REALTÀ E MODELLI SCHEDA DI LAVORO

1 I giacconi in pelle

Un laboratorio di pelletteria acquista a condizioni particolarmente favorevoli alcuni pacchi di pellame e precisamente: 5 pacchi al prezzo di € 600 ciascuno, oppure 4 pacchi al prezzo di € 620 ciascuno, oppure 3 pacchi al prezzo di € 640 ciascuno ecc.
Con ogni pacco possono essere confezionati 10 giacconi, per ognuno dei quali occorrono ulteriori spese di lavorazione di € 200. Ogni giaccone può essere venduto nella stagione invernale al prezzo di € 600 ed eventuali rimanenze invendute, a fine stagione, dovrebbero essere valutate € 350 ciascuna.
Viene stimato che le vendite stagionali di 0, 10, 20, 30, 40 e 50 giacconi abbiano rispettivamente le seguenti probabilità di verificarsi: 0,05, 0,10, 0,25, 0,30, 0,20 e 0,10.

- ▶ Determina la formula che permette di calcolare il guadagno per ogni combinazione fra giacconi confezionati e venduti, e costruisci la matrice dei risultati.
- ▶ Individua la decisione più opportuna, sapendo che il rischio che si è disposti a correre è pari all'80% del valore medio.

▶ Sulla base dei dati del problema possiamo compilare la seguente tabella.

N. giacconi	10		30	40	50
Costo pelle unitario	68	66	64		60

Se indichiamo con n il numero di giacconi prodotto, il costo ______ che il laboratorio sostiene per la pelle di ogni giaccone è quindi descrivibile con la formula:

$$c_p = \quad - 0{,}2n, \qquad \text{con } n = 10, 20, \ldots, 50.$$

Se indichiamo poi con m il numero di giacconi venduti a prezzo pieno, e di conseguenza con $n - m$ il numero di giacconi venduti a prezzo scontato, otteniamo la seguente formula per il ______:

$$G = 600m + 350(n - m) - (70 - 0{,}2n)\,n - \quad n, \;\; \text{con } n, m = 10, 20, \ldots, 50,\ m \leq n.$$

Possiamo così compilare la seguente matrice dei risultati per la funzione guadagno, a cui aggiungiamo le ultime tre righe per la valutazione del ______.

		Giacconi fabbricati n					
		10	20	30	40	50	p
Giacconi venduti a prezzo pieno m	0	820	1680	2580	3520	4500	0,05
	10	3320	4180	5080	6020	7000	0,10
	20	0		7580	8520	9500	0,25
	30	0	0	10 080	11 020	12 000	0,30
	40	0	0	0	13 520	14 500	0,20
	50	0	0	0	0	17 000	0,10
Valore medio M		373	2172	5556	8918	11 500	1,00
Deviazione standard σ		998,4	2885,5	4109,8	3981,3	3221,0	
$80\% \cdot M$		298,4	1737,6	4444,8	7134,4	9200	

▶ Analizzando le ultime tre righe della tabella possiamo scartare le alternative «10 giacconi fabbricati» e «20 giacconi fabbricati», perché hanno la deviazione standard $\sigma >$ ______ $\cdot M$.
Fra le opzioni rimanenti, scegliamo l'alternativa «50 giacconi fabbricati», per la quale si ha un valor medio del guadagno maggiore rispetto alle altre.

2 **La macchina migliore**

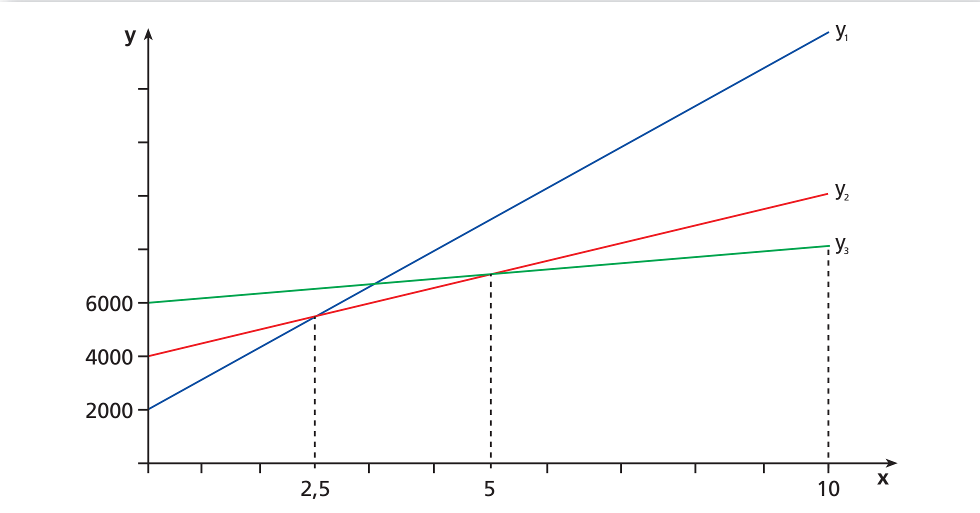
Un salumificio, dovendo sostituire una macchina, esamina tre offerte ricevute:
macchina I: costo acquisto € 2000 e costo lavorazione € 1400 al quintale;
macchina II: costo acquisto € 4000 e costo lavorazione € 600 al quintale;
macchina III: costo acquisto € 6000 e costo lavorazione € 200 al quintale.
Il direttore amministrativo è consapevole che il costo per la produzione varierà a seconda della macchina scelta, ma il dato di produzione non è noto a priori. Con pazienza esamina i dati a disposizione relativi agli ultimi 400 giorni e rileva che per 20 giorni la produzione richiesta è arrivata a 2 q, per 120 giorni è stata compresa tra 2 e 4 q, per 160 giorni tra 4 e 6 q, per 80 giorni tra 6 e 8 q, per 20 giorni tra 8 e 10 q.
Sulla base dei dati rilevati dal dirigente determina:

- la macchina più conveniente fra le tre proposte, al variare della produzione;
- la variabile casuale che descrive le quantità richieste, e la sua distribuzione di probabilità;
- il valore medio prevedibile, da confrontare con gli intervalli di produzione determinati per le macchine.

- Indichiamo con x i quintali di merce lavorata; rimangono individuate le seguenti funzioni di costo:

$$y_1 = 1400\,x + \quad, \qquad y_2 = 600\,x + 4000, \qquad y_3 = \quad + 6000, \qquad \text{con } 0 \le x \le 10,$$

che rappresentiamo nel grafico qui sotto.



I punti di indifferenza hanno coordinate $A(2{,}5; 5500)$ e $B(5; 7000)$.
Per una produzione fino a 2,5 q risulta più economica la macchina ;
per una produzione da 2,5 a 5 q risulta più la macchina II;
per una produzione da 5 a 10 q conviene la macchina .

- Compiliamo la tabella con la distribuzione di probabilità.

Quantità	0-2	2-4	4-6	6-8	8-10
Probabilità	0,05	0,3	0,4	0,2	0,05

Le probabilità sono state calcolate utilizzando il concetto di probabilità statistica (per esempio, 0,05 = 20 giorni/400 giorni).

- Il valore medio della quantità, utilizzando i valori centrali delle classi, risulta:

$$M = 1 \cdot 0{,}05 + 3 \cdot \quad + 5 \cdot 0{,}4 + \quad \cdot 0{,}2 + 9 \cdot 0{,}05 = 4{,}8,$$

che si trova nell'intervallo in cui conviene utilizzare la macchina . Essendo proprio al limite dell'intervallo, forse sarà necessario esaminare meglio la statistica delle vendite.

3 **La rete distributiva**

Un'azienda vende magliette polo ai rivenditori al prezzo di € 55 l'una, sostenendo una spesa fissa per la distribuzione di € 5000. Deve anche sostenere per la vendita costi unitari che variano a seconda della quantità e che ammontano a una percentuale del fatturato. Per un numero di 100 magliette la percentuale è del 2%, se sono 200 la percentuale di costo è del 3%, se sono 300 la percentuale è del 4% ecc. fino a 500, numero massimo di magliette prodotte. I quantitativi di magliette vendute costituiscono una variabile casuale con la seguente distribuzione di probabilità.

Numero	100	200	300	400	500
Probabilità	0,20	0,35	0,25	0,15	0,05

Viene prospettata una riorganizzazione della distribuzione delle magliette che comporterebbe un aumento del 5% dei costi unitari, che variano a seconda delle quantità vendute. Questa riorganizzazione prevede un cambiamento delle probabilità associate al numero di magliette vendute secondo la seguente tabella.

Numero	100	200	300	400	500
Probabilità	0,10	0,30	0,40	0,15	0,05

- ▶ Qual è la situazione del guadagno prima dell'eventuale riorganizzazione?
- ▶ Qual è la prospettiva del guadagno con la riorganizzazione?
- ▶ L'aumento del costo unitario del 5% ha influito sul risultato della riorganizzazione?

▶ Indichiamo con x il numero di magliette vendute; la funzione del ______ risulta:

$$y = 55x - \_\_\_ - (\text{percentuale}) \cdot (55x).$$

Numero magliette	100	200	300	400	500
Guadagno	390	___	10 840	15 900	20 850
Probabilità	0,20	0,35	0,25	0,15	0,05

Il valore ______ del guadagno è di € 8200 per un numero di magliette compreso tra ___ e 300.

▶ La nuova funzione del guadagno dopo la riorganizzazione è:

$$y = 55x - \_\_\_ - (\text{percentuale}) \cdot (55x) \cdot 1{,}05.$$

Otteniamo una nuova tabella dei guadagni e della distribuzione di probabilità.

Numero magliette	100	200	300	400	500
Guadagno	384,5	5653,5	___	15 845	___
Probabilità	0,10	0,30	0,40	0,15	0,05

Il valore medio del guadagno diventa di € ______. Il valore medio ha subito un aumento ma la quantità venduta non ha permesso un salto al livello superiore.

▶ Si può valutare che l'aumento del ______ non ha influenzato molto i guadagni, il cui leggero aumento è forse dovuto alla nuova distribuzione di probabilità.