

Metodi Matematici e Statistici
Prova del 21/07/2022 A.A. 2021-2022

- *Durata della prova: 2 ore*
- *È vietato uscire dall'aula prima della consegna della prova*
- *Gli esercizi di cui si consegna solo il codice e non lo svolgimento sul foglio non verranno valutati*
- *Consegnare solo la bella copia*

Esercizio 1

Un' associazione di consumatori decide di controllare se le confezioni di pasta di una certa marca contengono effettivamente il peso dichiarato. Su 51 scatole di spaghetti da 500 g si è trovata una media campionaria $\bar{x} = 492$ g, con varianza campionaria $s^2 = 220$ g².

Supponendo che la quantità di pasta contenuta in una confezione si possa modellizzare con una variabile aleatoria normale, un opportuno test statistico permette di concludere, con un livello di significatività $\alpha = 0.05$, che in media le confezioni contengono meno di quanto dichiarato?

Esercizio 2

Un ospedale ha un generatore elettrico d'emergenza connesso ai circuiti ausiliari che forniscono energia ad alcune aree critiche. In caso di black-out l'unità provvede energia elettrica alle sale operatorie e ad alcuni impianti. Il tempo medio tra due guasti del generatore d'emergenza è 100 ore.

1. Calcolare la probabilità che il generatore si guasti durante un black-out di 10 ore.
2. Si supponga che un secondo generatore d'emergenza identico operi in parallelo. Il sistema si blocca solo se entrambi i generatori si guastano. Calcolare la probabilità di questo evento durante un black-out di 10 ore.

Esercizio 3

Esporre il metodo della massima verosimiglianza per gli stimatori.