

SCELTE IN CONDIZIONI DI CERTEZZA CON EFFETTI DIFFERITI

In alcuni problemi di ottimizzazione in condizioni di certezza gli effetti, pur essendo noti, non sono valutabili immediatamente. Nei casi in cui il vantaggio è evidente si applica il **criterio della preferenza assoluta**, in quanto è immediato stabilire quale proposta offre maggiori vantaggi. Nella maggior parte dei casi, le situazioni non sono sfruttate in modo da poter fare un confronto immediato, per questo è, necessario uno studio più accurato. I problemi di scelta certi con effetti differiti si dividono in:

- Investimenti Finanziari / Finanziamenti
- Investimenti Industriali

Gli investimenti finanziari e i finanziamenti

Negli **investimenti finanziari** i capitali possono essere investiti con modalità diverse, ad esempio: depositi bancari, prestiti, acquisto di titoli, acquisto di beni economici, di obbligazioni: La **funzione obbiettivo** è, in genere, il **profitto** che deve essere **massimizzato**, e si cercherà quindi l'investimento che procurerà un guadagno maggiore. La richiesta di **finanziamento** può essere considerata parte integrante degli investimenti finanziari, e in questo caso si cercherà di **minimizzare** il costo del finanziamento.

I criteri da seguire per risolvere questo tipo di problemi sono il criterio dell'attualizzazione e quello del tasso effettivo d'impiego.

- Il **criterio dell'attualizzazione** si basa sul confronto alla stessa epoca di tutti i valori attuali dei costi e dei ricavi che intervengono nell'operazione.

Il **risultato economico attualizzato (r.e.a.)** è la differenza tra il valore attuale dei costi ed il valore attuale dei ricavi, calcolati in regime di sconto composto ed allo stesso tasso.

In un investimento si cercherà la soluzione che dà il **r.e.a. maggiore** ; se si tratta di un finanziamento si cercherà la soluzione che dà il **r.e.a. minore**. Questo criterio è, tuttavia, soggettivo e può indurre in errore, in quanto la decisione dipende dalla scelta del tasso di sconto.

——► calcolo del valore attuale : Capitale unico: $Va = C \cdot (1 + i)^{-t}$ - Rendita: $Va = R [(1 - (1 + i)^{-n}) / i]$

- Il criterio del **tasso effettivo d'impiego** o **tasso di rendimento interno (t.i.r.)** consiste nel determinare il tasso di ogni attività.

Il **t.i.r.** è il tasso per il quale i valori attuali dei costi sono uguali ai valori attuali dei ricavi.

Per tale tasso il r.e.a. quindi è nullo.

In presenza di **investimento** sceglieremo il **tasso effettivo più alto**, mentre se si tratta di un **finanziamento** sceglieremo il **tasso effettivo più basso**. Il tasso effettivo diventa quindi la funzione obbiettivo del problema. Il tasso effettivo si usa

principalmente quando le operazioni finanziarie hanno all'incirca la stessa scadenza, a causa delle condizioni di mercato che possono variare, si rivelino meno convenienti di altre a più breve termine.

Il **t.i.r.** è un **criterio oggettivo** e non risente della valutazione dell'operatore.

Gli investimenti industriali

In ogni azienda i macchinari usati, nonostante le manutenzioni, si logorano col tempo e con l'uso necessitano di essere sostituiti. Spesso, anche se il macchinario è ancora in condizioni di produrre, diventa obsoleto, in quanto sul mercato ne esistono di nuovi che possono migliorare la produzione.

Negli investimenti industriali l'azienda deve decidere il macchinario più conveniente da acquistare e la modalità di acquisto, tenendo conto di diversi fattori:

- I **costi** di un macchinario sono di solito sia di **acquisto puro** che di **manutenzione**, per cui oltre al pagamento del macchinario ci sono dei costi annui (rate) di manutenzione.
- Quando la macchina viene eliminata, essa ha un **valore di recupero** che non è mai nullo e di cui si deve tener conto nelle valutazioni.
- Ogni impianto o macchinario ha una **durata**, vale a dire che, anche se la macchina non è usurata, non è più conveniente servirsene ed è più remunerativo cambiarla.

Per poter valutare correttamente degli investimenti industriali, viene utilizzato il criterio dell'attualizzazione e il criterio dell'onere medio.

- Con il **criterio dell'attualizzazione** si utilizza un tasso soggettivo, solitamente quello che una banca applicherebbe all'azienda per avere un prestito. Se gli investimenti hanno **durate diverse** possiamo considerare un periodo di tempo che sia **multiplo comune** (m.c.m.), di entrambe le durate e tener presente che gli impianti dovranno essere rinnovati più volte.

- Con il **criterio dell'onere medio annuo** anziché confrontare il costo totale delle singole alternative, si confronta il costo degli impianti o dei macchinari ripartendoli negli anni della loro durata utilizzando le formule di attualizzazione e sconto.

Scelte in condizioni di certezza con effetti differiti

Il problema di scelta può comportare scelte differite nel tempo. Se ricavi e costi fra le varie alternative avessero lo stesse scadenze, la scelta non presenterebbe alcuna diversità rispetto ai problemi con effetti immediati. Si devono, invece, considerare problemi di scelte fra varie alternative, che comportano ricavi e costi a diverse scadenze.

Si vuole investire oggi il capitale di € 10.000 e si deve decidere fra le due alternative:

a) ricevere fra 5 anni € 14.000;

b) ricevere fra 5 anni € 15.000.

la scelta dell'alternativa b) non comporta alcun dubbio.

Si vuole investire oggi il capitale di € 10.000 e si deve decidere fra le due alternative:

- a) Ricevere fra 5 anni € 12.000;
- b) ricevere fra 2 anni € 5.000 e fra 5 anni € 6.500.

Non è possibile rispondere senza indicare un criterio di scelta.

Nei casi in cui, come nel problema 1, la scelta è immediata e non dà luogo a dubbi, si parla di criterio di preferenza assoluta. In generale, però, si applicano criteri diversi, secondo la natura del problema.

Sono tipici i problemi di: investimenti finanziari (impieghi di capitali, acquisti o vendite di beni economici, ecc.), investimenti industriali (acquisto o noleggio macchinari).

I metodi di soluzione utilizzano l'operazione finanziaria di sconto composto.

Esaminiamo i seguenti criteri di scelta:

- criterio dell'attualizzazione; consiste nel calcolare il valore attuale, ad un tasso prefissato, di costi e ricavi futuri delle diverse alternative, quindi nell'operare la scelta della alternativa avente valore migliore;
- criterio del tasso effettivo di impiego (o tasso interno di rendimento); consiste nel determinare per ogni operazione finanziaria a quale tasso il valore attuale dei ricavi eguaglia il valore attuale dei costi;
- criterio dell'onore medio annuo utilizzato soprattutto negli investimenti industriali; consiste nel ripartire costi e ricavi come rate costanti di una rendita per i vari anni e nel scegliere l'alternativa avente l'onore medio annuo minore.

Criterio dell'attualizzazione

È il criterio di scelta più utilizzato sia per gli investimenti finanziari, sia per gli investimenti industriali.

Per investimenti che prevedono costi e ricavi, occorre calcolare la differenza tra il valore attuale dei ricavi e il valore attuale dei costi, differenza detta risultato economico attualizzato:

$$r.e.a. = V(R) - V(C).$$

Di fondamentale importanza è la scelta del tasso di valutazione, che risulta un tasso "soggettivo", nel senso che non esiste un criterio prefissato per tale scelta. Ogni operatore economico, nella scelta, deve tenere conto sia dei tassi di mercato per investimenti analoghi, sia dei tassi di interesse e di sconto sui capitali, sia delle leggi economiche della domanda e dell'offerta.

Si deve notare inoltre che la scelta del tasso è legata alla scelta finanziaria dell'operatore ed è condizionata da fattori psicologici. Per tanto operatori diversi possono effettuare valutazioni secondo tassi diversi e quindi possono prendere decisioni diverse.

Esempio 1

Si vogliono investire 10.000 di u.m. e si può scegliere tra:

- a) ricevere tra 10 anni u.m. 28.000
- b) ricevere tra 8 anni u.m. 28.000

La scelta b) non comporta alcun dubbio

Esempio 2

Si vogliono investire 10.000 u.m. e si può scegliere tra:

- a) ricevere tra 10 anni u.m. 28.000
- b) ricevere tra 3 anni u.m. 9.000 e fra 9 anni altre 11.000

Svolgimento con il Criterio dell'attualizzazione

$$V_a = 28.000 (1 + i)^{-10}$$

$$V_b = 9.000 (1 + i)^{-3} + 11.000 (1 + i)^{-9}$$

$$i = 8\%$$

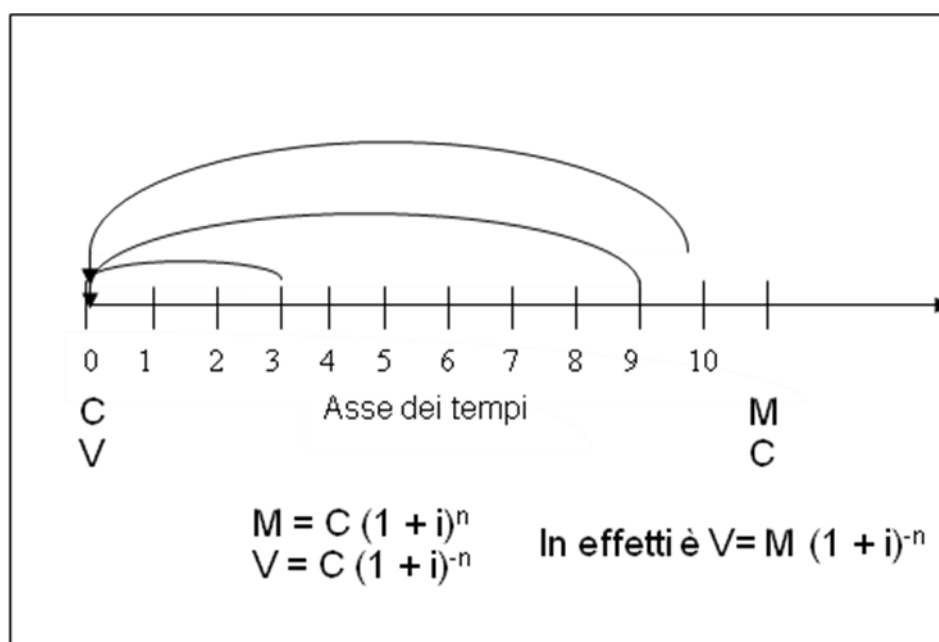
$$V_a = 28.000 (1 + 0,08i)^{-10} = 12.880,00$$

$$V_b = 9.000 (1 + 0,08)^{-3} + 11.000 (1 + 0,08)^{-9} = 7.110,00 + 5.500,00 = 12.610,00$$

Soluzione: e' piu' conveniente a)

$$i = 12\% \quad V_a = 8.960,00 \quad V_b = 6.390,00 + 3.960,00 = 10.350,00$$

Soluzione: e' piu' conveniente b)



Criterio attualizzazione : Confronto dei rendimenti economici attualizzati (r.e.a.): valori attuali, all'inizio dell'attività, dei costi e ricavi futuri

Stesso problema

Si vogliono investire 10.000 u.m. e si può scegliere tra:

- a) ricevere tra 10 anni u.m. 28.000
- b) ricevere tra 12 anni u.m. 32.000

Svolgimento con il Criterio del tasso effettivo di impiego

Viene determinato il tasso per cui il valore attuale dei costi è uguale al valore attuale dei ricavi

a) $10.000 = 28.000 (1 + i)^{-10}$

$$i = (M/C)^{1/t} - 1$$

$$i = (28.000/10.000)^{1/10} - 1 = 0,108$$

Soluzione: $i = 10,8\%$

b) $10.000 = 32.000 (1 + i)^{-12}$

$$i = (M/C)^{1/t} - 1$$

$$i = (32.000/10.000)^{1/12} - 1 = 0,102$$

Soluzione: $i = 10,2\%$

L'alternativa a) comporta l'applicazione di un tasso effettivo d'impiego maggiore.