

Scegliere il procedimento produttivo migliore in condizioni di incertezza

Problema

Per una data lavorazione si possono scegliere tre procedimenti A, B, C ai quali sono connessi i seguenti costi:

- A) € 4 per ogni pezzo prodotto e una spesa fissa di € 450;
- A) € 5 per ogni pezzo prodotto ed una spesa fissa di € 350;
- B) € 6 per ogni pezzo prodotto senza alcuna spesa fissa.

E' noto che il prodotto è venduto ad € 8 il pezzo.

Sapendo che da precedenti indagini di mercato la distribuzione di probabilità delle vendite dei pezzi prodotti è quella riportata in tabella, determinare quale procedimento produttivo è più conveniente in base al **criterio del valore medio del guadagno realizzabile**.

N. Pezzi venduti	Probabilità di vendita
100	0,15
200	0,20
300	0,30
400	0,20
500	0,10
600	0,05

Soluzione

Indichiamo con x il numero dei pezzi da produrre; determiniamo per ciascuna ipotesi di produzione il relativo costo $C(x)$ di produzione; il ricavo è unico. Successivamente, tenendo conto delle probabilità con cui si vendono le quantità di 100, 200, 300, 400, 500, 600, pezzi, calcoleremo le rispettive probabilità per i guadagni; infine, determineremo il guadagno medio che ciascun procedimento permette di realizzare e la scelta cadrà su quello che consente un guadagno medio più alto.

Processo A: $C_1(x) = 4x + 450$, in euro;

Processo B: $C_2(x) = 5x + 350$, in euro;

Processo A: $C_3(x) = 6x$, in euro.

Il ricavo in ogni caso è $R(x) = 8x$ in euro. I corrispondenti guadagni per le tre ipotesi sono:

$$G_1(x) = R(x) - C_1(x) = 8x - (4x + 450) = 4x - 450;$$

$$G_2(x) = R(x) - C_2(x) = 8x - (5x + 350) = 3x - 350;$$

$$G_3(x) = R(x) - C_3(x) = 8x - 6x = 2x$$

Osserviamo ora che i guadagni dipendono dal numero dei pezzi x venduti, dalla particolare ipotesi produttiva e dalla distribuzione delle probabilità delle vendite. Compiliamo nella tabella di analisi una colonna per ciascuna ipotesi produttiva nella quale calcoliamo i corrispondenti guadagni per ciascuna delle quantità 100, 200, 300, 400, 500, 600, di pezzi prodotti.

Quantità	Prob. Vendita=Pi	$C_1(x)=4x+450$	$C_2(x)=5x+350$	$C_3(x)=6x$	$G_1(x)=4x-450$	$G_1(x)*Pi$	$G_2(x)=3x-350$	$G_2(x)*Pi$	$G_3(x)=2x$	$G_3(x)*Pi$
100	0,15	850	850	600	-50	-7,5	-50	-7,5	200	30
200	0,20	1250	1350	1200	350	70	250	50	400	80
300	0,30	1650	1850	1800	750	225	550	165	600	180
400	0,20	2050	2350	2400	1150	230	850	170	800	160
500	0,10	2450	2850	3000	1550	155	1150	115	1000	100
600	0,05	2850	3350	3600	1950	97,5	1450	72,5	1200	60
	1,00					770		565		610
						OTTIMO				

Conclusione

Il procedimento produttivo che permette di realizzare il guadagno medio migliore (speranza matematica degli utili) è quello indicato con A.