

--

**PRIMA PROVA INTERMEDIA DI STATISTICA
CLEA (COD. 5047/4038)
5 Novembre 2003**

*Cognome**Nome**Numero di matricola***COMPITO D2**

Ai fini della valutazione si terrà conto solo ed esclusivamente di quanto riportato negli appositi spazi. Al termine della prova, è OBBLIGATORIO consegnare il presente foglio ed il foglio di brutta (DI CUI NON SI TERRÀ CONTO AI FINI DELLA VALUTAZIONE).

APPROSSIMARE TUTTI I CALCOLI ALLA QUARTA CIFRA DECIMALE

Al fine di aprire un nuovo centro sportivo, si analizzano i dati raccolti nell'ultimo anno su 10 centri sportivi dislocati in aree urbane sul territorio italiano, in relazione ai seguenti caratteri:

ANNI numero di anni trascorsi dalla costruzione
 ISTRUTTORI numero di istruttori
 QUOTA ammontare della quota annuale di iscrizione, in migliaia di euro
 SOCI numero di iscritti
 SPORT numero di sport praticabili
 ZONA dislocazione della struttura (0= periferia, 1= centro).

Di seguito sono riportati i dati, con alcuni calcoli utili.

	Anni (A)	Istruttori (I)	Quota (Q)	Soci (So)	Sport (Sp)	Zona (Z)				
							I^2	Q^2	Sp^2	$Q \times I$
	10	5	2.1	332	3	1	25	4.41	9	10.5
	1	5	1.5	445	2	1	25	2.25	4	7.5
	1	8	1.1	400	2	1	64	1.21	4	8.8
	5	10	0.8	521	2	0	100	0.64	4	8
	1	20	1.9	543	3	1	400	3.61	9	38
	1	8	2.8	612	5	0	64	7.84	25	22.4
	1	20	1.6	670	5	1	400	2.56	25	32
	10	5	0.7	358	2	0	25	0.49	4	3.5
	10	10	0.9	344	3	0	100	0.81	9	9
	5	8	2.5	450	3	1	64	6.25	9	20
Totali	45	99	15.9	4675	30		1267	30.07	102	159.7

1. (3 punti) Si scriva la distribuzione del carattere QUOTA raggruppato nelle classi [0,1), [1,2), [2,3) e si disegni il corrispondente istogramma.

--	--

2. (3 punti) Si calcoli l'indice di concentrazione del carattere ISTRUTTORI sulla base dei dati raggruppati. Si commenti il risultato.

Xi*	Ni*
5	3
8	3
10	2
20	2
	10

3. (3 punti) Dal confronto tra media e mediana, si stabilisca se la distribuzione del carattere QUOTA è simmetrica, obliqua a destra oppure obliqua a sinistra e perché.

4. (2 punti) Le variabili X e Y hanno le seguenti distribuzioni marginali.

$$\Pr\{X=1\}=1/4, \Pr\{X=2\}=1/6, \Pr\{X=3\}=1/2, \Pr\{X=4\}=1/12$$

$$\Pr\{Y=-1\}=1/6, \Pr\{Y=0\}=2/3, \Pr\{Y=1\}=1/6$$

Si costruisca la tabella a doppia entrata per il caso di indipendenza statistica tra X e Y e si dica quanto vale la funzione di regressione di Y su X, giustificando la risposta.

--

5. (3 punti) Si costruisca la tabella a doppia entrata per i caratteri SPORT e ZONA e si dica se la percentuale di centri in cui si possono praticare almeno tre sport è più elevata per le strutture dislocate in periferia o per quelle dislocate in centro città. Si giustifichi la risposta.

--	--

6. (3 punti) Si calcoli il coefficiente di correlazione lineare tra i caratteri QUOTA e ISTRUTTORI e si commenti la dipendenza dell'ammontare della quota d'iscrizione dal numero di istruttori.

--

7. (1 punto) In quale caso il coefficiente calcolato nella domanda 6 avrebbe assunto valore zero?

--

8. (2 punti) Ogni mattina il signor Rossi ha una probabilità di perdere il tram pari a $1/4$ e quindi di arrivare tardi in ufficio. Si scriva la funzione di probabilità della variabile aleatoria “numero di giorni in cui il signor Rossi arriva in ritardo nell’arco dei cinque giorni lavorativi”.

9. (3 punti) Si considerino due urne, la prima contenente 2 palline rosse e 3 blu e la seconda 4 palline rosse e 1 blu. Si consideri l'esperimento di estrazione di una pallina da una sola delle due urne, assumendo che le due urne siano equiprobabili.

a) Si calcoli la probabilità che la pallina estratta sia blu.

b) Se la pallina estratta è blu, qual è la probabilità di aver estratto dalla prima urna?