

Esercizio 1

Una linea trasmette un segnale binario equivocandolo con probabilità $p = 0.01$. Si calcolino:

- a) la probabilità che il primo errore si verifichi durante la trasmissione del quarto segnale
- b) la probabilità che il primo errore si verifichi dopo il quarto segnale
- c) il numero atteso di segnali trasmessi prima del primo errore

Si calcolino, inoltre, su 30 segnali trasmessi:

- d) la probabilità che ci siano più di 2 errori
- e) il numero medio di errori
- f) la probabilità che il numero di errori superi il valore atteso di errori

Esercizio 5

Un broker di borsa possiede due telefonini, uno per le chiamate dall'Italia, uno per le chiamate dall'estero. Mediamente, su quello "italiano" arrivano 18 chiamate all'ora, su quello "estero" ne arrivano 5.

- a) Calcolare la probabilità che in dieci minuti al cellulare "italiano" arrivino al massimo 3 chiamate;
- b) calcolare la probabilità che in un quarto d'ora arrivino al cellulare estero due o più di due chiamate

Esercizio 2 Supponiamo che in un giorno preso a caso a Milano la concentrazione di PM10 superi la soglia di 50 mg con una probabilità pari a 0.84135 e superi la soglia dei 150 mg con probabilità pari a 0.15865 (si supponga che la concentrazione di PM10 segua una legge normale).

1. Calcolare il valore atteso e la varianza della concentrazione giornaliera di PM10 a Milano. *Suggerimento: si noti che $0.15865 + 0.84135 = 1$ e si usi la simmetria della normale attorno alla media.*
2. Calcolare la probabilità di superare la soglia di 100 mg in un giorno fissato.
3. Calcolare la probabilità di superare la soglia di 50 mg per più di 35 giorni su 365.



Esercizio 1 Il numero medio di neuroni che si perdono sotto l'effetto dell'alcool in un secondo è 30. Supponiamo che la variabile che governa il numero di neuroni persi in un intervallo di tempo fissato abbia legge di Poisson.

1. Qual è la probabilità che in $1/6$ di secondo si perdano più di 3 neuroni?
2. Qual è la probabilità che in 8 minuti si perdano almeno 15000 neuroni?
3. Qual è la probabilità che il primo neurone si bruci dopo $1/20$ di secondo dall'inizio della sbornia? (Sugg.: considerare la variabile che conta i neuroni bruciati in $1/20$ di secondo)

Esercizio 1

Un assemblatore di computer acquista schede madri a blocchi di 100 pezzi.

La sua politica consiste nell'estrarre 10 volte un pezzo a caso tra 100, testarlo e reinsertirlo nello scatolone ed accettare la partita solo se almeno 9 di essi risultano funzionanti.

Se l'intera partita contiene 20 pezzi difettosi qual è la probabilità che venga accettata?

In un'azienda costituita da 10 uffici con 10 impiegati ognuno viene indetto uno sciopero. Sapendo che la probabilità che un dipendente aderisca allo sciopero è del 99% e che la decisione di aderire è indipendente da una persona all'altra, calcolare la probabilità che:

- 1) tra tutti i 100 dipendenti della azienda ce ne siano soltanto due che non scioperano
- 2) tra tutti i 10 dipendenti di uno specifico ce ne siano soltanto due che non scioperano
- 3) tra tutti i 10 uffici dell'azienda ce ne sia almeno uno con due dipendenti che non scioperano

Esercizio 1 In una certa regione, i terremoti si susseguono secondo un processo di Poisson di intensità pari a 4 all'anno.

1. Qual è la probabilità che vi siano almeno due terremoti nella seconda metà del 2014?
2. Quanti terremoti si verificano in media nel corso di 10 anni?
3. Qual è la probabilità che esattamente in 9 anni su 10 vi siano terremoti?