

Esercizio Statistica 10/04/2019

Un ricercatore dopo mesi di progettazione ha fatto produrre il suo chip per la guida autonoma. Dopo aver fatto moltissime simulazioni è giunto alla conclusione che il chip funziona correttamente nel 96.5% dei casi.

1- Qual'è la probabilità che il chip sbagli misurazione?

$$p = 0.965$$

$$q = \Pr(\text{"sbagli misurazione"}) = 1 - 0.965 = \underline{0.035}$$

Per vedere se gli errori nelle misurazioni sono dovuti all'impiego continuo del chip, il ricercatore decide di tenere traccia di quando il chip fallisce.

2- Qual'è la probabilità che le prime 23 misurazioni siano esatte (i.e. la 24 sia sbagliata)?

$$\Pr(\text{"23 esatte e 24 sbagliata"}) = (0.965)^{23} \cdot 0.035 = \underline{0.01542397}$$

$$P(X=24) = (1-p) p^{24-1} = q \cdot p^{23} = 0.035 \cdot (0.965)^{23} = \underline{0.01542397}$$

3- Le prime 23 simulazioni si sono succedute senza sbagli, qual'è la probabilità che un errore si presenti per la prima volta dopo ulteriori 23 simulazioni?

$$X \sim \text{Ge}(p) \text{ non ha memoria quindi } P(X = 23 + 23 \mid X > 23) = P(X = 23)$$

$$P(X=23) = (1-p) p^{23-1} = q \cdot p^{22} = 0.035 \cdot (0.965)^{22} \\ = \underline{0.01598339}$$