

PRISMA

N. 29

GIUGNO 1995

TRIMESTRALE DELLA COOPERS & LYBRAND

INFORMAZIONI E STUDI AZIENDALI E PROFESSIONALI





Edito dalla
COOPERS & LYBRAND S.a.s.

Direttore Responsabile:
Renato Caramel

Comitato di Redazione:
Willy Kesselring
Albino Pedrazzini
Roberto Zei

Segreteria di Redazione:
Rita Passerini
Roberta Rocchio

Progetto grafico:
Lorenzo Biglio

Disegni:
Gian Luca Perinotto

Fotocomposizione:
Fotocomposistem S.n.c.
Triuggio-Tregasio (Mi)

Stampa:
Grafica Bierre S.r.l.
Missaglia (Co)

Amministrazione e Redazione:
Via Vittor Pisani, 20
20124 Milano
Tel. (02) 6783 - Int. 216 e 291
Telex 312388 CL I
Telefax 6783324
Reg. Trib. Milano N. 136
del 24 Marzo 1986

ISSN assegnato dal Centro
Nazionale ISDS del CNR:
0393-9049

Le opinioni espresse negli articoli firmati riflettono il pensiero personale degli autori e non necessariamente quello della direzione e della redazione.

Foto copertina: Image Bank

Renato Caramel

GLI ESONERI DALL'OBBLIGO DI REDAZIONE DEL BILANCIO CONSOLIDATO

3

Il D. Lgs. 127/1991 prevede, nelle sue norme che regolano il bilancio consolidato, due casi facoltativi di esonero dalla redazione di questo documento contabile di gruppo, che riguardano: a) i soggetti controllanti di gruppi di limitate dimensioni; b) i soggetti controllanti a loro volta controllati da altra impresa, ossia le imprese sub-controllanti a capo di sottogruppi.

Renato Caramel

LE ESCLUSIONI DALL'AREA DI CONSOLIDAMENTO

10

La regolamentazione legale del bilancio consolidato prevede l'esclusione dall'area di consolidamento delle controllate la cui attività sia marcatamente eterogenea rispetto a quella del gruppo, nonché nei casi di irrilevanza, restrizioni all'esercizio dei diritti della controllante, ostacoli all'ottenimento delle informazioni, destinazione all'alienazione.

Piero Mella

LA CORRELAZIONE PREZZI COSTI

17

L'autore analizza il calcolo economico che ha per oggetto il confronto tra prezzi e costi, chiarendo quali inconvenienti si manifestino con l'adozione del full costing e come questi possano essere superati con il direct costing.

Antonio Cravioglio

I COSTI DI MANUTENZIONE DEI BENI STRUMENTALI

31

Considerazioni sulla contrapposizione tra la concreta configurazione dei costi di manutenzione rilevante ai fini gestionali e talune erronee impostazioni contabili, in particolare in relazione all'ambiguità del concetto di ordinarietà e straordinarietà.

Vito Venezia

CURRENCY SWAP E DOMESTIC CURRENCY SWAP

36

L'autore, proseguendo l'esame sviluppato in precedenti articoli delle principali configurazioni dei contratti impiegati nella copertura del rischio finanziario e valutario, analizza le strategie correlate all'utilizzo del currency swap e del domestic currency swap nella gestione del rischio di cambio.

Paola Claroncini

IL SISTEMA DEL FINANZIAMENTO DELLA PICCOLA MEDIA IMPRESA

45

Un mercato di raccolta diretta di capitali per le piccole-medie imprese è fondamentale nel nostro paese, a causa della sbilanciata struttura finanziaria delle aziende, e presuppone la modernizzazione delle figure del piccolo-medio imprenditore, dell'intermediario finanziario e dell'investitore.

LA CORRELAZIONE PREZZI COSTI

Direct costing e Full costing a confronto

Piero Mella, autore di numerose e note pubblicazioni, è il Direttore scientifico del Master in Contabilità, Bilancio e Controllo finanziario dell'Università di Pavia.

Il contabile, il revisore, il responsabile amministrativo «trattano» quotidianamente dati di costo e di ricavo per rilevarli cronologicamente, classificarli sistematicamente, sintetizzarli, esporli in opportuni modelli e trarre da essi informazioni utili per il rendiconto e per le decisioni imprenditoriali.

Spesso, però, ci si dimentica che tali dati non sono semplicemente il risultato dell'attività dell'impresa condizionata dall'ambiente esterno, ma derivano da un coerente calcolo economico e finanziario, definibile come «l'insieme delle determinazioni necessarie per quantificare il grado di economicità e di redditività delle diverse produzioni e dei differenti processi al fine di assumere le decisioni aziendali di produzione e vendita in condizioni di razionalità»¹.

In queste note vorrei chiarire il senso di una tra le più importanti forme di calcolo economico: quello che ha per oggetto il confronto tra prezzi e costi; in particolare, desidero porre a confronto la logica di sviluppo di tale calcolo con i metodi del *direct costing* e del *full costing*.

Solitamente, questi due metodi di *costing* sono esaminati solo per dimostrare in quali termini la loro adozione per la valutazione delle rimanenze produca effetti sulla misura del reddito di esercizio.

Poiché tali analisi sono ormai note in dottrina, vorrei procedere su una diversa linea e ricordare quali inconvenienti si manifestino nell'adozione del *full costing* per il corretto confronto costi e prezzi e come tali inconvenienti possano essere superati con il *direct costing*.

I significati dei costi di produzione

Prima di entrare nell'analisi delle relazioni prezzi-costi, mi sembra opportuno richiamare la nozione e i significati di costo di produzione.

Definiamo costo di produzione, $C(P)$, di una data produzione P , la somma dei costi degli N fattori, $C(F_n, P)$, che si ritengono «consumati produttivamente» per ottenere P :

$$C(P) = \sum_n C(F_n, P), n = 1, 2, \dots, N$$

La produzione P si denomina anche *oggetto di costo*; i fattori impiegati per ottenerla – simbolizzati con $C(F_n, P)$ in quanto è necessario specificare che si tratta di costi riferiti alla sola produzione P – si indicano anche quali *elementi di costo*; i valori degli elementi di costo si denominano *costi elementari* (o, anch'essi, elementi di costo).

Se si calcolano contemporaneamente i costi di $M \geq 2$ produzioni, P_1, P_2 e P_M , i fattori devono essere riferiti all'una o all'altra delle produzioni, così che la precedente espressione dà origine ad una matrice.

La definizione di costo pone in evidenza la *procedura di calcolo* dei costi di produzione; questi risultano dalla somma dei costi elementari riferibili all'oggetto di costo; tuttavia, non chiarisce il significato del costo di produzione.

Il costo di produzione assume due significati che occorre sempre considerare congiuntamente:

- 1) *significato economico*: il costo di produzione rappresenta il valore dei fattori «produttivamente consumati» per la produzione; il termine «produttivamente consumati» deve essere inteso nel senso di impiegati in modo irreversibile per ottenere la produzione;
- 2) *significato finanziario*: il costo di produzione in-

dica la misura delle risorse monetarie che si ritengono finanziariamente impiegate (investite) nella produzione e che devono essere «recuperate» (disinvestite) tramite i ricavi di vendita di «quella produzione».

Gli obiettivi del calcolo economico dei costi di produzione

Il calcolo economico relativo ai costi di produzione risulta necessario in molteplici circostanze, ciascuna delle quali specifica un suo particolare obiettivo.

In termini generali, il calcolo dei costi di produzione viene effettuato per i seguenti fini principali:

- 1) di *decisione*;
- 2) di *controllo*;
- 3) di *valutazione*.

La conoscenza dei costi di produzione per *decidere* è necessaria in molte circostanze; in particolare, per decidere:

- a) *se, dato un prezzo di vendita, convenga la produzione di un dato prodotto*. Supponiamo che un cliente richieda 1.000 computer di un certo tipo e sia disposto a pagare un prezzo massimo di 2 milioni per ciascuno. L'impresa calcola che il costo di produzione dei 1.000 computer sia pari a 2.200 milioni, con un costo unitario di 2,2 milioni; in questo caso non avvierà la produzione e rifiuterà di soddisfare la richiesta del cliente oppure farà una controfferta;
- b) *quale prezzo fissare*. Un'impresa desidera produrre scarpe da uomo di un dato tipo e deve decidere il prezzo di vendita avendo posto quale obiettivo un margine del 30% sul costo (30% rappresenta il ROC, cioè il *return on costs*). La percentuale di ricarico sul costo è definita anche *markup* e la tecnica di fissare il prezzo maggiorando il costo del *markup* è denominata *cost-plus-pricing*; è chiaro che per fissare il prezzo di vendita con questa tecnica è necessario quantificare il costo unitario medio e poi da questo derivare il prezzo di vendita; se il costo unitario medio fosse pari a 20.000 lire, il prezzo di vendita dovrebbe essere fissato in 26.000. Si deve osservare che nella realtà le imprese fissano il

prezzo di vendita considerando non solo le relazioni *prezzo/costo* ma anche le relazioni *prezzo/quantità domandata*, vale a dire le relazioni tra prezzo ed entità della *domanda*. È importantissimo anche considerare le relazioni *prezzo/concorrenza*, in quanto se ad un prezzo alto corrisponde un margine unitario alto, lo stesso prezzo fa diminuire la domanda e rende conveniente ad altre imprese produrre e vendere a quel prezzo, incoraggiando, così, la concorrenza;

- c) *se acquistare o produrre internamente (make or buy)*. Una grande impresa automobilistica acquista i motori per equipaggiare le proprie vetture da un fornitore esterno al prezzo di 1 milione ciascuno. Poiché il numero di motori acquistati è rilevante, si pone il problema di decidere se convenga produrre internamente i motori anziché continuare ad approvvigionarsi all'esterno. Si deve procedere, quindi, al calcolo dei costi di produzione; se questi risultassero inferiori al prezzo pagato al fornitore, subentrerebbe la convenienza a produrre i motori piuttosto che continuare ad acquistarli dal fornitore;
- d) *se modificare il mix produttivo o mantenerlo inalterato*. Tale decisione riguarda la possibilità di introdurre un nuovo processo o di fare cessare una data produzione ritenuta non più conveniente; oppure, se ridurre i volumi produttivi di una data produzione o aumentarli; oppure, ancora, se sostituire una produzione con un'altra ritenuta più conveniente.

Particolarmente efficace, per il *controllo*, è la tecnica di calcolo per eccezioni tramite la procedura dei costi standard.

I costi sono infine necessari per procedere a particolari *valutazioni*. Si pensi al problema del calcolo del valore delle rimanenze di prodotti finiti o di semilavorati, che, per legge, non può superare il minore valore tra il costo di produzione ed il valore desunto dall'andamento del mercato.

Nel calcolo dei costi per decidere, la quantità di produzione cui fare riferimento rappresenta un dato previsto o ipotizzato; nel calcolo dei costi per il controllo, tale quantità è oggetto di effettiva produzione; quando i costi sono impiegati per le valuta-

zioni, tale quantità è un dato storico, in quanto rappresenta un volume di produzione effettivamente ottenuto.

Quando i costi sono calcolati per decidere, la quantità di riferimento è solitamente ipotizzata, nelle misure compatibili con i piani alternativi di gestione ammissibili.

Un'impresa automobilistica, per esempio, può ricercare quale sia il risultato per la produzione e la vendita di 10.000 auto Y4; in questo caso $Q = 10.000$; oppure, può ricercare il risultato per la produzione e la vendita di 100 autovetture, o di 200, o di 1.000 o di 2.000 o di 10.000 o di 20.000 e così via.

La contabilità analitica effettua tali determinazioni e correlazioni *ex post*, per quantificare i risultati di prodotto e i relativi margini che consentono di apprezzarne l'economicità.

Per l'assunzione di decisioni di produzione è necessario, invece, un calcolo economico, tipicamente *ex ante*, che adduca alla determinazione dei livelli di produzione e di prezzi necessari per garantire un dato risultato economico di processo con una data struttura di costi.

In ogni caso, quando i costi sono calcolati per fini di decisione, si pongono due problemi connessi:

- 1) calcolare i costi non per un dato volume di produzione già ottenuta, ma per un volume variabile di produzione;
- 2) confrontare i costi unitari con i prezzi o i costi totali con i ricavi relativi ad una data produzione.

Il calcolo economico relativo ai processi produttivi

La BEA e le funzioni di costo, di ricavo e di risultato

Il calcolo economico più semplice (che rientra nell'ambito dell'analisi costi benefici) è quello che si sviluppa con riferimento ad un solo processo produttivo.

Esso è noto come *Break Even Analysis* (BEA) e si sviluppa specificando l'andamento dei costi e dei ricavi al variare della quantità prodotta in quel processo, per determinare, per ciascun livello di produzione, il risultato operativo.

La BEA presuppone, cioè, la possibilità di specificare le *funzioni di risultato economico* derivando dalle *funzioni di costo e di ricavo*.

La BEA in forma tradizionale si fonda sull'ipotesi fondamentale che i ricavi ed i costi varino linearmente al variare dei volumi di quantità prodotta e venduta Q .

Sulla base di questa ipotesi, la funzione dei ricavi, nella sua forma più semplice, si può scrivere:

$$R(Q) = p Q \quad [1]$$

che indica come i ricavi complessivi si determinino dal prodotto della quantità venduta Q per il prezzo p (figura 1); ciò implica l'ipotesi semplificatrice che il prezzo sia costante per qualunque volume di vendita (ipotesi, però, facilmente allentabile).

La funzione dei costi, anch'essa nella sua forma più semplice, si può scrivere:

$$C(Q) = cv Q + CF = CV + CF \quad [2]$$

CV indica i *costi variabili complessivi* impiegati per produrre un dato volume di Q , cioè i costi per materie, servizi e lavoro diretto, che aumentano all'aumentare della quantità prodotta secondo il coefficiente unitario cv (figura 1).

CF indica i *costi fissi complessivi* per la produzione di Q , vale a dire i costi per quote di ammortamento, fitti e così via, sostenuti in un dato importo

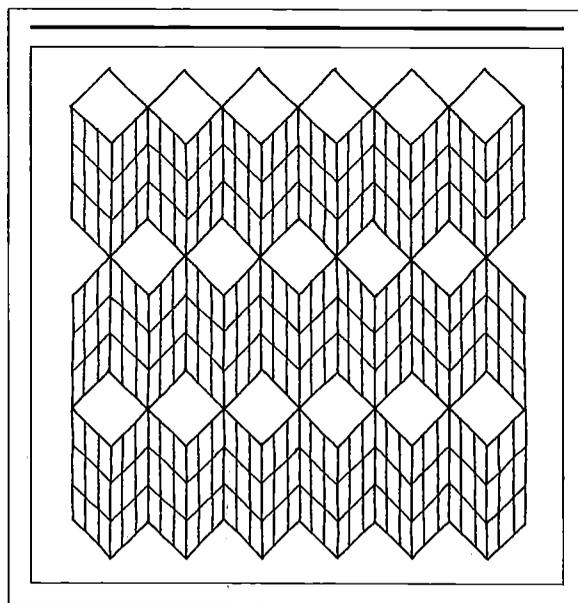
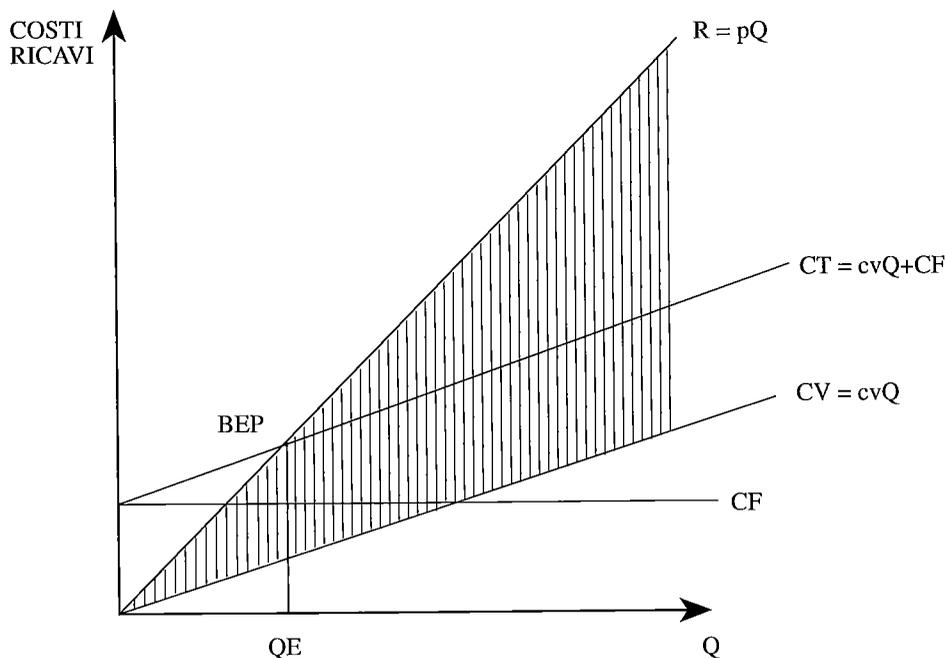


Figura 1

LA RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DEL «BEP»



indipendentemente dal volume della produzione (figura 1).

Si può anche affermare che i CV, in quanto costi per fattori operativi, sono i costi per la produzione e, perciò, variabili al variare di questa (possono essere anche denominati *costi del processo produttivo*).

I CF, in quanto costi per fattori di struttura, sono i costi *per produrre* e risultano, perciò, indipendenti dai volumi di produzione ottenuta (sono anche denominati *costi di struttura produttiva* o *costi di struttura* semplicemente; se riferiti ad un anno, si chiamano anche *costi di periodo*).

CV e CF, in altri termini, sono *funzioni di costo totali* che derivano dalla somma di *funzioni di costo elementari*, quantificate per ciascun fattore (elemento di costo) impiegato per la produzione².

Dalla differenza tra la [1] e la [2] si determina il risultato operativo, RO, come funzione della quantità Q:

$$RO(Q) = p Q - (cv Q + CF) \quad [3]$$

che rappresenta l'espressione fondamentale della BEA in forma lineare.

Tramite la [3] è possibile calcolare il reddito operativo in corrispondenza di qualunque Q compreso nell'ambito di variazione ammissibile della produzione, ma anche il volume di produzione che consente di ottenere un reddito voluto; in effetti, dopo passaggi elementari, risulta

$$Q = \frac{RO(Q) + CF}{p - cv} = \frac{RO(Q) + CF}{mc} \quad [4]$$

Immediato è anche il calcolo del BEP (*Break Even Point*), cioè della quantità QE alla quale si ha equilibrio tra ricavi totali e costi totali.

Sostituendo QE a Q nella [3], oppure nella [4], si ottiene, semplicemente:

$$QE = \frac{CF}{p - cv} = \frac{CF}{mc} \quad [5]$$

La quantità $(p - cv)$ si denomina *marginale unitario di contribuzione*, poiché, per ogni unità venduta, indica quanto residua sul prezzo di vendita coperti i costi variabili unitari, cv , per coprire i costi fissi, CF , e per lasciare un risultato operativo.

Disegnando congiuntamente le curve dei ricavi e dei costi su un sistema di assi cartesiani, è possibile rendere evidenti le conclusioni cui si è pervenuti, come si osserva nella figura 1.

Un esempio di calcolo del BEP

Calcoliamo il BEP per una produzione di penne stilografiche supponendo che con l'analisi dei costi si siano individuati i seguenti dati:

- a) materiale metallico: lire 300 il pezzo;
- b) materiale plastico: lire 200 il pezzo;
- c) refill: lire 300;
- d) lavorazioni esterne: lire 100;
- e) imprevisti: lire 100;
- f) lavorazioni interne: macchinari di costo pari a lire 20 milioni;
- g) costi pubblicitari: lire 10 milioni;
- h) costi commerciali: 1/3 del prezzo.

Il prezzo di vendita sia fissato in 3.000 lire.

Sulla base dei dati precedenti calcoliamo, innanzitutto, i parametri di costo:

$$cv = 1.000 + (1/3) 3.000 = 2.000$$

$$CF = 30 \text{ milioni}$$

L'espressione del risultato è:

$$RO(Q) = 3.000 Q - (2.000 Q + 30.000.000)$$

con $mc = 1.000$

Dalla [5] si ottiene il punto di equilibrio:

QE = 30.000 penne da produrre e da vendere.

Vendendo Q = 35.000 penne il risultato sarebbe:

$$RO(35.000) = 5.000.000$$

Vendendo Q = 25.000 penne il risultato sarebbe:

$$RO(25.000) = - 5.000.000$$

Il confronto tra prezzi e costi: full costing e direct costing

In precedenza abbiamo analizzato come costruire ed utilizzare le funzioni di costo e di ricavo per calcolare il risultato operativo relativamente ad una sola produzione.

Di norma, la *Break Even Analysis* è utilizzabile nei calcoli di convenienza economica comparata soltanto quando l'imprenditore che sviluppa il calcolo economico è in presenza di una sola produzione o considera un solo prodotto.

Occorre, ora, considerare il problema fondamentale del calcolo economico svolto nelle imprese pluriprodotto: come correlare in modo significativo i ricavi di vendita ed i costi di produzione per calcolare i risultati economici di ciascuna produzione, sia per decidere quali produzioni attivare, continuare o sospendere, sia per controllare lo svolgimento dei processi produttivi.

Definiamo tale problema, in generale, come quello della correlazione tra ricavi e costi di produzione nelle imprese pluriprodotto, al fine di quantificare i risultati riferibili a ciascuna produzione e di valutare e controllare l'efficienza della trasformazione economica.

Ciò significa, in pratica, risolvere il problema di come confrontare significativamente prezzi e costi unitari. Ad esempio, stabilire se sia conveniente accettare di produrre il prodotto Alfa per il quale un cliente offra un prezzo di 1.000 lire per unità, essendo il costo di 1.100 lire per unità; oppure quando occorra decidere quale tra i due prodotti Beta e Gamma fabbricare, essendo offerto per essi un prezzo di 1.000 e di 2.000 ed essendo i costi unitari di 900 e di 1.950.

Le risposte intuitive quali «non accettare di produrre Alfa perché si quantificherebbe una perdita

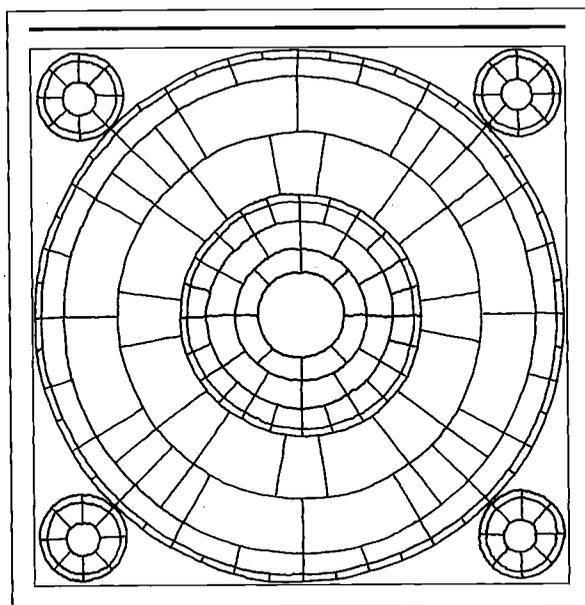
per ogni unità» e «fabbricare Beta perché si ha un maggior utile unitario» potrebbero rivelarsi errate.

Per dimostrarlo, occorre affrontare l'analisi dei metodi di *costing*, vale a dire delle logiche per correlare i costi ed i prezzi unitari e, di conseguenza, i costi ed i ricavi totali.

La correlazione tra ricavi di vendita particolari e costi di produzione particolari per quantificare i risultati analitici nelle imprese pluriprodotto può avvenire secondo due metodi di *costing*:

- 1) il *metodo del costo pieno*, meglio noto con la terminologia in lingua inglese: *full costing method* o anche *absorption costing method*;
- 2) il *metodo del costo diretto variabile*, più noto con il termine inglese: *direct costing method* o anche *variable costing method*.

Le due logiche presuppongono la possibilità di costruire le funzioni di costo per ogni produzione e di quantificare i ricavi ed i costi sulla base di una data quantità normale di produzione, Q .



Il confronto costi e prezzi unitari con il full costing method

Dopo le precedenti premesse, possiamo analizzare la tecnica del *costo pieno* o del *full costing method*.

Secondo tale metodo, il confronto prezzo/costo – relativamente alla medesima produzione, la cui indicazione si omette nella simbologia – deve avvenire tra il prezzo di vendita p e il costo pieno, o *full cost*, definito come il costo unitario medio comprensivo tanto dei costi variabili unitari, cv , quanto di una quota unitaria di costi fissi, che indicheremo con il simbolo cf (CF indica i costi fissi totali; cf la quota di tali costi attribuita a ciascuna unità di prodotto).

Indicando con fc il costo pieno (*full cost*), si può pertanto scrivere:

$$fc = cv + cf \quad [6]$$

risultato che si ottiene dividendo per Q il costo totale:

$$CT = cv Q + CF$$

si ottiene:

$$\frac{CT}{Q} = \frac{cv Q + CF}{Q}$$

La differenza tra il prezzo di vendita, p , e il costo pieno unitario, fc , misura il *risultato unitario*, ru , vale a dire l'*utile unitario* o la *perdita unitaria*:

$$ru = p - fc = p - (cv + cf)$$

Per giudicare la correlazione prezzi/costi, il *full costing method* pone tre semplici regole di calcolo economico:

- R1) il prezzo di vendita deve essere sempre superiore al *full cost*: $p > cv + cf$;
- R2) un prodotto che presenta un prezzo p inferiore al *full cost*, fc , non deve essere fabbricato, in quanto il prezzo non è in grado di coprire i costi di produzione; la sua produzione comporterebbe inevitabilmente una perdita per l'impresa;
- R3) tra due prodotti che presentano diversi utili unitari occorre potenziare la produzione di quello più remunerativo, cioè di quello che presenta il maggiore utile unitario; in particolare, se l'impresa ottenesse le produzioni Alfa e Beta, la prima con un utile unitario e la se-

conda con una perdita unitaria, sarebbe necessario sospendere la produzione di Beta per evitare la perdita che essa comporta.

Gli inconvenienti del full costing method

Il livello del prezzo di vendita

Le regole di calcolo economico che sono poste dal *full costing method* possono, però, risultare non razionali.

Per dimostrarlo cominciamo con una semplice constatazione.

Supponiamo che un'impresa sia monoprodotta ed ottenga il prodotto Alfa in quantità normale $Q(\text{Alfa}) = 1.000$, con costi variabili pari a $cv = 3.150$ e costi fissi pari a $CF = 2.000.000$. Il prezzo di vendita sia $p = 4.900$.

Per giudicare la convenienza a continuare la produzione secondo le regole R1 e R2 prima enunciate, calcoliamo il *full cost*, determinando dapprima la quota di costo fisso assorbita da ogni unità di prodotto e sommandola, poi, ai costi variabili unitari: *cf* si calcola come segue:

$$cf = \frac{2.000.000}{1.000} = 2.000$$

e il costo pieno unitario si quantifica in:

$$fc = cv + cf = 3.150 + 2.000 = 5.150$$

Si osserva immediatamente che la produzione di Alfa non sembra conveniente, in quanto per ogni unità di produzione si avrebbe un risultato negativo. La perdita unitaria è così quantificata:

$$ru = p - fc = 4.900 - 5.150 = - 250$$

Avendo osservato tale risultato, il management dell'impresa decide di sospendere la produzione di Alfa.

È razionale tale decisione assunta sulla base del calcolo economico svolto con il *full costing method*?

Per la risposta occorre avere un'ulteriore informazione circa le due seguenti possibilità:

1) l'impresa può sostituire la produzione di Alfa con un'altra;

2) l'impresa sospende la produzione di Alfa ma non sostituisce tale produzione.

È facile dimostrare che nel secondo caso, se l'impresa non può sostituire una produzione che presenta una perdita unitaria con un'altra, la decisione di sospendere la fabbricazione del prodotto Alfa si rivela erronea, in quanto l'impresa aumenterebbe le perdite anziché ridurle.

Ciò è facilmente comprensibile se si calcolano i ricavi, i costi ed i risultati totali prima e dopo la decisione di sospendere la produzione di Alfa, come si vede nel prospetto di figura 2 (data la semplicità e l'evidenza delle conclusioni, tale prospetto si presenta superfluo, ma è utile costruirlo per facilitare le successive argomentazioni).

Dalla figura 2 si legge chiaramente che se l'impresa non sostituisce la produzione Alfa, ma semplicemente la sospende, la perdita aumenta da 250.000 (produzione che continua) a 2.000.000 (produzione cessata).

I motivi di tale risultato appaiono chiari non appena ricordiamo che i costi fissi, per definizione, si devono comunque sostenere anche in assenza di produzione.

Pertanto, se l'impresa cessa di produrre Alfa, ha comunque i costi fissi di Alfa e tali costi rappresentano la perdita cui essa va incontro.

Se l'impresa continua la produzione di Alfa, parte dei costi fissi risultano coperti dal margine di contribuzione. Poiché, nel nostro esempio, tale valore è inferiore ai costi fissi, l'impresa si trova nell'«area delle perdite» di cui alla figura 1, ma la perdita risulta ad evidenza inferiore ai costi fissi.

La seconda regola del *full costing method* – secondo la quale l'impresa non ha convenienza a fabbricare un prodotto che presenti una perdita unitaria – vale solo se l'impresa può sostituire quel prodotto con un altro che, con quegli stessi costi fissi, consenta un margine di contribuzione più elevato. In caso contrario, l'impresa deve continuare la produzione per ridurre le perdite.

Anche la prima regola sopra presentata non appare corretta. Infatti, da quanto appena dimostrato è immediato concludere che il prezzo può anche scendere al di sotto del *full cost*, a condizione che sia comunque superiore al costo variabile, *cv*, in

modo da lasciare un margine di contribuzione utile per coprire una quota dei costi fissi.

La decisione di abbandonare produzioni «in perdita»

Anche la terza regola di calcolo economico enunciata dal *full costing method* – che impone di privilegiare le produzioni con più elevato utile unitario e di sospendere quelle che presentano perdite unitarie – può portare a risultati erranei e per dimostrarlo è sufficiente osservare la tabella della figura 3, nella quale sono indicati i dati di due produzioni Beta e Gamma (tutto il ragionamento che seguirà è valido anche per un maggiore numero di produzioni).

Dall'esame della riga 7 della tabella di figura 3 si osserva che costi fissi dell'impresa, pari a 4.000.000, sono stati ripartiti tra Beta e Gamma sulla base dei ricavi di vendita (criterio funzionale con base a valore); per questo, i coefficienti di imputazione sono pari al 30% (3/10) per la prima produzione e al 70% (7/10) per la seconda.

I costi fissi unitari, pertanto, si calcolano sulle quote di costi fissi imputate a ciascuna produzione:

$$\text{cf (Beta)} = \frac{4.000.000 \times (3/10)}{1.000} = 1.200$$

$$\text{cf (Gamma)} = \frac{4.000.000 \times (7/10)}{2.000} = 1.400$$

Il costo pieno unitario, leggendo i dati di costo variabile della riga 4, risulta:

$$\text{fc (Beta)} = 1.500 + 1.200 = 2.700$$

$$\text{fc (Gamma)} = 2.500 + 1.400 = 3.900$$

Poiché i prezzi di vendita sono pari a 3.000 e 3.500 per i due prodotti, si quantificano i seguenti risultati unitari:

$$\text{ru (Beta)} = 3.000 - 2.700 = + 300$$

$$\text{ru (Gamma)} = 3.500 - 3.900 = - 400$$

Secondo la regola R3 del *full costing method* si dovrebbe sospendere la produzione di Gamma.

Questa conclusione risulta palesemente irrazionale in termini di economicità complessiva: l'impresa non ha convenienza a sostituire una produzione che presenta una perdita unitaria se non può sostituirla con altra avente un margine di contribuzione maggiore.

Ciò si osserva anche nel nostro esempio: non si deve sospendere la produzione di Gamma se non la si può sostituire con altra produzione avente un maggiore margine di contribuzione.

Si ricadrebbe, infatti, in una variante del caso indicato in precedenza: sospendendo la produzione di Gamma graverebbero comunque sull'impresa tutti i costi fissi di tale produzione e la perdita globale salirebbe da 500.000 a 2.500.000.

Rinunciando alla produzione di Gamma, l'impresa non potrebbe contare sul margine di contribuzione derivato da tale produzione, margine che copre per 2.000.000 i costi fissi ad essa imputati.

Tali risultati sono evidenziati in figura 4.

Dall'esempio presentato si può trarre la seguente conclusione: il calcolo economico sviluppato con il *full costing method* porta a decisioni erranee in presenza di capacità produttiva inutilizzata, ossia quando si deve decidere se continuare o sospendere una data produzione senza sostituirla con altre, senza, quindi, dare copertura ai costi fissi imputati alla produzione sospesa.

Ma il *full costing method* può essere fonte di errore anche per un altro motivo: il calcolo del *full cost* da confrontare con il prezzo rende necessario il riparto dei costi fissi comuni alle diverse produzioni.

Di conseguenza, anche le decisioni che si basano sui risultati unitari determinati con il metodo del costo pieno dipendono dai criteri di imputazione dei costi fissi.

Per dimostrarlo, riprendiamo l'esempio di figura 3. In esso i costi fissi aziendali, pari a 4.000.000, erano stati imputati per il 30% a Beta e per il 70% a Gamma (riga 7) in quanto si erano adottati i ricavi di vendita quale base di imputazione.

Supponiamo di adottare quale base di imputazione il margine di contribuzione (riga 6), anziché i ricavi di vendita.

Figura 2 - Decisione di sospendere una produzione con il «Full costing method» in presenza di un solo prodotto

VALORI	SI PRODUCE ALFA	NON SI PRODUCE ALFA
1. Quantità venduta	1.000	0
2. Prezzo unitario	4.900	4.9000
3. Ricavo totale (1x2)	4.900.000	0
4. Costo variabile unitario	3.150	3.150
5. Costo variabile totale (1x4)	3.150.000	0
6. Margine di contribuzione (3-5)	1.750.000	0
7. Costi fissi	2.000.000	2.000.000
8. Perdita totale (6-7)	- 250.000	- 2.000.000

I dati della presente e delle successive figure fanno riferimento agli esempi esposti nel testo

Figura 3 - «Full costing method» in presenza di due prodotti

VALORI	PRODUZIONE BETA	PRODUZIONE GAMMA	TOTALI
1. Quantità	1.000	2.000	
2. Prezzo unitario	3.000	3.500	
3. Ricavo totale (1x2)	3.000.000	7.000.000	10.000.000
4. Costo variabile unitario	1.500	2.500	
5. Costo variabile totale (1x4)	1.500.000	5.000.000	6.500.000
6. Margine di contribuzione (3-5)	1.500.000	2.000.000	3.500.000
7. Costi fissi	1.200.000	2.800.000	4.000.000
8. Utile o perdita totale (6-7)	300.000	- 800.000	- 500.000

Figura 4 - Decisione di sospendere una produzione con il «Full costing method» in presenza di due prodotti

VALORI	PRODUZIONE BETA	PRODUZIONE GAMMA	TOTALI
1. Quantità	1.000	0	
2. Prezzo unitario	3.000	3.500	
3. Ricavo totale (1x2)	3.000.000		3.000.000
4. Costo variabile unitario	1.500	2.500	
5. Costo variabile totale (1x4)	1.500.000		1.500.000
6. Margine di contribuzione (3-5)	1.500.000		1.500.000
7. Costi fissi	1.200.000	2.800.000	4.000.000
8. Utile o perdita totale (6-7)	300.000	- 2.800.000	- 2.500.000

Figura 5 - Produzione di tre prodotti e «Full costing method»

VALORI	PRODUZIONE ALFA	PRODUZIONE BETA	PRODUZIONE GAMMA	TOTALI
1. Quantità	1.000	1.000	1.000	
2. Prezzo unitario	10	10	10	
3. Ricavo tot. (1x2)	10.000	10.000	10.000	30.000
4. Costo variabile unit. di cui mat. dirette di cui lav. diretto	4 2 2	5 2 3	6 3 4	
5. Costo var. tot. (1x4)	4.000	5.000	6.000	15.000
6. Margine di cont. (3-5)	6.000	5.000	4.000	15.000
7. Costi fissi	3.000	2.000	1.000	6.000
8. Costi totali (5+7)	7.000	7.000	7.000	21.000
9. Full cost (8/1)	7	7	7	
10. Utile unitario (2-9)	3	3	3	
11. Utile totale (10x1)	3.000	3.000	3.000	9.000

Figura 6 - Variazione del mix di produzione

VALORI	PRODUZIONE ALFA	PRODUZIONE BETA	PRODUZIONE GAMMA	TOTALI
1. Quantità	2.000	1.000	0	
2. Prezzo unitario	10	10		
3. Ricavo tot. (1x2)	20.000	10.000		30.000
4. Costo variab. unit. di cui mat. dirette di cui lav. diretto	4 2 2	5 2 3		
5. Costo var. tot. (1x4)	8.000	5.000		13.000
6. Margine di cont. (3-5)	12.000	5.000		17.000
7. Costi fissi	4.000	2.000		6.000
8. Costi totali (5+7)	12.000	7.000		19.000
9. Full cost (8/1)	6	7		
10. Utile unitario (2-9)	4	3		
11. Utile totale (10x1)	8.000	3.000		11.000

In questo caso, i costi fissi sarebbero stati imputati per 15/35 a Beta e per i 20/35 a Gamma.

Pertanto, il costo pieno unitario sarebbe stato quantificato come segue:

$$\begin{aligned} \text{fc (Beta)} &= 1.500 + \frac{4.000.000 \times (15/35)}{1.000} \\ &= 1.500 + 1.700 = 3.200 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{fc (Gamma)} &= 2.500 + \frac{4.000.000 \times (20/35)}{2.000} \\ &= 2.500 + 1.150 = 3.650 \end{aligned}$$

Poiché i prezzi di vendita sono pari a 3.000 e 3.500, si quantificano, ora, i seguenti risultati unitari:

$$\text{ru (Beta)} = 3.000 - 3.200 = - 200$$

$$\text{ru (Gamma)} = 3.500 - 3.650 = - 150$$

per cui si arriverebbe all'ancor più errata ed incongrua conclusione che bisognerebbe sospendere entrambe le produzioni.

La scelta del mix ottimale di produzione

Consideriamo, infine, un ultimo inconveniente del *full costing method*: tale tecnica non garantisce la scelta ottimale del *mix* produttivo, vale a dire della gamma delle produzioni da ottenere.

Per dimostrarlo, consideriamo un'impresa che fabbrichi tre prodotti, Alfa, Beta e Gamma, con un costo fisso pari a 6.000; i prezzi, i costi variabili per materie e lavoro diretto, nonché le quote di imputazione del costo fisso ai tre prodotti sono indicati in figura 5.

Esaminando i dati della figura 5, appare evidente che il management dell'impresa potrebbe ritenere le tre produzioni ugualmente convenienti, avendo esse lo stesso prezzo di vendita, lo stesso *full cost* e lo stesso utile unitario.

Il *mix* ottimale di produzione potrebbe configurarsi, allora, costituito proprio dalle quantità indicate nella figura, vale a dire: 1.000 unità di Alfa, 1.000 di Beta e 1.000 di Gamma.

Tale conclusione potrebbe, tuttavia, essere facil-

mente contraddetta dalla semplice osservazione della tabella di figura 5.

Se supponiamo che la capacità produttiva sia completamente utilizzata, così che la produzione di una quantità addizionale di un prodotto comporti la riduzione della produzione di un altro, allora un aumento della produzione di un'unità di Alfa, accompagnato da una riduzione di una unità di Beta o di Gamma, migliorerebbe l'utile complessivo dell'impresa.

In effetti, avendo i tre prodotti diversi margini di contribuzione, la variazione del *mix* che consentisse di ottenere 1.001 unità di Alfa e 999 di Gamma comporterebbe:

- un aumento del margine di contribuzione di 6 per l'unità suppletiva di Alfa;
- una diminuzione del margine di contribuzione di 4 per l'unità in meno di Gamma;
- di conseguenza, un aumento netto del margine di 2 unità monetarie.

Si può facilmente concludere che se i prodotti fossero indipendenti e la domanda di Alfa fosse in grado di assorbire le maggiori produzioni, l'impresa avrebbe convenienza ad abbandonare completamente la produzione di Gamma e riversare tutte le risorse risparmiate da Gamma per la produzione di Alfa. I risultati appaiono in figura 6.

Il semplice esempio presentato consente di pervenire alla seguente conclusione: quando la capacità produttiva è saturata, il *full costing method*, valutando la convenienza alla produzione e alla vendita di un dato prodotto sulla base dell'utile (o della perdita) unitaria ottenibile, può portare alla formazione di un *mix* non ottimale di produzione.

Il direct costing method

Consideriamo ora la logica del *direct costing method* per dimostrare come possano essere eliminati gli inconvenienti incontrati nell'applicazione del *full costing*.

Secondo il *direct costing method*, il confronto prezzo/costo deve avvenire tra il prezzo di vendita *p* e il costo diretto unitario, o *direct cost* – che indicheremo con *dc* – che viene definito come il *costo unitario che non varia per unità di produzione*.

Esso corrisponde al coefficiente unitario di costo variabile cv che indica il costo dei materiali, della mano d'opera e dei servizi diretti unitariamente inclusi in un'unità di prodotto:

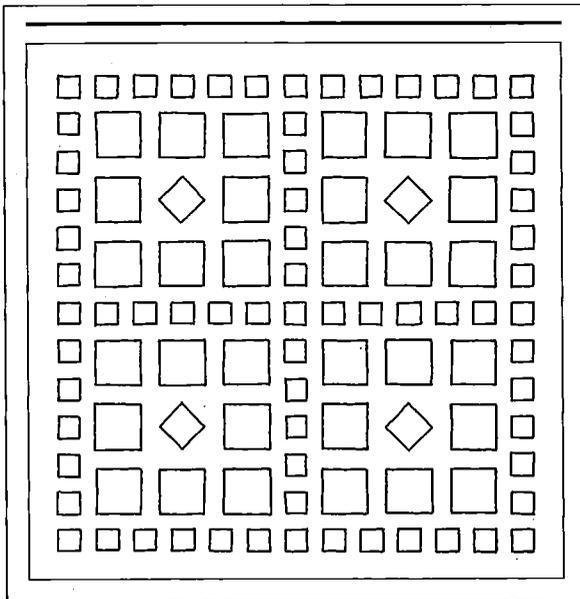
$$dc = cv \quad [7]$$

I costi fissi, CF, sono considerati costi di struttura produttiva, da sostenere anche quando la produzione è pari a zero; sono, quindi, costi «inevitabili», e, in quanto tali, da imputare interamente alla produzione svolta in un dato periodo di riferimento; si definiscono, per questo, anche costi di periodo.

Poiché il *direct cost* risulta pari ai costi variabili unitari, il metodo in esame viene definito *variable costing method* o anche *marginal costing method*.

Con tale metodo si suppone allora che ogni unità di produzione ottenuta e venduta debba necessariamente «coprire» i costi variabili, cv , sostenuti per il suo ottenimento e debba offrire un margine di contribuzione unitario, mc , per assorbire una quota dei costi fissi complessivi.

Il margine di contribuzione complessivo: $MC = mc Q$, deve essere sufficiente per «coprire» i costi fissi necessari «per produrre» o, almeno, la maggior quota possibile di essi.



Con il *direct costing* non ha senso quantificare l'utile o la perdita per unità di prodotto, che devono invece essere calcolati per tutte le produzioni insieme attivate dall'impresa.

Sulla base delle precedenti considerazioni, il *direct costing method* pone le seguenti regole di calcolo economico razionale:

- R1) il prezzo di vendita deve sempre superare il *direct cost*: $p > cv$, al fine di lasciare un margine unitario di contribuzione: $mc = p - cv$; di conseguenza, un prodotto che presenti un prezzo superiore (al limite uguale) al *direct cost* può essere fabbricato, in quanto il margine di contribuzione consente di coprire almeno una quota dei costi fissi di produzione;
- R2) se l'impresa non ha vincoli alla capacità produttiva, tra due prodotti che presentano diversi margini unitari occorre potenziare la produzione di quello più remunerativo, cioè di quello che presenta il maggiore margine di contribuzione unitario;
- R3) se l'impresa ha vincoli di capacità produttiva, nel senso che ha quantità limitata di uno o più fattori da destinare alle diverse produzioni, deve potenziare la produzione del prodotto che presenta il maggiore rapporto tra margine di contribuzione unitario e quantità di fattore a disponibilità limitata; in particolare, se l'impresa ottenesse le produzioni Alfa e Beta, con un vincolo sulla quantità di materie disponibili per entrambi, e se $qM(\text{Alfa})$ e $qM(\text{Beta})$ indicano le quantità unitarie di materie prime impiegate per i due prodotti, occorre potenziare la produzione per la quale è maggiore il rapporto:

$$\frac{mc(\text{Alfa})}{qM(\text{Alfa})} \quad \frac{ma(\text{Beta})}{qM(\text{Beta})}$$

I vantaggi del *direct costing method*

La validità delle tre regole di calcolo economico con il *direct costing method* ha già trovato indiretta dimostrazione considerando gli inconvenienti del metodo del costo pieno.

Osserviamo, in particolare, che in figura 3 ab-

biamo la dimostrazione della validità della prima regola: se non è possibile sostituire una produzione in perdita con un'altra, occorre continuare a produrre fino a quando il prezzo di vendita non scenda al di sotto dei costi variabili; in questo modo si possono coprire, almeno in parte, i costi fissi aziendali.

Risulta anche dimostrato che un'impresa consegue un utile da una produzione, non tanto quando il prezzo supera il costo pieno unitario, cioè il *full cost*, ma quando il prezzo lascia un margine di contribuzione sufficiente per coprire i costi fissi.

Le figure 5 e 6 dimostrano come le decisioni di scelta tra due o più produzioni siano convenientemente attuabili sulla base del *direct costing method* piuttosto che del *full costing*.

In particolare, si dimostra che tra due prodotti risulta più conveniente quello che presenta i margini di contribuzione più elevati; le scelte ottimali, quando non ci sono vincoli di capacità produttiva o di disponibilità di fattori, si ottengono quando i costi fissi sono mantenuti indivisi, cioè quando si rinuncia alla loro imputazione alle diverse produzioni; il calcolo di convenienza si sviluppa confrontando i margini di contribuzione globali dei diversi prodotti con i costi fissi globali.

In presenza di vincoli di capacità produttiva, il *mix* ottimale di produzione è quello nel quale risulta potenziata al massimo – compatibilmente con le esigenze commerciali e produttive – la produzione del prodotto per il quale il rapporto margine di contribuzione e risorsa scarsa risulta più elevato.

La programmazione lineare in presenza di vincoli di produzione

Dopo avere analizzato le regole del calcolo economico con il *full* e con il *direct costing method*, possiamo osservare come i due metodi siano scarsamente efficienti per il calcolo economico del *mix* ottimale di produzione in presenza di capacità produttiva saturata, con vincoli, cioè, di capacità produttiva, come accade, ad esempio, quando l'impresa deve ottenere almeno due prodotti utilizzando gli stessi macchinari aventi una capacità produttiva limitata, oppure la stessa materia prima (o altro fattore) disponibile anch'essa in quantità limitata.

In questo caso, per calcolare le quantità da produrre dei diversi prodotti occorre tenere conto dei vincoli di capacità produttiva – rappresentati dai macchinari o dalle materie – in quanto, ovviamente, l'aumento della quantità del primo prodotto inevitabilmente comporta una minore produzione del secondo e viceversa.

Si tratta allora di arrivare alla produzione di un *mix* ottimale dei due prodotti in modo da rendere massima l'economicità complessiva dei differenti processi.

Tra le diverse tecniche per attuare tale forma di calcolo economico, la più semplice ed efficace è rappresentata dalla programmazione lineare, della quale ci proponiamo di indicare la logica, rimandando a testi specializzati in problemi di ottimizzazione e di ricerca operativa per i metodi di risoluzione.

In generale, la programmazione lineare è una tecnica che consente di ripartire un insieme limitato di risorse tra un certo numero di richieste in concorrenza tra di loro, in modo da ottimizzare una funzione economica relativa ai risultati e/o ai costi.

Anche se tale tecnica risulta relativamente complessa da un punto di vista applicativo, la sua logica è semplice.

Supponendo M produzioni, per determinare le quantità ottimali da produrre occorre ricercare il massimo della Funzione Obiettivo

$$MCT = \sum_m mc_m Q_m \quad [8]$$

oppure

$$RO = \sum_m mc_m Q_m - CF_m \quad [9]$$

subordinata al Sistemi di Vincoli:

$$\begin{cases} v(1,1) Q_1 + \dots + v(1,M) Q(M) < V(1) \\ v(2,1) Q_1 + \dots + v(2,M) Q(M) < V(2) \\ \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots \\ v(N,1) Q(1) + \dots + v(N, M) Q(M) < V(N) \end{cases}$$

con le condizioni di Non Negatività:

$$Q_m > 0 \text{ per ogni } 1 \leq m \leq M$$

I coefficienti $v(n,m)$ indicano i fabbisogni unitari degli N fattori per le M produzioni.

La funzione obiettivo indica l'obiettivo di economicità prefissato per l'insieme dei processi, il cui grado di conseguimento dipende dal *mix* di produzioni ottenute.

La funzione obiettivo nella forma [8] è espressa del calcolo economico con il *direct costing method* qualora si consideri semplicemente la convenienza a rendere massimo il margine di contribuzione complessivo.

Nella forma [9], la funzione obiettivo considera l'esigenza di rendere massimo il risultato operativo complessivo.

Per poter applicare la tecnica di programmazio-

ne lineare in modo corretto e significativo, è necessario verificare che sia rispettata la condizione fondamentale di linearità (da cui trae origine il termine programmazione «lineare»): le risorse devono essere impiegate in misura proporzionale alla quantità di produzioni ottenute; ciò significa che i rendimenti, e quindi i tassi di impiego dei fattori, sono costanti e noti.

Osserviamo che la programmazione lineare, nella forma indicata, rappresenta lo strumento logico per la generalizzazione del *direct costing method*.



Note

¹ P. Mella, *Economia Aziendale*, UTET, Torino, 1992, cap. 19. Su tale testo - e sulla bibliografia ivi citata - sono basate le argomentazioni sviluppate nell'articolo.

² Un'osservazione: le funzioni di costo, di ricavo e di risultato economico sono riferite alla variabile Q che indica i diversi livelli di quantità da produr-

re. Q , tuttavia, non varia da zero all'infinito; la BEA ha validità tra i volumi minimo e massimo «intorno» al volume normale. L'ambito di variazione di Q tra il minimo ed il massimo si definisce «intorno ammissibile» (ambito di variabilità ammissibile).