

Corso di Matematica e Statistica.
Simulazione compito intermedio

Esercizio 1. Siano A, B eventi in uno spazio di eventi Ω . Si dica cosa si intende dicendo che A e B sono *eventi incompatibili*. Si dia poi una espressione generale, non necessariamente per eventi incompatibili, per la probabilità $p(A \cup B)$, possibilmente giustificando la risposta.

Esercizio 2. Il criceto Carletto, evaso nottetempo dalla sua gabbia nel laboratorio del prof. B, si imbatte in un sacchetto contenente frutta secca, composto al 24% da anacardi e il rimanente da nocciole. Inoltre, per effetto degli esperimenti del prof. B, un $1/4$ dei frutti nel sacchetto sono radioattivi. È noto infine che la percentuale di anacardi radioattivi è del 15%. Qual è la probabilità che, estraendo dal sacchetto un frutto a caso, il criceto Carletto trovi una nocciola non radioattiva?

Esercizio 3. Il prof. B scommette con il prof. A, che la crescita giornaliera delle orecchie nei criceti indotta dall'assunzione di anacardi radioattivi è, in media, di almeno 4 mm. I due scienziati effettuano quindi nei loro laboratori esperimenti separati, sottoponendo un certo numero di criceti all'assunzione di anacardi radioattivi e quindi misurandone, con precisione, l'allungamento delle orecchie. Il prof. A, effettuando la prova su 40 criceti, rileva una crescita auricolare media di 3.75 mm. Il prof. B, su 50 criceti, rileva una crescita media di 4.02 mm.

(a) Chi vincerebbe la scommessa ?

(b) Venuto a conoscenza dei dati del prof. A, il prof. B, scienziato truffaldino, tarocca i propri in modo da non perdere la scommessa; per farlo, comunica la media effettivamente valutata nel suo esperimento, ma indica un diverso numero di criceti sui quali la prova sarebbe stata eseguita. Quale è il minimo (e falso) numero di criceti, che dichiarato dal prof. B, non gli fa perdere la scommessa? [attenzione: deve essere un numero intero]

Esercizio 4. Dire se lanciando 4 dadi a sei facce non truccati, la probabilità che esca almeno una coppia di valori uguali è superiore o inferiore al 70%.

Esercizio 5. Dopo l'accensione, la temperatura di un certo forno aumenta linearmente con il tempo. Sapendo che la temperatura era di 43 gradi dopo 10 secondi dall'accensione, e di 58 gradi dopo 16 secondi, dire quale era la temperatura del forno al momento dell'accensione.