



### Esercizio 1

Una *slot machine* dispone di due quadranti: in ogni quadrante possono comparire 3 diversi tipi di figure: mele, campane e ciliegie. La macchina è strutturata in modo che i due quadranti girino in modo indipendente l'uno dall'altro. Dopo aver osservato attentamente il gioco, si stabilisce che le probabilità di uscita di ogni figura sono le seguenti:  $P(\text{Mele})=0,1$ ;  $P(\text{Campane})=0,4$ ;  $P(\text{Ciliegie})=0,5$ . Ogni giocata costa 1 euro. Il risultato sarà una delle 9 possibili coppie di figure, coppie che si verificano con probabilità diverse. La macchina paga i seguenti premi: 10 euro per (mele, mele); 2 euro per (campane, campane); 1 euro per (ciliegie, ciliegie); 0 euro per ogni altro risultato. Qual è il guadagno atteso per ogni euro giocato?

### Esercizio 2

Supponiamo di sapere che il numero di articoli prodotti da una fabbrica durante una settimana è dato da una variabile aleatoria di media pari a 50 e varianza 25. Qual è la probabilità che la produzione di questa settimana sia compresa tra 40 e 60?

### Esercizio 3

L'ufficio economato di una grande azienda ha rilevato che la spesa media settimanale sostenuta nella pausa pranzo dal personale dipendente è pari a 15 euro, con scarto quadratico medio pari a 1,7 euro. Nel prendere in considerazione la richiesta di introduzione dei Ticket restaurant avanzata dalle rappresentanze sindacali, l'azienda ha stabilito che tale richiesta verrà accettata se il numero di dipendenti che spende tra 10 e 20 euro risulta non inferiore all'80%. E' possibile stabilire, sulla base di queste informazioni, se la richiesta verrà accettata?

### Esercizio 4

Un'urna contiene 4 palline bianche e 8 rosse. Determinare la probabilità che, estraendo a caso 4 palline dall'urna e rimettendo ogni volta la pallina estratta nell'urna, si estraggano: a) 0; b) 1; c) 2; d) 3; e) 4 palline bianche. Rappresentare graficamente la distribuzione di probabilità ottenuta.

### Esercizio 5

E' noto che il 38% dei dipendenti di una multinazionale è di colore. Considerando un campione casuale di 18 dipendenti, determinare:

- La probabilità che al massimo 4 dipendenti siano di colore.
- La probabilità che sia di colore un numero di dipendenti compreso tra 6 e 9.
- La media e la varianza della distribuzione.



## Soluzioni

### Esercizio 1

$$E(Y) = (9*0,01) + (1*0,16) + (0*0,25) - (1*0,58) = -0,33$$

### Esercizio 2

$$k=2; P(40 < X < 60) > 0,75$$

### Esercizio 3

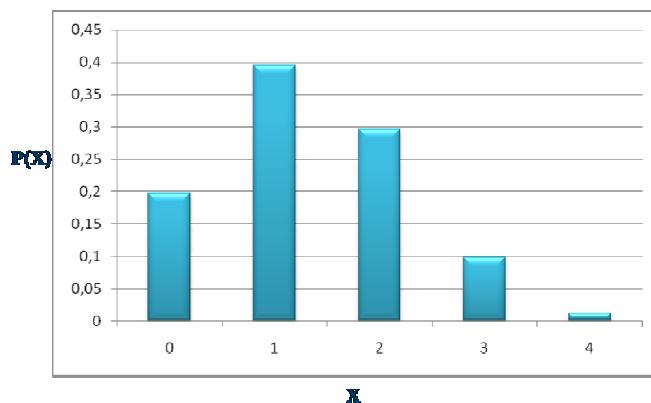
$$K=2,94; P(10 < X < 20) > 0,88$$

### Esercizio 4

$$P(X = 0) = \binom{4}{0} \left(\frac{1}{3}\right)^0 \left(\frac{2}{3}\right)^4 = 0,1975 \quad P(X = 1) = \binom{4}{1} \left(\frac{1}{3}\right)^1 \left(\frac{2}{3}\right)^3 = 0,3951$$

$$P(X = 2) = \binom{4}{2} \left(\frac{1}{3}\right)^2 \left(\frac{2}{3}\right)^2 = 0,2963 \quad P(X = 3) = \binom{4}{3} \left(\frac{1}{3}\right)^3 \left(\frac{2}{3}\right)^1 = 0,0988$$

$$P(X = 4) = \binom{4}{4} \left(\frac{1}{3}\right)^4 \left(\frac{2}{3}\right)^0 = 0,0123$$



### Esercizio 5

a)  $P(X \leq 4) = 0,00018 + 0,00202 + 0,01053 + 0,03443 + 0,07913 = 0,12629$

b)  $P(6 \leq X \leq 9) = 0,18033 + 0,19947 + 0,15968 + 0,10874 = 0,63822$

c)  $E(X) = n * p = 6,84; \text{Var}(X) = n * p * (1 - p) = 4,24$