

Metodi Matematici e Statistici
Prova del 05/12/2022 A.A. 2021-2022

- *Durata della prova: 2 ore*
- *È vietato uscire dall'aula prima della consegna della prova*
- *Il codice usato per i calcoli NON deve essere consegnato*
- *Consegnare solo la bella copia*

Esercizio 1

I componenti prodotti da una certa ditta possono presentare due tipi di difetti con percentuali del 3% e 7% rispettivamente. I due tipi di difetti si possono produrre in momenti diversi della produzione per cui si può assumere che le presenze dell'uno o dell'altro siano indipendenti tra loro.

- A. Qual è la probabilità che un componente presenti entrambi i difetti?
- B. Qual è la probabilità che un componente sia difettoso (cioè presenti almeno uno dei due difetti)?
- C. Qual è la probabilità che un componente presenti il difetto 1, sapendo che esso è difettoso?
- D. Qual è la probabilità che esso presenti uno solo dei due difetti sapendo che esso è difettoso?

Esercizio 2

Una nota compagnia di bibite, che dichiara per le sue bottiglie un contenuto di 730 ml, dispone di macchine imbottigliatrici che forniscono un riempimento X aleatorio che segue una legge normale di media μ e di varianza $\sigma^2 = 625$. Come deve essere fissata μ perché la probabilità che una bottiglia venga trovata con un contenuto insufficiente sia inferiore a 0.002? Quanto dovrebbe valere μ se la compagnia disponesse invece di imbottigliatrici con varianza $\sigma^2 = 400$?

Esercizio 3

Due dadi equilibrati vengono lanciati separatamente più volte. Si indichi con X il numero di lanci necessario a ottenere 1 con il primo dado e con Y il numero necessario a ottenere 5 oppure 6 con il secondo.

- A. Qual è la legge di X ? Qual è la legge di Y ? Quanto valgono $E(X)$ e $E(Y)$?
- B. Calcolare la densità di $Z = \max(X, Y)$. Quanto vale $E(Z)$?