

**Metodi Matematici e Statistici**  
**Prova del /09/2022 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**

In un certo ufficio di una ditta arrivano gli ordini da parte dei clienti con una media di 10 ordini al giorno. Di tutti gli ordini che arrivano una frazione del 2% non può essere soddisfatta in quanto si riferisce ad articoli fuori produzione.

- I. Quale distribuzione può essere appropriata per la variabile aleatoria che conta il numero di ordini arrivati in un giorno a caso? Sotto quali ipotesi? Calcolare la probabilità che in un giorno arrivino non più di 3 ordini.
- II. Quale distribuzione può essere appropriata per la variabile aleatoria che conta il numero di ordini che non possono essere soddisfatti su 100 ordini arrivati? Sotto quali ipotesi? Calcolare la probabilità che su 100 ordini arrivati almeno 2 non possano essere soddisfatti.

**Esercizio 2**

I seguenti dati di deformazione laterale ( $\varepsilon_Y$ ) e longitudinale ( $\varepsilon_X$ ) sono stati ottenuti sottoponendo a sforzo delle barre fabbricate con una lega sperimentale

$\varepsilon_X$	0.3	0.4	0.2	0.5	0.6
$\varepsilon_Y$	0.11	0.14	0.06	0.16	0.22

- I. Calcolare il coefficiente di correlazione delle variabili  $\varepsilon_X, \varepsilon_Y$ .
- II. È ragionevole supporre che sussista una relazione lineare tra le variabili?
- III. Determinare la retta di regressione e calcolare la deformazione laterale corrispondente ai valori  $\varepsilon_X = 0.35$  e  $\varepsilon_X = 0.8$ .

**Esercizio 3**

Esporre la teoria del test d'ipotesi riguardante la varianza di una Normale.