

Nelle precedenti lezioni pubblicate sui numeri 38, 43 e 44 abbiamo esaminato la procedura di calcolo dei costi di produzione, gli obiettivi e gli oggetti di costo, l'individuazione e la classificazione degli elementi di costo. Ora verranno esaminati i problemi che si pongono per quantificare i costispeciali.

I costi di produzione

*Corso teorico pratico tenuto dal Prof. Piero Mella
Lezione N. 4 - Gli elementi di costo - Problemi e procedure
di calcolo dei costi diretti*

Nella precedente lezione avevamo indicato la fondamentale differenza tra costi diretti o speciali ed indiretti o comuni. I primi sono i costi degli elementi di costi acquistabili per unità singole, così che il costo speciale può essere calcolato con l'espressione:

$$CS = Q \times q \times p \quad [1]$$

ove Q rappresenta i volumi di prodotto da ottenere, q indica la quantità unitaria di fattore impiegata per una unità di prodotto e p il valore (prezzo) unitario del fattore. I costi comuni sono invece riferibili agli oggetti di costo con la seguente espressione:

$$\begin{aligned} C &= CA + CB \\ CA &= qA \times C \\ CB &= qB \times C \\ cA &= CA/QA \\ cB &= CB/QB \end{aligned} \quad [2]$$

nella quale CA e CB indicano le quote del costo comune imputate agli oggetti di costo A e a B e qA e qB rappresentano i "coefficienti di imputazione" determinati sulla base di date ipotesi che esamineremo in seguito; cA e cB indicano i costi unitari riferibili alle due produzioni, mentre QA e QB le quantità prodotte con l'impiego del fattore comune in una data unità di tempo.

In questa lezione analizzeremo alcuni problemi che si pongono per quantificare concretamente i costi speciali. Il calcolo del costo per *materiali diretti* si presenta sufficientemente agevole ogni volta in cui risulti possibile determinare le quantità unitarie (indicate con q nella [1]) impiegabili per un'unità di prodotto ed il valore unitario di tali quantità (indicato con p nella [1]).

Per determinare i *fabbisogni di materie* si forma, innanzitutto, la *distinta base*. Con tale termine si indica l'elenco delle materie, dei materiali e dei componenti che devono essere direttamente impiegati per l'ottenimento di un'unità di produzione, con l'indicazione, per ciascuna materia o componente, delle quantità necessarie per la produzione.

Comunque sia considerata l'unità di produzione, sia essa costituita da una commessa (per esempio un grattacielo), sia essa, invece, rappresentata da un'unità di prodotto, in produzioni discontinue (una borsa, un'automobile), o da un dato volume unitario di

1. Costo delle materie prime e dei materiali "diretti": le quantità unitarie: q

2. La distinta base

prodotti di massa (un quintale di cemento o un ettolitro di benzina), per la formazione della distinta base è necessario attuare la *scomposizione del prodotto*.

Tale termine indica l'*operazione mediante la quale si individuano le componenti materiali del prodotto finito, determinandone, altresì, le quantità unitarie occorrenti*.

Si distinguono, in proposito, le componenti in:

- a) *materie prime*: sono i fattori principali *acquisiti dall'esterno* sui quali si attuano le trasformazioni fondamentali;
- b) *materiali*: sono i fattori *accessori* che possono trovare impiego congiuntamente alle materie; sono anch'essi acquisiti dall'esterno;
- c) *componenti di fabbricazione interna*: sono essi stessi oggetti di costo; possono essere individuati a vari livelli e dar luogo alla formazione di *sottoassiemi di parti componenti*.

3. I metodi di scomposizione del prodotto

Due sono i principali *metodi* di scomposizione del prodotto per la strutturazione della distinta base:

- a) *metodo analitico*: si considera il singolo prodotto finito quale elemento principale di osservazione e se ne individuano le componenti mediante scomposizione in elementi analitici (la cosiddetta *esplosione del prodotto*);
- b) *metodo sintetico*: si considera ciascuna materia e ciascuna materiale quale elemento diretto di osservazione e si individuano i prodotti per i quali diventeranno componenti mediante aggregazioni successive.

La distinzione tra i due metodi è immediatamente percepibile osservando la figura 1; in essa sono previsti due prodotti finiti, ALFA e BETA e cinque materie e materiali, M_1, M_2, M_3, M_4, M_5 variamente combinati in sottoassiemi.

La figura 1 (a) indica la scomposizione con *metodo analitico*; la 1 (b) quella con *metodo sintetico*. Le quantità unitarie di ciascuna materia o sottoassieme, indicate dalle frecce, consentono agevolmente la strutturazione della distinta base di figura 2.

4. La preparazione della distinta base

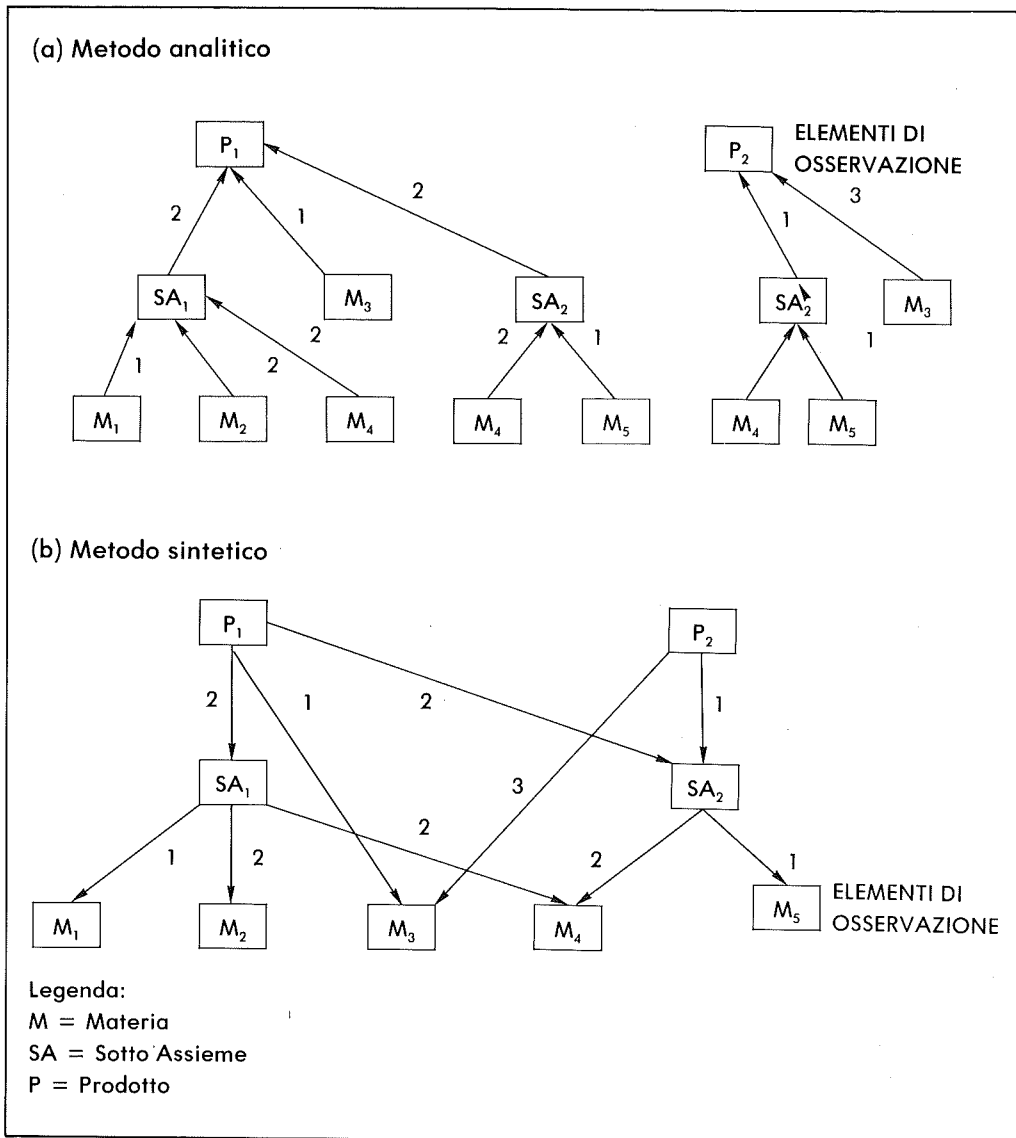
Per la costruzione della *distinta base* dei materiali si può anche procedere per *fasi di processo*, distinguendo, ad esempio, tra:

- a) materiali da acquistare;
- b) materiali da fabbricare;
- c) materiali della fase di assemblaggio ($a + b$);
- d) materiali di finissaggio (verniciatura, accessori, ecc.);
- e) materiali della fase industriale ($c + d$);
- f) materiali della fase di collaudo e di imballaggio;
- g) materiali complessivi ($e + f$).

Nella preparazione della *distinta base* è indispensabile tener conto delle necessità commisurate ad un dato *livello di efficienza operativa*; è necessario considerare, cioè, le quantità al lordo dei cali, degli sprechi e così via.

Occorre tener presente, inoltre, che spesso — soprattutto nelle imprese industriali che svolgono lavorazioni sperimentali, o lavorazioni di prodotti nuovi e, comunque, nelle determinazioni preventive dei costi — la quantificazione dei fabbisogni unitari può essere svolta su basi puramente *teoriche*, con misurazioni indirette, spesso attuate su un *mo-*

Figura 1
Scomposizione del prodotto



DISTINTA BASE

Materie	Fabbisogni per Componenti		Fabbisogni per Prodotti		Fabbisogni totali
	SA ₁	SA ₂	P ₁	P ₂	
M ₁	1		2		2
M ₂	2		4		4
M ₃			1	3	4
M ₄	2	2	8	2	10
M ₅		1	2	1	3

Figura 2
Distinta base
dei fabbisogni unitari
di Materie

dello o un prototipo di una gamma, estendendo le misure agli altri modelli mediante formule matematiche.

Così, per esempio, per determinare il fabbisogno di pellame per una gamma di borse di analogo modello ma di differenti dimensioni, si quantifica il fabbisogno di pellame necessario per una borsa della gamma, estendendo i risultati ad altre borse con calcoli proporzionali di superficie.

Altre volte, le determinazioni possono avvalersi di risultati e di rilevazioni statistiche di passate ed analoghe produzioni, già poste in essere per periodi più o meno estesi.

5. I valori unitari: p

Per la valorizzazione delle *quantità* di materiali diretti indicati nella distinta base è necessario determinare il *costo unitario di materie prime*.

Tale costo non deve coincidere con il semplice *prezzo d'acquisto* delle materie; è necessario, invece, considerare i materiali stessi quali *oggetti di costo* di cui si vuole determinare il *costo unitario all'atto dell'impiego*.

Si possono seguire due procedure:

1) considerare quali costi di materie i soli *costi di acquisto* cui si aggiungono i soli *costi di diretta imputazione* (trasporto specifico, imballaggio, assicurazione, ecc.); in tal caso, i costi di conservazione delle materie, fino al momento in cui sono immesse nei processi, sono considerati costi indiretti, afferenti ai prodotti e ad essi attribuibili mediante scissione;

2) considerare, invece, i costi di materiali quale somma tra i costi di acquisto e quelli di stoccaggio; ovvero, determinare i costi di materie quali costi della *fase di stoccaggio*. Al costo unitario d'acquisto sarebbe necessario allora, sommare, oltre ai costi *accessori di diretta imputazione*, anche quote di costi comuni sostenuti per la conservazione delle materie fino all'istante in cui esse vengono effettivamente impiegate nei processi produttivi.

Si perviene così alla determinazione del valore unitario di materie quale *costo unitario di impiego delle medesime nei processi di lavorazione*. È perciò un *costo di magazzino* non un semplice *costo di acquisto* ma un *costo delle materie pronte per l'impiego*. Ciò implica che il costo dei materiali sia esso stesso un vero e proprio "costo di produzione".

6. I criteri di rotazione dei magazzini

Il calcolo del costo unitario di materie prime quale costo di impiego delle medesime, trova ulteriore complicazione nel fatto che esso dipende anche dai *criteri di rotazione degli stock* nei magazzini.

In effetti, se per la produzione di un dato prodotto si utilizzassero contemporaneamente materie provenienti da magazzini diversi, funzionanti con criteri di rotazione quindi di valutazione differenti, il calcolo del costo unitario di impiego delle materie potrebbe presentare difficoltà.

Si supponga, a titolo di esempio, che per produrre il prodotto GAMMA siano necessarie 600 unità di una data materia MMM, così composte:

- a) 200 unità prelevate da magazzino A, che ha logica di funzionamento LIFO (Last In First Out);
- b) 200 unità prelevate dal magazzino B che ha logica di funzionamento FIFO (First In First Out);
- c) 200 unità provenienti dal magazzino C, che ha logica di funzionamento "alla rinfusa".

Se si ipotizza che nei tre magazzini gli acquisti vengono attuati con le stesse cadenze ed agli stessi prezzi d'acquisto, ci si dovrebbe attendere, allora, che i prelievi delle 600 unità di materie fossero valorizzati ad uno stesso valore unitario, indipendentemente dal magazzino di prelevamento.

Tale conclusione, tuttavia, potrebbe non essere verificata proprio a motivo delle differenti logiche di rotazione dei magazzini: in fase di prezzi crescenti, infatti, le materie provenienti dal magazzino *A*, funzionante con la logica LIFO, avrebbero il valore più elevato, quelli provenienti dal magazzino *B*, funzionante con la logica FIFO, il valore più basso; le 200 unità provenienti dal magazzino *C* avrebbero, invece, valore intermedio a quelli precedenti.

Nel calcolo dei costi di produzione, allora, prima di valorizzare le materie impiegate, se prelevate da diversi magazzini, si dovrebbe procedere alla omogeneizzazione dei diversi valori per annullare l'influsso esercitato dai criteri di rotazione presenti nei vari magazzini.

Si considera lavoro diretto quello prestato *esclusivamente*, anche se non continuamente, per un dato prodotto, di modo che sia possibile quantificare il tempo di lavoro prestato per unità di produzione (indicato con *q* nella [1]).

È lavoro diretto, perciò, quello osservabile quale prestazione di atti distinguibili, raggruppabili in operazioni enumerabili, resi ad un prodotto in quanto necessari per le trasformazioni fisico-tecniche delle materie.

Il lavoro prestato per assicurare il funzionamento di macchinari e di impianti o per l'ottenimento di servizi generici può essere considerato lavoro indiretto.

Si ipotizzi che per ottenere un dato prodotto sia necessario tranciare materiale, forarlo e satinarlo. Se tali operazioni avvengono manualmente, con l'uso di attrezzi strumentali alle attività puramente manuali, allora il lavoro impiegato per svolgerle è *lavoro diretto*. Se tali operazioni avvengono, invece, tramite macchine e il lavoro è prestato per assicurare il funzionamento di tali macchine, il lavoro può essere considerato *lavoro indiretto*.

Anche per quanto concerne il lavoro diretto può essere sufficientemente agevole la determinazione del costo per unità di produzione.

Si struttura, innanzitutto, il *ciclo di lavorazione*, documento che rappresenta in modo formale le fasi necessarie per l'ottenimento del prodotto finito, con l'indicazione delle operazioni richieste per ottenere, trasformare e/o assemblare i materiali già specificati e quantificati nella *distinta base*.

Le operazioni necessarie per le "lavorazioni" possono essere distinte in *operazioni di lavoro umano* ed *operazioni di lavoro meccanico*; queste ultime, eventualmente, subordinate a quelle della prima specie.

Si può, allora, specificare la *distinta base delle operazioni* che, insieme alla *distinta base dei materiali* costituisce il documento fondamentale per il calcolo dei costi diretti.

Mediante le analisi attuate dall'*ufficio tempi e metodi*, in connessione all'*ufficio programmazione della produzione*, si quantificano, con precisione conveniente, i tempi ritenuti necessari per le operazioni, *ad ipotizzati o dati livelli di efficienza*.

Nella determinazione dei costi *ex post* questi tempi vengono desunti a consuntivo.

Per il calcolo dei costi *ex ante*, invece, i tempi sono predeterminati sulla base di stime, di analogie con passate lavorazioni, di prove su prototipi e così via; nella predeterminazione dei tempi è necessario, però, tenere conto delle *future* ipotizzate condizioni operative più che di quelle caratterizzanti *passate* lavorazioni.

In ogni caso, i tempi delle varie operazioni, indicate nella distinta base delle operazioni, espresse in secondi, minuti ed ore, devono essere *valorizzati* applicando ad essi un

7. Costo del lavoro "diretto"

8. Il ciclo di lavorazione

9. Il costo unitario del lavoro diretto

costo unitario di lavoro per l'unità di tempo corrispondente (indicato con *p* nella [1]).

La determinazione del costo unitario di lavoro può essere alquanto complessa, soprattutto quando le lavorazioni manuali sono attuate da lavoratori inquadrati in differenti categorie e in diversi turni. Riteniamo opportuna qualche indicazione circa la procedura generale.

È necessario specificare, innanzitutto, la *specie* di lavoro richiesto, che può essere generico, qualificato e specializzato. Solitamente, solo il lavoro qualificato e specializzato, applicato al prodotto e non alle macchine, è considerato lavoro diretto. Quello generico non si correla, in genere, alla prestazione di atti lavorativi per unità di prodotto bensì al processo produttivo; in quanto tale è considerato, nella maggior parte delle situazioni, lavoro indiretto, senza ulteriori analisi.

In una seconda fase si deve determinare il costo annuo che l'impresa sostiene per i lavoratori assegnabili per l'espletamento delle funzioni produttive dirette; occorre, infine, dividere il costo annuo totale per il numero delle unità di tempo (secondi, minuti, ore, giorni) effettivamente lavorate nell'anno.

Due, comunque, sono i parametri fondamentali:

- 1) il *costo totale annuo* del lavoro acquisito;
- 2) il *tempo annuo di lavoro prestato* in unità temporale prescelta.

Il costo unitario del lavoro per l'unità prescelta (secondo, minuto, ora, ecc.) si determina, perciò, dal rapporto:

$$\frac{\text{COSTO UNITARIO DI LAVORO (PER UNITÀ DI TEMPO)}}{\text{COSTO UNITARIO DI LAVORO (PER UNITÀ DI TEMPO)}} = \frac{\text{COSTO TOTALE ANNUO}}{\text{UNITÀ DI TEMPO DI LAVORO EFFETTIVAMENTE PRESTATO}}$$

Il costo unitario per lavoro diretto, per un'unità di un dato oggetto di costo, si quantifica moltiplicando il numero di unità di tempo di lavoro diretto necessarie — specificate nella *distinta base delle operazioni di lavoro diretto* — per il *costo unitario* di lavoro:

$$\frac{\text{COSTO UNITARIO DI LAVORO DIRETTO (PER UNITÀ DI PRODOTTO)}}{\text{COSTO UNITARIO DI LAVORO DIRETTO (PER UNITÀ DI PRODOTTO)}} = \frac{\text{LAVORO DIRETTO NECESSARIO, COME DA DISTINTA BASE DEL LAVORO DIRETTO}}{\text{LAVORO DIRETTO NECESSARIO, COME DA DISTINTA BASE DEL LAVORO DIRETTO}} \times \frac{\text{COSTO UNITARIO DEL LAVORO DIRETTO}}{\text{COSTO UNITARIO DEL LAVORO DIRETTO}}$$

È utile qualche ulteriore considerazione circa la determinazione dei parametri rientranti nel calcolo del costo unitario di lavoro, per unità di tempo. Il *costo totale annuo* deve comprendere:

- 1) la *retribuzione lorda*, corrisposta dall'azienda ai singoli dipendenti, tenendo conto delle percentuali statistiche di maggiorazione per eventuali straordinari e lavoro in orari che vanno al di là del normale stabilito per contratto;
- 2) gli *oneri sociali* immediati, ovvero i contributi agli enti assistenziali ed assicurativi a carico dell'azienda;
- 3) la *quota di indennità di licenziamento*, tenendo conto, oltre che della quota ordinaria, anche, eventualmente di quelle *pregresse*;
- 4) i *costi di assunzione del lavoratore*, quali i costi di selezione, addestramento e formazione (per tali costi si terrà conto, naturalmente, di una congrua quota di ammortamento);
- 5) i *costi di mantenimento in azienda* del lavoratore, quali i costi per le mense, le docce, le tute e così via;
- 6) i *costi sostenuti dall'azienda per incrementare*, seppure indirettamente, la retribuzione dei dipendenti, quali i costi per le autovetture fornite dall'azienda per il tra-

sporto dei dipendenti, per gli asili nido, per i minori affitti su abitazioni fornite dalla azienda, per gli sconti su prodotti fabbricati dalla azienda stessa e così via (fringe benefits).

La somma di tutte queste componenti configura il costo totale annuo per l'acquisizione del lavoro. I calcoli possono essere svolti per singoli dipendenti o per "squadre" all'interno di un dato reparto.

Il costo così configurato, tuttavia, non è ancora il costo del lavoro acquisito; è necessario, infatti, tenere conto di eventuali maggiorazioni per *mancata lavorazione* dovuta all'*assenteismo* nelle varie forme, come già ricordato nell'analisi dei rendimenti.

Dell'assenteismo, tuttavia, si può tenere conto con una procedura più immediata, nel calcolo del secondo parametro necessario per la quantificazione del costo di lavoro per unità di tempo: il numero di unità di tempo effettivamente lavorate; quantità, questa, da porre al denominatore del rapporto.

Sono considerati *servizi diretti* quelli acquisibili in unità o atti di servizio distinti, destinabili ad unità di prodotto o direttamente o in forma indiretta, in quanto "resi" ad unità di materiali diretti o per atti di lavoro diretto.

Un atto di servizio è diretto, cioè, sia nel caso in cui sia reso all'unità di prodotto nella sua individualità (smaltatura di una piastra, di una penna, pulitura e incisione di un anello, trasporto di un macchinario e così via) sia nel caso in cui venga reso alle materie ed ai materiali diretti che "entrano" nella composizione del prodotto (foratura della struttura in ferro di un mobile; verniciatura della struttura in legno di quel mobile; taglio particolare del pellame di una borsa; cucitura della tomaia di una scarpa; ricamo di un "oggetto" di abbigliamento, ecc.).

La determinazione dei fabbisogni q e dei valori p dei servizi diretti può essere attuata nella stessa distinta base dei materiali diretti.

Occorre osservare che spesso i *servizi* non sono facilmente distinguibili dai *servigi*, cioè dalle lavorazioni umane eseguite da personale esterno all'impresa (per esempio la foratura di dischetti effettuata da lavoratori a domicilio). Tali lavorazioni, in quanto assimilabili ad atti di lavoro diretto acquisito esternamente, potrebbero trovare specificazione nella *distinta base delle operazioni* di lavoro diretto. Di norma tuttavia le lavorazioni esterne si considerano analoghe ai servizi.

Per la quantificazione dei fabbisogni unitari e dei valori attribuibili ai servizi diretti si possono attuare elaborazioni analoghe a quelle già esaminate per le materie dirette.

I servizi diretti potrebbero, in particolare, essere determinati con riferimento:

- a) ad unità di materiale diretto in relazione alle quali sono prestati;
- b) per sottoassiemi di componenti;
- c) per unità di prodotto finito.

Nelle successive lezioni

Avendo indicato le linee direttrici del calcolo dei costi diretti, nelle prossime lezioni considereremo i costi indiretti, analizzando i problemi della loro imputazione.

10. Costo dei servizi "diretti"