

UTILIZZO DELLE VARIABILI ECONOMICHE NELLA GESTIONE DEGLI IMPIANTI

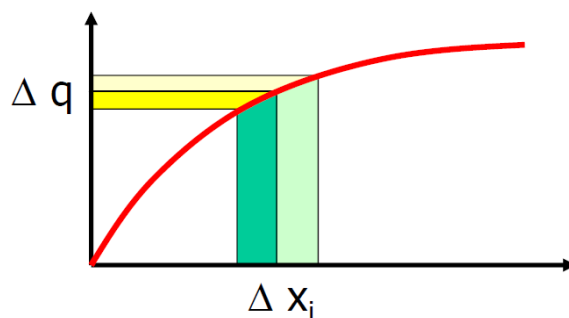
Funzione di produzione

L'obiettivo dell'azienda, cioè l'operatore economico, è la massimizzazione del valore, in prima istanza, il valore per gli azionisti. È importante sottolineare che in realtà nel valore non c'è solo l'aspetto economico ma anche l'impatto ambientale e sociale (sicurezza degli operatori) che però noi trascuriamo in favore esclusivamente dell'aspetto monetario. Massimizzare il valore dell'azienda vuol dire massimizzare l'utile cioè la differenza tra il valore del prodotto e il valore dei fattori impiegati nella produzione. In prima battuta la quantità che si produce risulta essere funzione di una serie di fattori produttivi. Variando l'intensità dei fattori produttivi si può variare il numero dei pezzi che esce dalla catena produttiva. L'impresa può, entro certi limiti, variare a suo piacimento l'intensità con cui i fattori di produzione vengono utilizzati per dare origine al prodotto finito. La quantità di prodotti q e la quantità x_i degli n fattori produttivi sono legati dalla funzione di produzione φ :

$$q = \varphi(x_1, x_2, \dots, x_n)$$

La funzione di produzione esprime la tecnologia adottata ovvero la quantità di prodotto ottenibile con una determinata combinazione quantitativa dei diversi fattori di produzione quali attrezzature, impianti, manodopera, materiali, capitali etc.

Una caratteristica tipica della funzione di produzione che ha importanti ripercussioni sul comportamento economico dell'impresa è la legge dei rendimenti decrescente secondo cui la produttività marginale di un dato fattore di produzione x_i decresce all'aumentare della sua quantità di impiego, ferme restando le quantità degli altri fattori. Definiamo dunque la produttività marginale come l'incremento di produzione Δq che si ottiene dall'impiego di una unità aggiuntiva di un dato fattore di produzione Δx_i , mantenendo costante la quantità impiegata di tutti gli altri.



Fattori di produzione

Come già accennato l'azienda non è in grado di variare liberamente il livello di utilizzazione di un qualunque fattore produttivo al variare della quantità da produrre, ma solo di alcuni di essi. I fattori di produzione non possono dunque essere sempre variati liberamente; nel breve periodo non è possibile modificare liberamente i fattori di produzione mentre se il tempo a disposizione è notevole sì, questo perché nel lungo periodo i fattori variabili aumentano mentre quelle fissi diminuiscono. Viceversa nel breve periodo i fattori variabili sono estremamente limitati mentre quelle fissi sono molti. Con breve periodo si intende un lasso temporale di circa un anno, mentre per lungo periodo intendiamo un lasso temporale maggiore di un anno.

Costi totali, medio e marginale

Una classificazione dei costi li vede suddividersi in:

1. Costi totali = è quello complessivo corrispondente a ciascun livello di produzione considerato. È di fatto la somma del costo fisso e del costo variabile a quel livello di produzione
2. Costo medio = è il costo diviso per il numero delle unità prodotte, in altre parole è il costo unitario
3. Costo marginale = a ciascun livello di produzione il costo marginale è l'incremento subito dal costo totale quando la produzione aumenta di un'unità. Questi costi aumentano dapprima impercettibilmente e poi con maggior rapidità. Al crescere dei costi marginali, i costi variabili ed i costi totali aumentano sempre di più mentre è progressivamente più

piccola la diminuzione del costo medio che, dopo aver raggiunto un valore minimo, comincia anch'esso ad aumentare.

Costi diretti e indiretti

Nella gestione operativa di un'azienda industriale, ci si riferisce spesso a costi di produzione classificati in maniera alquanto più dettagliata rispetto alla suddivisione del costo globale in componenti di costo fisso e variabile (che tratteremo a breve). Una prima distinzione che deve essere fatta è:

- Costi contabilmente rilevanti = costi da utilizzarsi a fini contabili
- Costi economicamente rilevanti = costi da impiegarsi per assumere decisioni

I costi che ci interessano sono quelli appartenenti al primo gruppo cioè i costi contabilmente rilevanti. Uno schema di riferimento delle categorie di costo fondamentali è quello che aggiunge, alla classificazione di costi fissi e variabili, quella della suddivisione in:

1. Costi diretti = costi sostenuti esclusivamente e specificatamente per ottenere e vendere solo quel determinato prodotto
2. Costi indiretti = costi sostenuti inscindibilmente per ottenere più prodotti

La classificazione in costi diretti e costi importanti non è incompatibile con quella in costi fissi e variabili. Definiamo inoltre altri principali elementi del costo di produzione:

- Costo diretto di fabbricazione = somma del costo delle materie prime e componenti di acquisto esterno, dei materiali da imballaggio e confezionamento, della manodopera direttamente impiegata nel processo dei costi variabili tecnici e dei costi speciali di fabbricazione
- Costo diretto di trasformazione = differenza tra il costo di fabbricazione e il costo delle materie prime e componenti d'acquisto esterno, materiali da imballaggio e confezionamento
- Costo industriale = somma del costo diretto di fabbricazione, dei costi variabili comuni di fabbricazione e dei costi fissi industriali
- Costo di trasformazione = differenza tra costo industriale e costo materie prime, componenti di acquisto esterno, materiale da imballaggio e confezionamento
- Costo pieno aziendale = somma del costo industriale e dei costi generali aziendali, variabili e fissi, imputati ai prodotti secondo criteri contabili

Nella rappresentazione grafica di seguito compare anche il margine di contribuzione che viene definito come la differenza tra il ricavo e il costo variabile complessivo di un prodotto. Il valore aggiuntivo invece è definito come differenza tra ricavi e tutti gli acquisti di merci e servizi.

Ricavo

Costo pieno aziendale			Utile
Costo pieno industriale		Costi indiretti aziendali	Valore aggiunto
Costo diretto di fabbricazione		Costi variabili distribuzione	
MARGINE DI CONTRIBUZIONE		Costi indiretti industriali fissi e variabili	
Costi diretti di fabbricazione fissi e variabili		Costo diretto di trasformazione	Costo di trasformazione
MDO diretta			
Prestazioni esterne			
Materie prime			

Costi d'impianto e costi d'esercizio

Ai fini della progettazione interessa un'altra classificazione dei costi riferita agli istanti, durante la vita economica dell'impiantito, in cui i costi vengono considerati: in questo senso si può distinguere tra:

- Costi di impianto: è la somma dei mezzi monetari necessari per acquisire il capitale totale definito come somma tra il capitale fisso e il capitale circolante. Possiamo quindi definire il costo d'impianto come la somma di tutte le spese che è necessario sostenere affinché l'impresa possa disporre dell'impianto pronto a produrre. Il costo totale dell'impianto deve essere generalmente stimato a priori per due motivi: la necessità di conoscere l'ammontare totale dei finanziamenti necessari e la necessità di predisporre un piano di ammortamento per condurre l'analisi di convenienza economica. Questo valore risulta essere la soma di 9 termini:
 1. Costo dell'ingegneria = comprende le spese per gli studi preliminari di fattibilità e il progetto esecutivo, completo delle specifiche tecniche per riordinare tutti i materiali necessari.
 2. Costo per l'acquisizione del terreno = comprende le spese notarili
 3. Costo per l'edilizia
 4. Costo dei materiali, macchine e attrezzature = comprende tutte le spese necessario per l'acquisizione dei mezzi costituenti l'impianto di produzione e gli impianti di servizio. Comprende anche le spese di imballaggio, assicurazione, trasporto ed eventuali imposte doganali
 5. Costo del montaggio = comprende la manodopera e le eventuali attrezzature speciali e necessarie
 6. Costo dei beni immateriali = insieme delle spese come ad esempio brevetti, concessioni e licenzi
 7. Costi vari = insieme delle spese di costituzione della rete di vendita, etc.
 8. Costo degli interessi passivi
 9. Costo del capitale circolante = insieme dei mezzi non durevoli di produzione e delle anticipazioni finanziarie sul ricavato necessario ad avviare la produzione
- Costo di esercizio: è la somma di tutti i costi da affrontare in un dato periodo di tempo per far funzionare correttamente l'impianto. Tale costo corrisponde al costo totale di produzione per periodo e può considerarsi composto di due termini:
 - a. Costo variabile = comprendono tutte quelle spese il cui livello dipende soprattutto dall'andamento della produzione
 - b. Costo fisso = comprendono tutte quelle spese che non variano totalmente in funzione del volume di produzione, ma solo in parte

In realtà esistono anche i costi semi-fissi o semi-variabili che sono quelli che non variano totalmente in funzione del volume di produzione, ma solo in parte. Essi presentano cioè una parte fissa, indipendente dal volume di produzione, e una parte invece variabile. La suddivisione tra costi fissi e costi variabili è valida solo una volta che è stato fissato il periodo di tempo al quale l'analisi dei costi in questione deve essere riferita. In generale infatti si riscontra che più il periodo è breve, maggiore è la parte degli oneri che va considerata fissa, viceversa quanto più l'orizzonte temporale è ampio, tanto più i costi possono essere considerati variabili.

Costo di mancanza

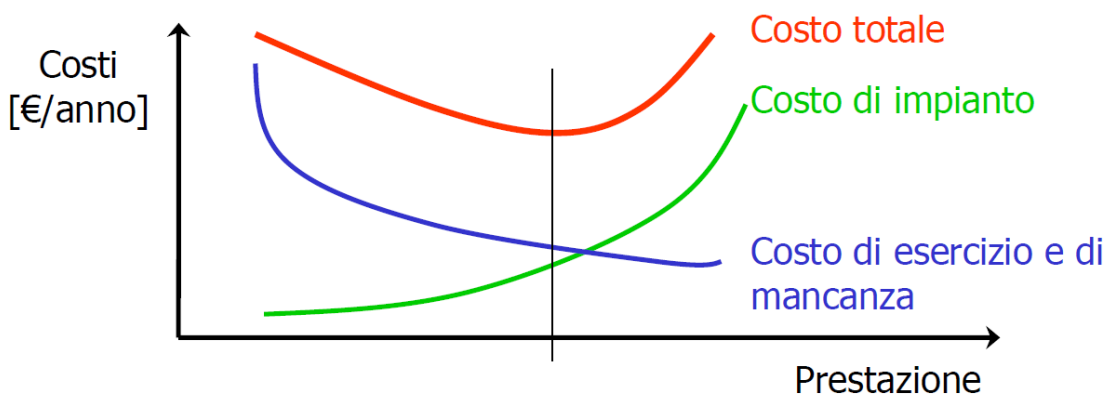
Il costo di mancanza, detto anche costo dell'inefficienza, rappresenta quell'onere che deriva all'azienda per il fatto che gli impianti, per motivi di progettazione o di conduzione, non rispondono agli standard di capacità produttiva per cui essi sono stati concepiti. La causa può essere l'inattività dell'impianto o di una sua parte, che provoca direttamente o indirettamente una minore fatturazione. Tale inattività può essere dovuta a cause intrinseche alla macchina o all'impianto, oppure anche a causa di natura organizzativa. Il costo di mancanza non corrisponde

a un vero flusso di denaro in uscita, ma piuttosto rappresenta un costo figurativo, pagato in termini di riduzione del volume produttivo e quindi di mancato reddito.

Spesso il costo di mancanza può ritenersi pari al margine di contribuzione nel caso in cui ci si riferisca alla inefficienza di un impianto industriale nella sua interezza. Quando invece si considera una parte di impianto o un servizio, il costo di mancanza è data dalla differenza tra il valore della quantità di servizio non erogata e i costi (variabili) che si sarebbero sostenuti per produrla.

Relazione tra costo d'impianto e costo di esercizio

Come abbiamo già accennato l'obiettivo di un'impresa è quello di massimizzare il profitto di lungo periodo. Ciò corrisponde di fatto a individuare una funzione costo-volume di produzione ottimale, ossia a minimizzare il costo di produzione per ogni volume prodotto. In generale si può affermare che una diminuzione dei costi variabili è conseguita con un aumento dei costi fissi: la portata ottimale sarà quella in cui la somma dei due costi è minima, anche se, in corrispondenza, nessuna delle due componenti del costo è minima. Questo comportamento dei costi è tipico dei problemi di impiantistica; la legge generale è: un'economia nei costi variabili o di inefficienza può essere sempre conseguita al prezzo di maggiori costi fissi; o viceversa un'economia nei costi di impianto comporta aggravii nei costi variabili e/o di inefficienza del servizio.



Criteri di valutazione della redditività degli investimenti industriali

Si definisce investimento l'atto con il quale un determinato ammontare di capitale-moneta viene destinato all'acquisizione di mezzi di produzione che sostituiscono quelli che, durante un certo periodo di tempo, si siano logorati, ovvero si aggiungono a quelli esistenti. Siamo interessati esclusivamente agli investimenti industriali cioè impegni di risorse per acquisire beni e servizi che devono fornire una certa utilità. Sono considerati investimenti anche i costi di progettazione dell'impianto, di ingegnerizzazione ed avviamento di una produzione, le migliorie apportate alle macchine ed attrezzature e così via.

Nella valutazione degli investimenti, ci si trova di fronte a due problemi distinti. Il primo problema è quello della valutazione della redditività di un investimento singolarmente considerato, l'altro è quello della scelta tra due o più investimenti in alternativa tra loro. I principali metodi di determinazione della convenienza economica sono:

- Metodo del valore totale attualizzato (NPV) = questo metodo presuppone di conoscere, oltre alla durata utile e ai flussi di cassa nei vari anni anche il tasso di attualizzazione, cioè il tasso di interesse da impiegare per trasferire a tempo 0 ossia "ad oggi", un capitale finanziario esigibile ad una certa data futura in modo che quel capitale attualizzato, cioè esigibile oggi, sia finanziariamente equivalente al capitale esigibile in data futura
- Tempo di rientro attualizzato del capitale (PBT)
- Metodo del tasso di redditività interno attualizzato (IRR) = il tasso di redditività interno di un investimento è quel valore massimo del tasso di interesse al quale si possono ancora ripiegare i finanziariamente necessari, in un numero di anni pari alla vita utile prevista,

senza utili né perdite finali. In sostanza è quel valore che rende nullo il NPV dell'investimento.

Tutti questi tre criteri frequentemente utilizzati per la valutazione della redditività degli investimenti fanno di fatto riferimento alla stessa formula che rappresenta la sommatoria dei flussi di cassa attualizzati per tutta la durata dell'investimento. I criteri NPV e IRR danno entrambi indicazioni di tipo economico, identificano cioè il risultato che l'investitore otterrà in termini di valore assoluto (NPV) e di interessi sul capitale investito (IRR); sono dunque sostanzialmente di tipo analogo. Il PBT invece dà un'indicazione utile per la struttura finanziaria dell'investitore, evidenziando il periodo di esposizione. In generale dunque si utilizza prima il metodo PBT che consente di valutare se le risorse dell'investitore possono sopportare gli oneri finanziari connessi con l'investimento. Dopo si utilizzano invece i metodi NPV e IRR che consentono di confrontare e di porre in graduatoria di gradimento economico gli investimenti che abbiano superato la valutazione finanziaria del PBT.

Limiti alla durata dei beni strumentali

Si possono definire diverse tipologie di vite:

- Vita fisica = tempo per cui l'oggetto può essere usato senza che si usuri, dopo chiaramente un certo tempo di presentare dell'usura fisica
- Vita possibile = ciò che si sta producendo non è più attuale a causa del cambiamento delle caratteristiche quantitative e qualitative del prodotto.
- Vita utile = l'impianto diventa obsoleto e quindi non è più in grado di produrre a costi competitivi rispetto ad una tecnologia aggiornata che comporta una diminuzione dei ricavi dovuta a impianti concorrenti più efficienti e contemporaneamente si ha un aumento dei costi di produzione dovuto al progressivo logorio. Nel momento in cui le due curve si incrociano è opportuno sospendere la produzione

