

SC. BIOLOGICHE - MODULO di CALCOLO e BIOSTATISTICA

Esercizio probabilità (distribuzione binomiale)

1. La probabilità che un cliente che entra in un negozio di elettrodomestici compri un computer è il 20%. Se nel negozio ci sono 7 clienti, quanti, in media non compreranno un computer? Con che probabilità almeno 1 dei 7 compra un computer? E' piu' probabile che un solo cliente compri un computer o che lo comprino piu' di tre clienti?

2. Una industria farmaceutica produce anche prodotti di bellezza. In particolare una crema per le rughe e' reclamizzata con la frase "se la crema non e' efficace la potete restituire e vi verranno ridati i soldi".

Un test effettuato su moltissimi clienti ha mostrato che la crema non ha nessuna efficacia contro le rughe nell'1,5% dei casi. Se la crema viene inviata ai rivenditori in confezioni da 8 vasetti, che percentuale di vasetti tornera' all'azienda? Su 1000 confezioni da 8 vasetti, quante vengono restituite in media? Con che probabilita' su 50 confezioni non ne viene restituita nessuna?

3. (Esame del 3.2.2016) Le lepri presenti in una riserva naturale appartengono per il 60% alla sottospecie A e per il 40% alla sottospecie B . Con una trappola si effettuano catture successive, si registra la sottospecie e si rimette l'animale nell'ambiente. (Ogni lepore può indifferentemente cadere nella trappola.) Calcolare con quale probabilità

- (i) si cattura un individuo della specie A dopo aver catturato un individuo B ;
- (ii) si cattura un individuo della specie B dopo aver catturato due individui A .

Si calcoli il valor medio del numero di esemplari A tra i quattro catturati. Si calcoli la probabilità che in quattro catture successive:

- (iii) vi sia un egual numero di individui A e B ; \bigcirc i quattro esemplari siano della stessa sottospecie.

4. (Esame del 16.2 .2014) In un allevamento di trote uno dei bacini contiene un grande numero di pesci che sono per $1/4$ di sesso maschile . Catturando un campione di quattro trote a caso, qual'è la probabilità che si prendano più individui di sesso maschile che femminile?

Qual'è il numero minimo m di esemplari da catturare in un campione casuale affinché la probabilità che nel campione vi siano pesci di entrambi i sessi superi il 50%?

5. Una grande popolazione di uccelli è composta di una specie di tipo α e una di tipo β . La probabilità che un uccello scelto a caso sia di tipo α è del 20%. Durante una battuta di caccia vengono catturati 5 uccelli in successione.

- i)* Calcolare la probabilità che esattamente tre uccelli siano di tipo α .
- ii)* Calcolare la probabilità che almeno due uccelli siano di tipo β .
- iii)* Calcolare la probabilità che i primi due uccelli siano di tipo β e i secondi due di tipo α .