

Esercizio: Aumentare la capacità produttiva

L'ingegnere di produzione di uno stabilimento di prodotti elettronici sta tentando di diminuire il tempo di fermo di una macchina di un sistema di produzione particolarmente critico. L'obiettivo è quello di ampliare la disponibilità di tempo macchina in modo da aumentare la capacità produttiva dello stabilimento. Uno dei sistemi oggetto di revisione è quello dedicato alla realizzazione di unità di controllo elettronico per elettrodomestici. Un team di tecnici ha sviluppato due soluzioni alternative per aumentare il tempo macchina disponibile. Le alternative differiscono nelle tecnologie di monitoraggio (manutenzione preventiva), negli interventi di manutenzione pianificata, nel computer di bordo e nell'addestramento del personale. Inoltre, vi sono differenze anche nei costi di manutenzione e nell'aumento di disponibilità di tempo macchina. Rispetto alla situazione attuale si possono fare le seguenti previsioni:

	A1	A2
Investimento iniziale	€ 260.000	€ 505.000
Costi di manutenzione annui:		
aumento rispetto all'attuale	€ 9.400	0
diminuzione rispetto all'attuale	0	€ 6.200
Aumento del tempo macchina disponibile	4%	6,5%

Si assuma un $MARR = 18\%$, n periodo di studio di 5 anni, che ogni unità di produzione aggiuntiva possa essere venduta, che con il tempo macchina attuale disponibile (80,3%) si riescano a produrre e vendere 7.400 unità al mese, che ogni aumento di un punto percentuale del tempo macchina disponibile comporti un incremento del 0,7% della capacità produttiva, e che ogni ulteriore unità venduta consenta di ricavare 48,20 €.

Si determini la convenienza dell'alternativa A1 mediante l'analisi del PW (con $i=MARR$) applicato all'analisi incrementale.

Si valuti la migliore alternativa tra A1 e A2 utilizzando l'IRR e l'analisi incrementale.

SOLUZIONE

L'impiego dell'IRR richiede che si segua la procedura dell'analisi incrementale. Orientando le alternative sulla base dell'investimento iniziale si ha: alternativa nulla (non investire) A1 e A2. Trattandosi di alternative di investimento il passo successivo consiste nel verificare se A1 è un'alternativa accettabile:

$$PW(18\%) = -€ 260.000 - € 9.400 (P/A, 18\%, 5) + 4(0,007)(7.400)(12)(€48,20)(P/A, 18\%, 5) = € 85.382$$

Siccome $PW(MARR = 18\%) > 0$ si ha IRR maggiore MARR e l'alternativa base risulta accettabile.

Successivamente è necessario trovare l'IRR del flusso di cassa incrementale tra le alternative A1 e A2

$$0 = [-€ 550.000 - (-€260.000)] + [€6.200 - (-€ 9.400)] (P/A, i'\%, 5) + (6,5 - 4,0)(0,007)(7.400)(12)(€48,20)(P/A, i'\%, 5)$$

Tramite interpolazione lineare si trova $i=24.7$ che risulta maggiore del MARR. Di conseguenza l'investimento aggiuntivo A2 rispetto ad A1 trova una giustificazione economica e si dovrebbe scegliere A2