell'industria e alcune imprese cominciano ad uscire dal mercato. Come conseguenza la curva di offerta del mercato si sposta verso sinistra e il prezzo inizia a salire. Alla fine del processo la curva di offerta dell'industria si sarà spostata a O' , mentre il prezzo raggiungerà nuovamente P^{**} . Le imprese ora producono nuovamente un output ottimale e guadagnano profitti economici pari a zero. In definitiva, indipendentemente dal livello della domanda di mercato, la produzione dell'industria avverrà ad un prezzo pari a P^{**} .

Questa teoria implica che la libertà di ingresso esaurisce tutte le opportunità di

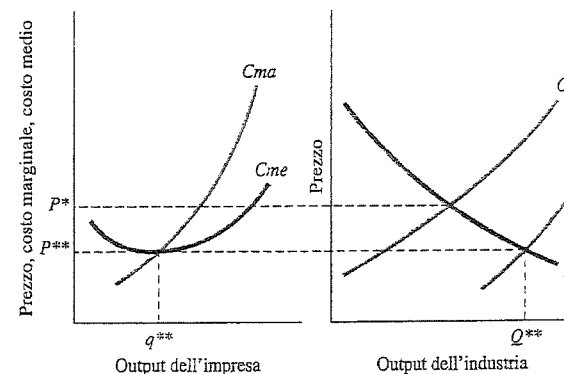
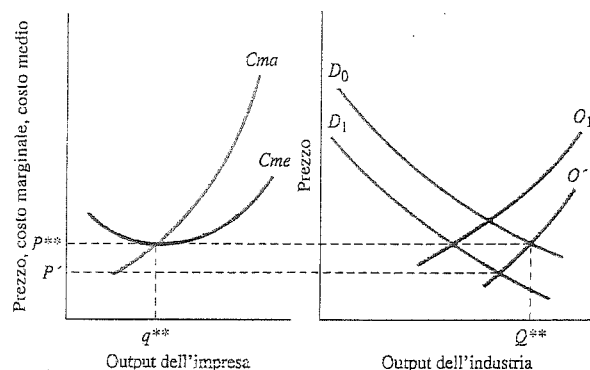


Fig. 14
Mercato perfettamente concorrenziale in equilibrio di lungo periodo

Al prezzo P^* nuove imprese sono attratte al mercato. All'ingresso di nuove imprese la curva di offerta si sposta verso destra, da O a O' , con una conseguente riduzione del prezzo di mercato. L'ingresso di nuove imprese cessa quando queste realizzano in quel mercato l'immediato guadagno che realizzerebbero altrove. Ogni impresa realizza un profitto economico pari a zero, o, espresso in altri termini, il prezzo è uguale al costo medio. Le imprese scelgono l'output ottimale e guadagnano profitti economici pari a zero quando producono sino al punto in cui il prezzo eguaglia sia il costo marginale sia il costo medio: ciò accade al prezzo P^{**} quando le imprese producono q^{**} , corrispondente al punto minimo della loro funzione del costo medio.

Fig. 15
Effetti di una
riduzione
di domanda
sull'equilibrio
perfettamente
concorrenziale
di lungo periodo



Al diminuire della domanda, la curva di domanda si sposta da D_0 a D_1 , e il prezzo scende inizialmente a P' . Le imprese si trovano quindi a guadagnare meno di quanto sarebbe possibile altrove e inizierà un movimento di uscita dal mercato. Di conseguenza la curva si sposta da O' a O_2 . Il processo termina con il prezzo nuovamente a livello P^{**} .

realizzare profitti economici positivi. Tale implicazione sconcerta talvolta gli studenti di discipline manageriali, poiché pare suggerire che in industrie perfettamente concorrenziali le imprese non guadagnino nulla. È necessario quindi tenere a mente la distinzione tra costi economici e costi contabili. I costi economici riflettono i costi opportunità rilevanti del capitale finanziario che i proprietari hanno investito nell'impresa. Profitti pari a zero significa profitti economici pari a zero, non profitti contabili pari a zero.

Profitti economici pari a zero significa semplicemente che gli investitori ottengono un rendimento sui loro investimenti commisurato a quello che riuscirebbero ad ottenere dalla miglior alternativa possibile.

La dissipazione del profitto economico, provocata dall'ipotesi di entrata libera, costituisce una delle più potenti intuizioni dell'economia, con rilevanti conseguenze strategiche. Le imprese che basano le loro strategie su prodotti facilmente imitabili oppure su capacità e risorse facilmente acquisibili, si trovano in una posizione rischiosa dato il processo messo in luce dalla teoria della concorrenza perfetta. Per ottenere un vantaggio competitivo, un'impresa deve garantirsi una posizione che la protegga dall'imitazione e dall'entrata. Questo sarà l'argomento dei capitoli 9, 10 e 11.

Teoria dei giochi

L'impresa perfettamente concorrenziale ha molti concorrenti, ma nel formulare le sue decisioni relative all'output non tiene conto delle possibili reazioni delle imprese rivali. Ciò accade perché le decisioni di ogni singola impresa hanno un impatto trascurabile sul prezzo di mercato:

La sfida strategica fondamentale di un'impresa perfettamente concorrenziale è quella di anticipare il sentiero futuro dei prezzi dell'industria e massimizzare rispetto ad esso.

In molte situazioni strategiche, tuttavia, esistono pochi giocatori. Per esempio, quattro produttori, Asahi, Kirin, Sapporo e Suntory, detengono più del 90% delle vendite sul mercato giapponese della birra. Nel mercato delle cellule per aerei (*airframes*) esistono soltanto due produttori: Boeing e Airbus. In queste situazioni, caratterizzate da un modesto numero di concorrenti, una parte fondamentale delle decisioni strategiche, relative a prezzi, investimenti in nuove tecnologie e così via, consiste nell'anticipazione delle reazioni dei rivali.

Un modo naturale di incorporare le reazioni delle imprese rivali nella propria analisi delle opzioni strategiche consiste nell'assegnare una qualche probabilità alle possibili azioni e reazioni, così da poter scegliere la decisione che massimizza il valore atteso del proprio profitto, data una certa distribuzione di probabilità. Tale approccio ha però un rilevante difetto: come assegnare le probabilità associate alle diverse scelte dei rivali? È possibile che vengano assegnate probabilità positive a decisioni che, dalla prospettiva dei rivali stessi, sarebbero considerate prive di senso. In tal caso la qualità dell'analisi relativa alle decisioni fatta dall'impresa risulterebbe seriamente compromessa.

Un approccio più approfondito potrebbe essere quello di tentare di entrare nella testa dei rivali, definire quelli che sono i loro interessi e massimizzare di conseguenza. Purtroppo le scelte ottimali dei rivali dipendono dalle loro aspettative su cosa gli altri intendano fare, il che dipende a sua volta dalle valutazioni sulle valutazioni degli altri, in un processo di regressione all'infinito. Come è quindi possibile analizzare il processo decisionale evitando il rischio di circolarità?

La teoria dei giochi ci soccorre precisamente in tali contesti, in quanto si occupa dell'analisi del processo decisionale ottimo quando tutti gli agenti siano razionali e ognuno tenti di anticipare le azioni e reazioni dei rivali. Una parte rilevante del materiale della sezione II di analisi industriale e strategia competitiva è basato sulla teoria dei giochi. In questa sezione verranno introdotti i concetti base, in particolare i giochi in forma matriciale e ad albero, unitamente ai concetti di equilibrio di Nash e di perfezione nei sottogiochi.

Giochi in forma matriciale e il concetto di equilibrio di Nash

Un esempio costituisce il modo più semplice di introdurre gli elementi basilari della teoria dei giochi. Si consideri un'industria costituita da due imprese, Alfa e Beta, che producono beni identici. Ognuna deve decidere se aumentare la produzione nell'anno successivo, assumendo che ogni impresa produca a piena capacità. L'aumento di capacità può avere due conseguenze: l'impresa può conquistare una quota maggiore di mercato ma può anche verificarsi una pressione verso il basso sul prezzo di mercato. Le conseguenze delle scelte delle due imprese sono descritte nella tabella 3. La prima voce rappresenta i profitti economici annuali di Alfa, la seconda quelli di Beta.

Ogni impresa prende le sue decisioni relative all'aumento di capacità simulta-

neamente ed indipendentemente dall'altra impresa. Per identificare l'esito di giochi come quelli descritti nella tabella 3, i teorici dei giochi utilizzano il concetto di equilibrio di Nash, in cui ogni giocatore sta operando la scelta migliore, date le strategie degli altri giocatori. Nel contesto del gioco dell'aumento di capacità, l'equilibrio di Nash è la coppia di strategie (una di Alfa, una di Beta) tali che:

Tab. 3
Gioco
di aumento
di capacità
tra Alfa e Beta

		Beta	
		Non aumento	Aumento
Alfa	Non aumento	18, 18	15, 20
	Aumento	20, 15	16, 16

Gli importi sono espressi in milioni di dollari. Il payoff di Alfa è il primo, quello di Beta il secondo.

- la strategia di Alfa massimizza il profitto payoff di Alfa, data la strategia di Beta;
- la strategia di Beta massimizza il profitto payoff di Beta, data la strategia di Alfa.

Nel gioco dell'aumento di capacità, l'equilibrio di Nash è («aumento», «aumento»), cioè ogni impresa espande la sua capacità. Dato che Alfa aumenta la sua capacità, la miglior scelta di Beta è di espandere a sua volta la capacità, ottenendo un profitto di 16 dollari invece che uno di 15. Dato che Beta espande la sua capacità, la miglior scelta di Alfa è di aumentare a sua volta la capacità.

In quest'esempio la determinazione dell'equilibrio di Nash risulta piuttosto semplice perché per ognuna delle imprese la strategia «aumento» massimizza il profitto indipendentemente dalla decisione assunta dal rivale. In questa situazione si dice che «aumento» costituisce una strategia dominante. Se un giocatore dispone di una strategia dominante ne segue (dalla definizione di equilibrio di Nash) che quella strategia è anche la strategia di equilibrio di Nash. Le strategie dominanti non sono però la regola: in molte situazioni i giocatori non dispongono di strategie dominanti (si veda ad esempio il gioco della tabella 4).

Perché l'equilibrio di Nash rappresenta un esito plausibile di un gioco? Probabilmente la sua proprietà più rilevante consiste nel fatto di essere un punto focale che si impone senza l'ausilio di interventi esterni, self enforcing nella terminologia inglese.

Se ogni giocatore si aspetta che l'altro giocatore scelga la sua strategia di equilibrio di Nash, allora entrambi i giocatori sceglieranno le loro strategie di equilibrio di Nash. Nell'equilibrio di Nash le aspettative coincidono con le scelte, comportamento atteso e comportamento reale convergono. Ciò non sarebbe vero per scelte non di equilibrio di Nash, come illustrato nel gioco della tabella 4. Si supponga che Alfa si aspetti che Beta non aumenti la sua capacità e che essa stessa si astenga dall'aumentare la sua capacità per evitare una caduta nel livello del prezzo di mercato. Beta, perseguendo il suo interesse, disattenderebbe però le aspettative di Alfa espandendo la sua capacità e mettendo Alfa in una situazione peggiore di quella da lui prevista.

Tab. 4
Gioco
di capacità
tra Alfa e Beta
modificato

		Beta		
		Non aumento	Aumento modesto	Aumento notevole
Alfa	Non aumento	18,18	15,20	9,18
	Aumento modesto	20,15	16,16	8,12
	Aumento notevole	18,9	12,8	0,0

Tutti gli importi si intendono in milioni di dollari per anno. Il payoff di Alfa è il primo, quello di Beta il secondo.

Il gioco dell'aumento della capacità produttiva illustra un importante aspetto dell'equilibrio di Nash: tale equilibrio non corrisponde necessariamente al risultato del gioco che massimizza il profitto dei giocatori. Alfa e Beta starebbero collettivamente meglio se evitassero di aumentare le loro capacità. D'altra parte il perseguimento razionale del proprio interesse personale conduce ogni giocatore a scegliere un'azione che va a detrimento dell'interesse collettivo.

Questo conflitto tra interesse personale ed interesse collettivo viene classificato sotto il nome di «dilemma del prigioniero». Ciò accade perché nel perseguimento del proprio interesse ogni giocatore impone un costo all'altro, di cui non tiene però conto. Nel gioco dell'aumento di capacità la decisione di espansione di Alfa danneggia Beta perché spinge verso il basso il prezzo di mercato. Come si vedrà nella Seconda parte, il dilemma del prigioniero costituisce un tratto fondamentale nelle decisioni di equilibrio relative ai prezzi e all'output nelle industrie oligopolistiche.

Alberi del gioco e perfezione nei sottogiochi

La forma matriciale risulta particolarmente conveniente per la rappresentazione di giochi nei quali le scelte avvengono in modo simultaneo. Nelle molte situazioni in cui il processo decisionale è sequenziale piuttosto che simultaneo, risulta più conveniente rappresentare il gioco attraverso un albero del gioco, piuttosto che con una matrice.

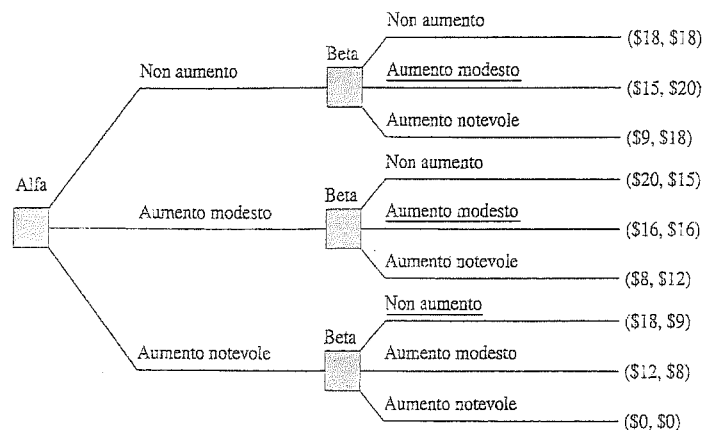
Per illustrare questa situazione si modifichi il gioco dell'aumento di capacità in modo che le imprese possano scegliere tra tre opzioni diverse: nessun aumento della capacità corrente, aumento modesto, aumento notevole.

Per contrasto, si esamini dapprima che cosa accade quando le due imprese decidono simultaneamente. Il gioco è rappresentato da una matrice 3 per 3 nella tabella 5. Sta al lettore verificare che l'equilibrio di Nash di questo gioco sia: «aumento modesto», «aumento modesto».

Si supponga ora che Alfa tenti di anticipare Beta scegliendo la sua capacità un anno prima di Beta. In tal modo quando Beta deve decidere, avrà osservato la scelta di Alfa e dovrà quindi tenerne conto¹². È possibile rappresentare lo svolgimento di questo processo decisionale dinamico attraverso l'albero del gioco contenuto nella figura 16.

Nell'analizzare l'albero del gioco vanno individuati gli equilibri di Nash perfet-

Fig. 16
Albero del gioco
per il gioco
di aumento
di capacità
sequenziale



Alfa ha tre scelte: «non aumento», «aumento modesto», «aumento notevole». Data la scelta di Alfa, Beta deve scegliere tra «non aumento», «aumento modesto», «aumento notevole». Quale che sia stata la scelta di Alfa, Beta farà la scelta che gli consente di massimizzare il profitto (queste scelte sono sottolineate). Date le scelte di Beta, la scelta ottima di Alfa sarà «aumento notevole».

ti nei sottogiochi, SPNE (*Subgame Perfect Nash Equilibrium*). In un SPNE ogni giocatore sceglie l'azione ottimale per ogni stadio del gioco che potrebbe essere raggiunto e ritiene che tutti gli altri giocatori si comporteranno allo stesso modo.

Per derivare il SPNE viene usato il metodo dell'induzione all'indietro. Si parte dalla fine dell'albero e, per ogni nodo decisionale (rappresentato nella figura dai quadrati), si trova la decisione ottimale per l'impresa situata a quel nodo. In quest'esempio si deve trovare la decisione ottimale di Beta per ognuna delle tre scelte che Alfa potrebbe compiere, vale a dire: («non aumento», «modesto aumento», «notevole aumento»)

Percorrendo l'albero all'indietro, *backward induction* nella terminologia inglese, in questo modo si assume che Alfa anticipi il fatto che Beta sceglierà una risposta che massimizzi il profitto per ogni mossa strategica che potrebbe essere compiuta da Alfa. Date queste aspettative è allora possibile determinare la strategia ottimale di Alfa. Ciò viene fatto tracciando il profitto che Alfa ottiene come risultato di ogni opzione che potrebbe scegliere, dato che Beta risponde in modo ottimale. L'analisi a ritroso ci dice:

- se Alfa sceglie «non espansione» allora, data la reazione ottimale di Beta, il profitto di Alfa sarà di 15 milioni di dollari;
- se Alfa sceglie «aumento modesto» allora, data la reazione ottimale di Beta, il profitto di Alfa sarà di 16 milioni di dollari;
- se Alfa sceglie «notevole aumento» allora, data la reazione ottimale di Beta, il profitto di Alfa sarà di 18 milioni di dollari.

Il SPNE consiste quindi nella scelta di «aumento notevole» da parte di Alfa e nella risposta di Beta «non aumento».

Si noti che l'esito del gioco sequenziale differisce significativamente dal risultato del gioco simultaneo. Il risultato implica una strategia per Alfa, «aumento notevole», che sarebbe dominata se Alfa e Beta scegliessero simultaneamente. Perché il comportamento di Alfa risulta così diverso quando può fare la prima mossa? La risposta va cercata nel fatto che il gioco sequenziale implica un collegamento temporale dei problemi decisionali dell'impresa: Beta osserva la scelta di Alfa e Alfa può contare su di una risposta razionale da parte di Beta a qualsiasi azione abbia scelto. Nel gioco sequenziale la scelta di capacità di Alfa ha un valore di impegno vincolante, *commitment* nella terminologia inglese, che condiziona la risposta di Beta. Vincolandosi ad una forte aumento di capacità, Alfa mette Beta in una posizione nella quale la miglior risposta di Beta, implica il risultato migliore per Alfa.

Nel gioco simultaneo, invece, Beta non osserva la scelta di Alfa, cosicché la decisione sulla capacità non ha alcun valore vincolante per Alfa. Il risultato di ciò è che la scelta, «aumento notevole», da parte di Alfa non risulta più così vincolante, come nel gioco sequenziale. Il tema del *commitment* sarà trattato in maniera approfondita nel capitolo 7.

Riassunto del capitolo

- La funzione del costo totale rappresenta la relazione tra i costi totali dell'impresa e l'ammontare totale dell'output prodotto in un dato periodo di tempo.
- I costi totali sono la somma di costi fissi, che non variano al variare dell'output, e costi variabili.
- I costi medi sono uguali al rapporto tra costi totali e output. I costi marginali rappresentano i costi conseguenti alla produzione di una unità addizionale di output. I costi medi vengono minimizzati quando i costi medi eguagliano i costi marginali.
- I costi irrecuperabili sono i costi che non possono essere recuperati se l'impresa interrompe la produzione o cambia decisione.
- Costi economici e profitti economici dipendono da costi e profitti che l'impresa avrebbe realizzato se avesse colto la migliore opportunità. Si differenziano da costi e profitti contabili.
- La curva di domanda indica la quantità di consumatori che intendono pagare per un bene a prezzi differenti, a parità di condizioni. La maggior parte delle curve di domanda sono inclinate verso il basso. L'elasticità della domanda al prezzo misura la variazione percentuale della quantità prodotta conseguente ad una variazione dell'1% del prezzo del bene.
- Imprese che si trovano ad affrontare curve di domanda inclinate verso il basso, devono ridurre il prezzo per aumentare le vendite. Il ricavo marginale di un'impresa è l'incasso addizionale generato dalla vendita di un'unità in più.
- Le imprese massimizzano i profitti aumentando la produzione finché il ricavo marginale derivato da una vendita supplementare eguaglia il costo marginale.
- In un mercato di concorrenza perfetta, vi sono molte imprese che vendono prodotti identici a molti consumatori. Nessuna di esse può influenzare il prezzo.
- In un mercato di concorrenza perfetta, la curva di offerta è la somma totale delle curve di costo marginale di ogni impresa e rappresenta la quantità totale di prodotti che le imprese vogliono vendere a ogni prezzo. La curva della domanda del mercato rappresenta la quantità totale di prodotti che i consumatori intendono comprare per ogni prezzo.
- In una situazione di equilibrio concorrenziale, il prezzo di mercato e la quantità sono dati dal punto in cui la curva di offerta interseca quella della domanda.
- In una situazione di equilibrio concorrenziale, le imprese aumentano la produzione finché il prezzo eguaglia il costo marginale. Nel lungo periodo, la libertà di ingresso di nuove imprese spinge i prezzi ad eguagliare il costo medio minimo di produzione.
- Il modello della teoria dei giochi mostra chiaramente come la decisione di un'impresa possa influenzare le decisioni dei concorrenti. Nell'equilibrio di Nash, tutte le imprese prendono decisioni ottimali, considerate le scelte delle imprese rivali.
- Le forme matriciali possono essere utilizzate per analizzare situazioni nelle quali le imprese prendono decisioni simultanee. I modelli ad albero, invece, sono più appropriati per analizzare giochi nei quali le scelte sono sequenziali.

Domande

- 1 Qual è la differenza tra costi fissi, costi non recuperabili, costi variabili e costi marginali?
- 2 Se la curva dei costi medi aumenta, la curva del costo marginale deve rimanere al di sopra della curva del costo medio? Perché?
- 3 Perché la curva del costo marginale nel lungo periodo è allo stesso livello o ad un livello inferiore rispetto alla stessa curva relativa al breve periodo?
- 4 Qual è la differenza tra profitto economico e profitto contabile? Perché i manager devono focalizzarsi sul primo concetto piuttosto che sul secondo? Perché, invece, i manager tendono a dedicare maggiore attenzione al profitto contabile?
- 5 Spiega perché l'elasticità della domanda al prezzo delle case di cura è molto inferiore rispetto all'elasticità della domanda al prezzo della cardiocirurgia.
- 6 Perché la rendita marginale è inferiore alla rendita totale?
- 7 Perché l'elasticità della domanda incide sul prezzo ottimale di un'impresa?
- 8 Spiega perché i prezzi di lungo periodo in un mercato perfettamente competitivo tendono al costo medio minimo di produzione.
- 9 Il dilemma del prigioniero corrisponde sempre ad un equilibrio di Nash? L'equilibrio di Nash è sempre un dilemma del prigioniero?
- 10 Il risultato di equilibrio di un gioco in forma estesa dipende da chi «muove» per primo? Commentare.

Note

¹ Questo esempio è tratto dalla storia dell'industria delle bevande analcoliche, contenuta nel libro di Tedlow, R., *New and Improved: The Story of Mass Marketing in America*, Basic Books, New York 1990.

² Questa relazione verrà discussa nel capitolo 9.

³ Le sezioni terza, quarta e quinta di questo capitolo sono le più tecniche. I docenti che non pensano di coprire i capitoli dal 5 al 7 possono saltarle.

⁴ La prima parte di questa sezione segue fedelmente la trattazione delle funzioni di costo fatta da Dorfman, R., *Prices and Markets*, Prentice Hall, Englewood Cliffs 1972, alle pp. 42-45 (trad. it. *Prezzi e mercati*, Il Mulino, Bologna 1975).

⁵ Gli studenti confondono a volte i costi totali con i costi medi (unitari). Si noti che per molte imprese del mondo reale i «costi» paiono scendere al crescere della produzione. Come si vedrà in seguito i costi medi possono in effetti decrescere all'aumentare della produzione. La funzione del costo totale tuttavia è sempre crescente al crescere dell'output.

⁶ L'espressione «costo semifisso» è stata coniata da Nagle T. in *The Strategy and Tactics of Pricing*, Prentice Hall, Englewood Cliffs 1987.