
Probabilità e Statistica Esercitazioni

a.a. 2009/2010

C.d.L.:Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni, Ingegneria Informatica

Approssimazioni

Ines Campa

Esercizio 1. Qual è la probabilità di trovare al massimo 5 flaconi scaduti di un medicinale in uno scaffale di 200 flaconi, se l'esperienza mostra che il 2% di essi sono scaduti?

[0.788]

Esercizio 2. Supponiamo che in un corso di laurea con 600 iscritti al primo anno solo 240 riescano a laurearsi. Prendiamo a caso 3 matricole:

1. Qual è la probabilità che giungano tutte 3 alla laurea?
2. Qual è la probabilità che nessuna delle 3 giunga alla laurea?

[0.06352, 0.2153]

Esercizio 3. Su una popolazione di 100.000 individui, 48.000 sono femmine. Calcolare la probabilità che su 400 individui appartenenti alla popolazione, iscritti a un corso:

1. ci siano 200 femmine;
2. le femmine siano non meno di 190 e non più di 205.

[0.02898, 0.5102]

Esercizio 4. Uno studente sta svolgendo un esame di 25 domande a scelta multipla, con 5 risposte per ogni domanda. Lo studente risponde a caso e indipendentemente a ogni domanda.

- a) Determinare la probabilità che lo studente risponda correttamente al massimo a 3 domande.
- b) È possibile approssimare la distribuzione di probabilità che descrive questo "esperimento" con una distribuzione normale?
- c) In qualsiasi caso si risolva il punto a) con l'approssimazione normale con e senza correzione di continuità.

[0.234, 0.22663, 0.15866]

Esercizio 5. Supponiamo che, in un libro di 400 pagine, la probabilità che una pagina sia priva di errori sia 0.97, indipendentemente dalle altre pagine. Sia X il numero di pagine che contengono almeno un errore.

1. Qual è la distribuzione di X ?
2. Usando l'approssimazione normale, calcolare approssimativamente la probabilità dell'evento $[X \geq 7]$.

[0.94630]

Esercizio 6. I dati raccolti in un lungo periodo di tempo mostrano che un bambino su mille presenta un certo difetto genetico. I dati di una clinica medica asseriscono che su 50000 bambini esaminati, 60 ne sono affetti. Se si prende un campione casuale di 50000 bambini, qual è la probabilità di trovare almeno 60 bambini affetti da tale difetto genetico?

[0.089315]
