

Esame Istituzioni di statistica
II Appello - 19/06/2025

Esercizio 1

Un programma di fidelizzazione ha raccolto i dati di 10 persone che possiedono la tessera fedeltà di una catena commerciale. Per ciascuna di esse sono state rilevate le seguenti caratteristiche: (approssimare alla seconda cifra decimale)

Nome	Sesso	Regione di provenienza	Peso (kg)	Soddisfazione	Punti accumulati
Andrea	M	Lombardia	72	Alta	130
Sofia	F	Lazio	58	Media	115
Gabriele	M	Veneto	81	Molto Alta	125
Serena	F	Puglia	54	Bassa	140
Tommaso	M	Toscana	65	Bassa	118
Martina	F	Piemonte	60	Media	122
Riccardo	M	Emilia-Romagna	76	Alta	124
Chiara	F	Marche	68	Molto Alta	126
Alessandro	M	Sicilia	75	Alta	145
Ilaria	F	Campania	56	Bassa	119

1. Stabilire la tipologia dei caratteri rilevati.
2. Costruire le distribuzioni di frequenza assolute, relative, percentuali e se possibile, le corrispondenti cumulate del carattere Soddisfazione.
3. Rappresentare mediante il grafico ritenuto più idoneo la distribuzione di frequenze assolute del carattere Regione di provenienza.
4. Qual è la percentuale di clienti con punti accumulati inferiori a 125?
5. Qual è la percentuale di clienti con punti accumulati strettamente compresi tra 118 e 130?
6. Qual è la percentuale di clienti con punti accumulati superiori o uguali a 130?

Esercizio 2

Si lanciano due dadi non truccati. Definiamo i seguenti eventi:

- A="la somma dei dadi dà 10";
- B="il primo dado dà 6";

1. I due eventi sono indipendenti?
2. I due eventi sono incompatibili?

Esercizio 3

Si riportano le seguenti osservazioni relative a ore di studio (X) e voto ottenuto (Y) da 6 studenti: (approssimare alla seconda cifra decimale)

Studente	Ore di studio (X)	Voto ottenuto (Y)
A	2	18
B	4	22
C	6	24
D	5	23
E	8	27
F	3	19

1. Calcolare i valori di:
 - a. Media di X e di Y
 - b. Deviazione standard di X e Y
 - c. Coefficiente di correlazione lineare (r)
2. Determinare l'equazione della retta di regressione lineare di Y su X
3. Stimare il voto atteso per uno studente che studia 7 ore
4. Quale interpretazione diamo ai coefficienti stimati b_0 e b_1 ?

Esercizio 4

All'ultimo esame di statistica, la media dei voti è stata 24 e lo scarto quadratico medio (deviazione standard) è stato 3.6.

Determina i valori standardizzati (z-score) dei seguenti voti (approssimare alla seconda cifra decimale):

- 18
- 24
- 30

Se il voto standardizzato è -1.5 , quanto è stato preso in trentesimi?
E se il voto standardizzato fosse stato $+2$?

Esercizio 5

Supponiamo di estrarre un campione casuale di numerosità $n = 64$ da una popolazione normalmente distribuita con deviazione standard pari a 4.8.

Sapendo che la media campionaria \bar{x} è pari a 19.2, costruire un intervallo di confidenza al 95% per la media μ della popolazione (approssimare alla seconda cifra decimale).