

Sistemi di Controllo Direzionale e Contabilità Analitica

Classificazione dei Costi (2a parte)

Costs Classification

ESERCITAZIONE

Studio di una Funzione di Costo

Costs Classification

METODI DI STIMA PER LA DETERMINAZIONE DEI COSTI FISSI, VARIABILI E MISTI

Talvolta non è immediato poter stabilire il comportamento dei costi distinguendo quelli fissi e quelli variabili; ad esempio, rispetto ai costi di produzione di un reparto, escludendo le materie prime impiegate e gli ammortamenti, **quali degli altri costi di produzione possono essere considerati con assoluta certezza come costanti, variabili o misti?**

Costs Classification

METODI DI STIMA PER LA DETERMINAZIONE DEI COSTI FISSI, VARIABILI E MISTI

Nella prassi, la funzione di costo può essere stimata con **3 metodi**:

- Metodo del valore massimo e minimo;
- Tecniche statistiche di “correlazione” con metodo dei **minimi quadrati**
- Metodi di stima diretta

Costs Classification

Metodo del valore massimo e minimo

Supponiamo di avere i seguenti dati mensili relativi all'ammontare di **costi di produzione per livello di output ottenuto di un reparto di produzione**:

Mese	Costi (in migliaia di €)	Output (X) (in migliaia di unità)
01	623	207
02	526	151
03	410	087
04	401	080
05	528	146
06	594	184
07	682	237
08	694	263
09	702	265
10	757	280
11	820	284
12	763	265
13	699	261
14	641	222
15	520	145

Costs Classification

Metodo del valore massimo e minimo

Con questo metodo il *costo variabile* viene stimato in base alla **differenza tra l'osservazione minima e quella massima**.

La stima del *costo variabile unitario* (v) si ottiene **rapportando il valore differenziale tra le due osservazioni all'incremento di output corrispondente**, mentre il *costo fisso* (CF) viene stimato sulla **base del totale dei costi relativi al valore minimo o massimo di output osservato**, da cui vengono dedotti i costi variabili corrispondenti:

Costs Classification

Metodo del valore massimo e minimo

	Output (unità)	Costi indiretti di produzione (€)
Valore massimo osservato	284.000	820.000
Valore minimo osservato	80.000	401.000
Differenza	204.000	419.000

Calcolo basato sul VALORE MINIMO.
Il calcolo sul valore massimo è uguale

- Costo variabile unitario = $419.000 / 204.000 = 2,05$
(Differenza costi indiretti di prod max e min / differenza output max e min)

- Costi fissi = 401.000 (valore min dei costo) - $(2,05 \times 80.000) = 401.000 - 164.000 = 237.000$
- La funzione del costo totale sarà: $CT = 237.000 + 2,05 \times Q$

Costs Classification

Metodo del valore massimo e minimo

Questo metodo fa uso di una **serie storica** di costi.

Si avranno dei **limiti**, se nel passato:

- l'area di rilevanza è stata troppo ampia. Quindi si ha una eccessiva soggettività;
- ci sono scatti significativi nella serie storica dei costi (eventi eccezionali).

Costs Classification

Tecniche statistiche di correlazione con il metodo dei minimi quadrati

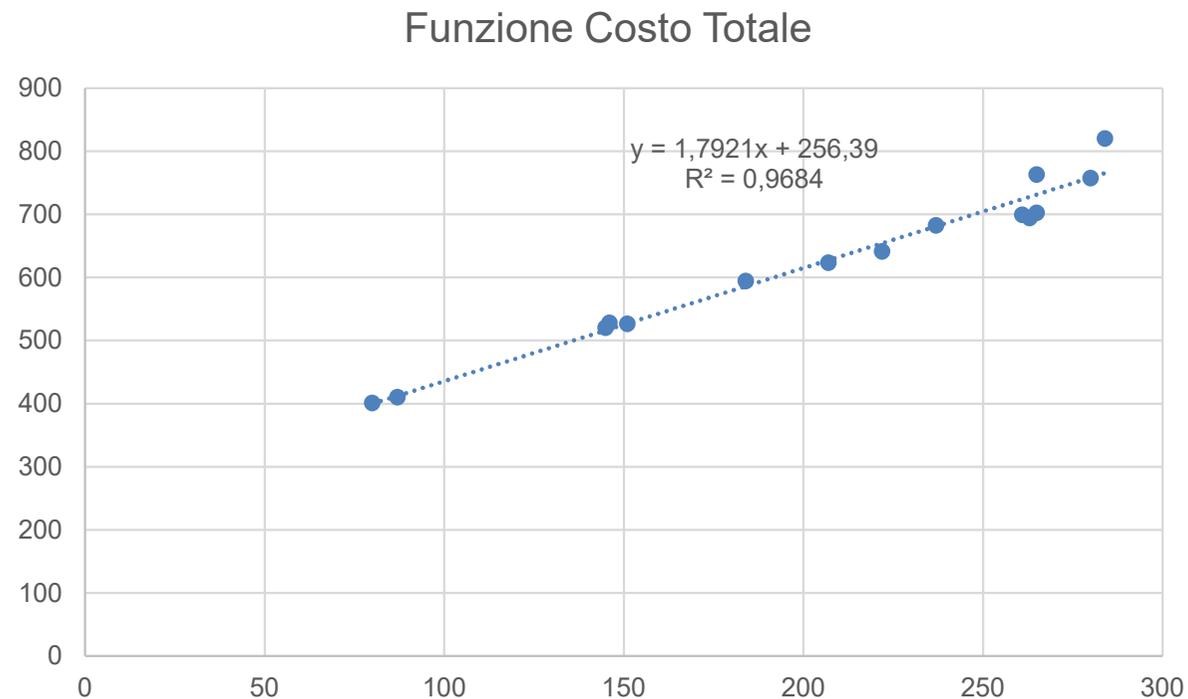
Il comportamento dei costi viene stimato attraverso la **retta (o meglio la funzione) interpolante** (scartando eventuali eventi eccezionali):

- La retta interpolante minimizza la sommatoria dei quadrati degli scarti tra i punti x e y ;
- È un metodo più complesso rispetto a quello dei massimi e minimi, ma, a differenza di quest'ultimo, permette una minore soggettività.



Costs Classification

Tecniche statistiche di correlazione con il metodo dei minimi quadrati



Costs Classification

Tecniche statistiche di correlazione con il metodo dei minimi quadrati

In statistica, il **coefficiente di determinazione**, (più comunemente R^2), è un indice che misura il legame tra la variabilità dei dati e la correttezza del modello statistico utilizzato. Esso è legato alla frazione della varianza non spiegata dal modello. La definizione più generica è la seguente:

$$R^2 = 1 - \frac{RSS}{TSS},$$

dove:

- $TSS = \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2$ è la devianza totale (*Total Sum of Squares*);
- $RSS = \sum_{i=1}^n e_i^2 = \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2$ è la devianza residua (*Residual Sum of Squares*);
- y_i sono i dati osservati;
- \bar{y} è la loro media;
- \hat{y}_i sono i dati stimati dal modello.

Costs Classification

Metodi di stima diretta

Si impiegano per:

- **Voci di costo rilevanti** (“ponderandoli” con le scelte strategiche);
- Per i **nuovi investimenti-progetti**, per i quali non si hanno dati storici.

Costs Classification

Con riferimento ad un certo volume di produzione sulla base della distinzione tra costi fissi e variabili, è importante osservare le **relazioni** tra il **COSTO TOTALE** e il **COSTO UNITARIO (costo medio)**:

Il **COSTO TOTALE** è dato dalla **somma** dei **costi totali fissi** e dei **costi totali variabili**.

$$CT = CFT + CVT$$

Il **COSTO UNITARIO** (costo medio) è dato dal **rapporto** tra il **costo totale** e il **volume di produzione** per il quale i costi sono stati sostenuti.

$$Cu = \frac{CT}{Q} = \frac{CFT+CVT}{Q} = \text{Cu di prodotto} = \frac{CT}{Q} = v + \frac{K}{Q}$$

Costs Classification

Il costo unitario è il **costo unitario della produzione**, quindi il **costo di ogni singola unità di produzione**.

Come visto il costo unitario è dato dalla somma tra i CVu e i Cfu: per cui il costo unitario si compone di una parte variabile e una fissa.

Costs Classification

Possiamo interpretare l'andamento del costo unitario di prodotto dall'andamento dei CVu e dei Cfu.

Da un CFT costante deriva un CFu decrescente: *i CF hanno un'incidenza unitaria decrescente all'aumentare delle unità prodotte.* Ossia, i costi fissi hanno **un'incidenza unitaria variabile (in funzione delle quantità prodotte) sul costo unitario di prodotto.**

Da un CVT proporzionale deriva un Cvu costante: *i CV proporzionali hanno un'incidenza unitaria costante all'aumentare delle unità prodotte.* Ossia, i costi variabili proporzionali hanno **un'incidenza unitaria costante (indipendentemente dalle quantità prodotte) sul costo unitario di prodotto.**

Costs Classification

Errato calcolare $CT = Cu * Q$

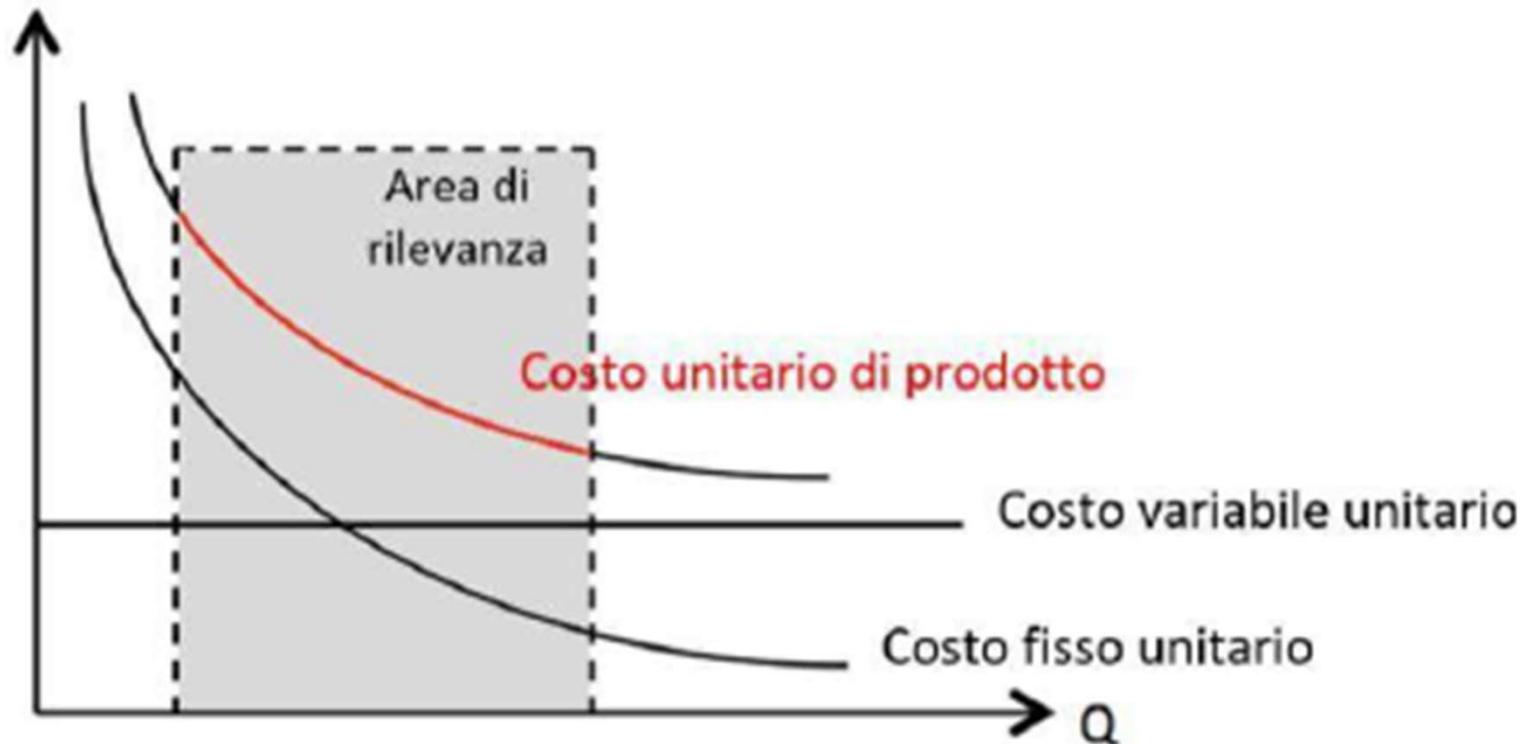
Corretto calcolare $CT = (v * Q) + K$

I CT devono essere calcolati moltiplicando per la Q di produzione solo i CVu, mentre i costi fissi sono considerati indipendenti.

La variabilità del costo unitario di produzione dipende dal grado di utilizzazione di una data capacità produttiva (dal livello di Q prodotta) e dal dimensionamento del sistema produttivo che la rende disponibile (dal livello dei costi fissi).

Costs Classification

Secondo queste ipotesi, quindi, vediamo che **all'interno dell'area di rilevanza** il **COSTO UNITARIO DI PRODOTTO** avrà un andamento **decescente**



Costs Classification

2 - Immediata ed Oggettiva Riferibilità all'Oggetto di Calcolo

Costi speciali: sono costi (*fissi o variabili*) che **contribuiscono all'ottenimento di un solo oggetto di calcolo** e si riferiscono all'oggetto di calcolo stesso in maniera oggettiva.

Hanno un **collegamento immediato** e **oggettivo** con l'oggetto di calcolo secondo una *relazione di funzionalità esclusiva*:

il valore di tali costi viene misurato moltiplicando la quantità del fattore consumata dall'oggetto per il suo prezzo unitario ($P * Q$);

Sono costi che (in quanto specifici) non si sosterebbero, se si decidesse di eliminare l'oggetto che li genera.

Costs Classification

2 - Immediata ed Oggettiva Riferibilità all'Oggetto di Calcolo

Costi comuni: costi di fattori impiegati contemporaneamente da più oggetti per i quali non è possibile identificare le quantità specifiche di fattore consumato da ciascuno di essi.

Sono costi (*fissi o variabili*) relativi a fattori produttivi che **contribuiscono all'ottenimento di più oggetti di calcolo.**

Possono essere **attribuiti solo in modo *indiretto* e *non univoco* (collegamento mediato e soggettivo) ad un determinato oggetto di calcolo, mediante procedimenti di *ripartizione (basi di riparto)*.**

Costs Classification

2 - Immediata ed Oggettiva Riferibilità all'Oggetto di Calcolo

Man mano che aumenta l'estensione spaziale dell'oggetto di calcolo (dal prodotto al reparto, alla divisione, fino all'azienda) si amplierà il volume dei costi specifici, fino a quando, considerando tutta l'azienda, si avranno solo costi specifici.



Costs Classification

3 - Modalità di Attribuzione all'Oggetto di Calcolo

Costi **diretti**:

imputati **direttamente** all'oggetto di calcolo secondo *criteri di "specificità"* o "specialità" (ossia mediante il prodotto tra volume di fattore impiegato e il prezzo unitario $P*Q$ in **modo esclusivo**)

Es.: materie prime e manodopera diretta rispetto al prodotto.

Costs Classification

3 - Modalità di Attribuzione all'Oggetto di Calcolo

Costi **indiretti**:

sono imputati **indirettamente** all'oggetto di calcolo secondo *criteri di "comunanza"*. E' necessario utilizzare un procedimento di ripartizione mediante **basi di riparto**.

Es.: Costi amministrativi rispetto ai reparti produttivi o costi generali di produzione rispetto ai diversi prodotti fabbricati da un'azienda.

Costs Classification

3 - Modalità di Attribuzione all'Oggetto di Calcolo

Non sempre i costi specifici coincidono con i costi diretti.

I *costi specifici* possono essere:

- **Costi diretti:** quando è *conveniente* (e possibile) calcolare i costi specifici in modo diretto (benefici > costi).
- **Costi indiretti:** quando *non è conveniente* (e possibile) calcolare i costi specifici in modo diretto.

Al contrario *costi comuni*, che per definizione sono comuni a più oggetti di costo, **non potranno mai essere diretti ma saranno sempre indiretti.**

Costs Classification

3 - Modalità di Attribuzione all'Oggetto di Calcolo

Basi di Riparto

Basi di riparto **a valore**:

espresse in termini monetari; generalmente sono un valore di costo (della manodopera, delle materie, ecc.) rapportato al costo indiretto da ripartire, che consente di individuare una **percentuale del valore della base**; essa, **moltiplicata** per il **valore della base contenuta in ogni oggetto di costo**, determina la quota di costo indiretto da allocare

$$\text{Costo totale da ripartire} / \Sigma \text{ Costi} = \text{Percentuale (della base)}$$

Costs Classification

3 - Modalità di Attribuzione all'Oggetto di Calcolo

Basi di Riparto

Basi di riparto **quantitative**:

espresse da quantità non monetarie (ore di manodopera, le ore macchina, la quantità di materie prime, il volume di produzione);

il **rapporto tra il costo indiretto da ripartire con tale base dà un *coefficiente di ricarico* da moltiplicare per il valore della base riferito ai singoli oggetti di costo.**

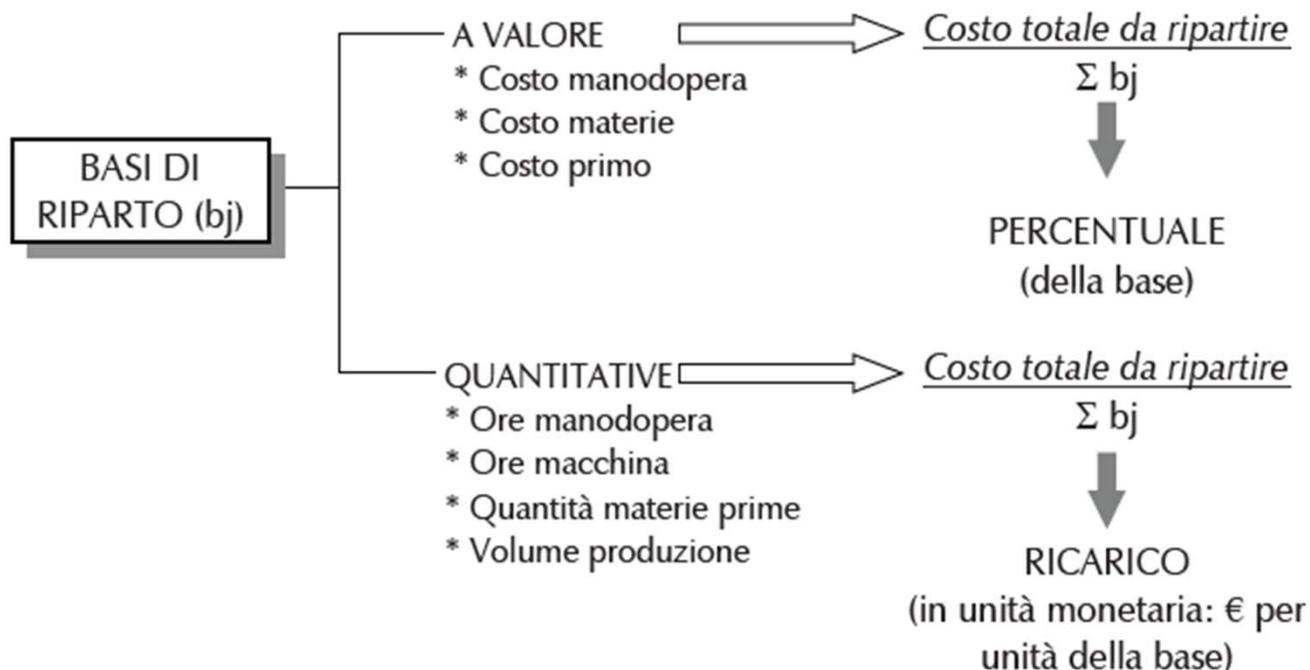
$$\text{Costo totale da ripartire} / \Sigma \text{ Ore MOD} = \text{Ricarico (in unità monetaria)}$$

Costs Classification

3 - Modalità di Attribuzione all'Oggetto di Calcolo

Basi di Riparto

Figura I-12. – Le basi di riparto



Costs Classification

3 - Modalità di Attribuzione all'Oggetto di Calcolo

Basi di Riparto

Supponiamo di avere i seguenti dati relativi a due prodotti A e B (dati in migliaia di €). Nell'ipotesi vi siano costi comuni della produzione per € 49.000 si ripartiscano tra i due prodotti con una base di riparto «a valore» e con una «quantitativa».

	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>Totale</i>
Materie prime	100	30	130
Manodopera	60	80	140
Totale	<u>160</u>	<u>110</u>	<u>270</u>
Ore lavoro	670	1.020	1.690

Costs Classification

3 - Modalità di Attribuzione all'Oggetto di Calcolo

Basi di Riparto

A) Impiego di un coefficiente di riparto «a valore» (esempio materie prime + M.O.D.)

$$\begin{aligned} \text{Coeff. di riparto} &= \frac{\text{Costo indiretto da ripartire}}{\text{Valore totale della base}} = \\ &= \frac{49.000}{270.000} = 0,18148 \text{ (18,148\% di mat. prime + M.O.D.)} \end{aligned}$$

	A	B	Totale
Costi comuni	29.037	19.963	49.000
	(0,18148 × 160.000)	(0,18148 × 110.000)	

Costs Classification

3 - Modalità di Attribuzione all'Oggetto di Calcolo

Basi di Riparto

B) Impiego di un coefficiente di riparto «quantitativo» (esempio ore lavoro)

$$\text{Coeff. di riparto} = \frac{\text{Costo indiretto da ripartire}}{\text{Valore totale della base}} = \frac{49.000}{1.690} = 28,9940 \text{ (€ per ora lavoro)}$$

	A	B	Totale
Costi comuni	19.426	29.574	49.000
	(28,9940 × 670)	(28,9940 × 1.020)	

Costs Classification

3 - Modalità di Attribuzione all'Oggetto di Calcolo

Criteri di Scelta delle Basi di Riparto

Criterio funzionale:

i **costi** dei fattori produttivi vanno **ripartiti in base al contributo** che il **fattore** stesso ha **dato** per la **realizzazione** di un determinato **oggetto**.

È anche detto *causale* o di *causa-effetto* (del costo), nel senso che occorre individuare quella **base** che **esprima un legame di causa effetto** tra l'**oggetto** di costo il **sostenimento del costo** che questo ha prodotto.

Costs Classification

3 - Modalità di Attribuzione all'Oggetto di Calcolo

Criteri di Scelta delle Basi di Riparto

Benefici ricevuti dagli oggetti:

vengono identificati i **benefici degli output degli oggetti**.

I costi degli oggetti sono ripartiti tra gli oggetti beneficiari dell'output, in proporzione del beneficio ottenuto da ciascuno di loro.

Capacità di assorbimento degli oggetti:

i **costi indiretti** sono **attribuiti proporzionalmente** agli **oggetti** che **riescono** meglio ad **assorbire** (a sopportare) il **costo**, cioè a quegli oggetti che hanno un ricavo maggiore (vi si ispirano i c.d. "criteri commerciali").

Costs Classification

3 - Modalità di Attribuzione all'Oggetto di Calcolo

Criteri di Scelta delle Basi di Riparto

Correttezza o equità:

la **ripartizione** dei costi qui è vista come un **mezzo** per **stabilire** un **prezzo** di vendita **ragionevole** ed **equo** che soddisfi sia il management che i suoi fornitori (che sono le c.d. "parti contraenti"). Il costo indiretto viene attribuito ad un determinato centro di costo piuttosto che ad un altro.

Grado di consumo del "fattore scarso" (quello in grado di limitare la crescita aziendale): tali fattori possono essere ad es.: le ore MOD, le ore macchina, le ore di lavoro qualificato o la Q di una rara materia prima). I **costi** comuni sono **maggiormente imputati** agli **oggetti** che **utilizzano di più il fattore scarso**.

Costs Classification

3 - Modalità di Attribuzione all'Oggetto di Calcolo

Schemi di Allocazione

Isolanti:

la base di allocazione viene scelta in modo che i costi allocati ad una divisione non dipendano dalla performance operativa di qualche altra divisione (esempio: lo spazio occupato rappresenta un coefficiente fisso predeterminato).

Non isolanti:

la base di allocazione viene scelta in modo che i costi allocati ad una divisione dipendano dalla performance operativa di qualche altra divisione (esempio: la quota delle vendite o dei costi delle divisioni organizzative).