

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

*Cognome**Nome**Numero di matricola***COMPITO B1**

**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**

Una Società distributrice di acque minerali ha deciso di comparare le caratteristiche attuali di alcune marche di acqua per mettere in relazione caratteristiche organolettiche delle acque e giudizio espresso dai consumatori, partendo da alcuni dati disponibili in rete. Le informazioni raccolte su 9 acque minerali sono quindi le seguenti:

RF residuo fisso a 180°C (espresso in g/l)

PR prezzo per una confezione da 6 bottiglie in €

MAGN quantità di magnesio disciolta in un litro d'acqua (bassa, media, alta)

OLIG acqua oligominerale (sì, no)

C quantità di calcio disciolta in un litro d'acqua

G\_ETI voto medio dei giudizi dei 750 consumatori intervistati sulle caratteristiche presentate nell'etichetta della bottiglia d'acqua (1= voto minimo; 5=voto massimo).

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

	RF	PR	MAGN	C	OLIG	G_ETI	RF <sup>2</sup>	PR <sup>2</sup>	RF*PR
San Viandante	1,07	1,52	alto	208	no	3,8	1,1449	2,3104	1,6264
Ulivento	0,89	2,28	medio	190	no	4,1	0,7921	5,1984	2,0292
S. Benevento	0,25	1,59	medio	46	no	4,3	0,0625	2,5281	0,3975
Tronchetta	0,17	3,24	basso	59	sì	3,9	0,0289	10,4976	0,5508
Vanna	0,13	2,7	basso	30	sì	4,1	0,0169	7,2900	0,3510
Ferrareffe	1,27	1,69	medio	362	no	3,6	1,6129	2,8561	2,1463
Fuggi	0,12	3,75	basso	16	sì	3,6	0,0144	14,0625	0,4500
Pera	0,16	2,94	medio	36	sì	4,4	0,0256	8,6436	0,4704
Ontario	0,63	1,54	alto	133	no	4	0,3969	2,3716	0,9702
<b>Totale</b>	<b>4,69</b>	<b>21,25</b>		<b>1080</b>		<b>35,8</b>	<b>4,0951</b>	<b>55,7583</b>	<b>8,9918</b>

**1. (2 punti)** Quali indicatori si possono calcolare per i seguenti caratteri? Segnare con ✓ dove si possono calcolare.

OLIG

C

RF

G\_ETI

Coefficiente di variazione

Media

Mediana

Moda

**2. (3 punti)** Determinare la distribuzione di frequenza per il carattere MAGN (quantità di magnesio) e rappresentarla graficamente e calcolarne infine la mediana.

Distribuzione di frequenza	Grafico
Mediana	

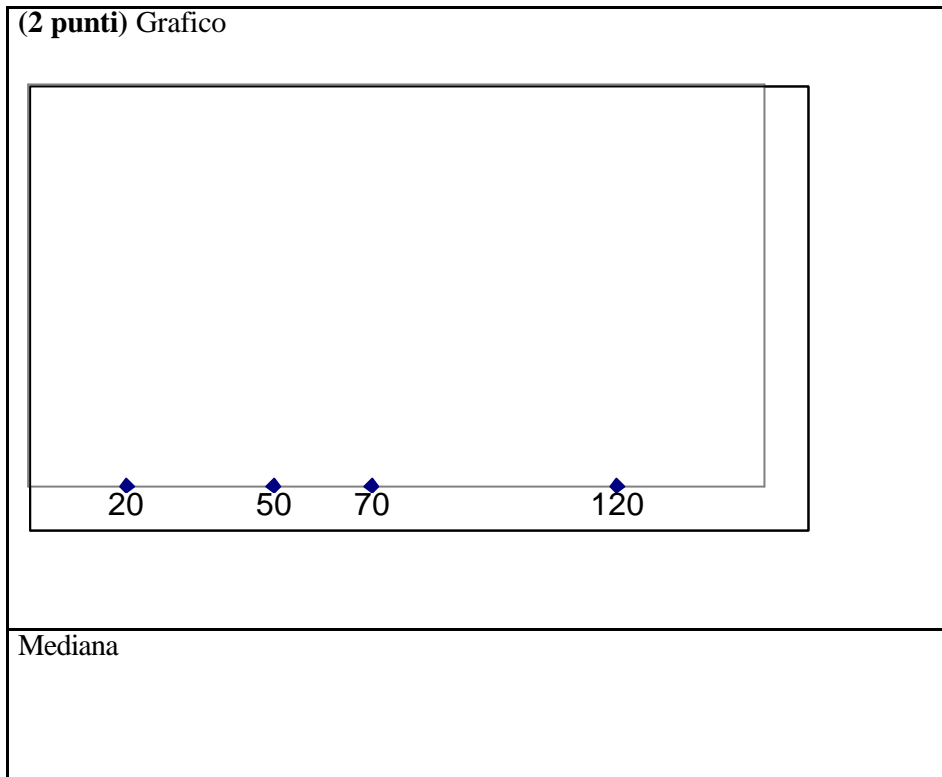
**3. (3 punti)**

(a) Calcolare i coefficienti della retta di regressione di PR (prezzo) su RF (residuo fisso).

(b) Prevedere il prezzo di una nuova acqua minerale, sapendo che ha un residuo fisso pari a 1.

**4. (2 punti)** Calcolare la funzione di regressione per RF (residuo fisso) su OLIG (acqua oligominerale, sì/no). Cosa si può concludere sulla dipendenza in media (dipendenza regressiva) di RF rispetto a OLIG?

**5. (3 punti)** Dato un carattere  $X$ , quantitativo continuo, si è deciso di rappresentarlo in 3 classi *equipfrequent* ( $p_1=p_2=p_3$ ), i cui estremi sono indicati nel grafico ( $[20, 50)$ ;  $[50, 70)$ ;  $[70, 120)$ ). Disegnare l'istogramma nel grafico sottostante, indicando chiaramente i valori sull'asse delle ordinate. Ricavare la mediana del carattere  $X$ .



**6. (2 punti)** Nelle 150 stanze di un pensionato studenti ci sono complessivamente 600 libri. Scrivere la distribuzione del carattere  $X =$  'numero di libri per stanza' nei due casi estremi di equidistribuzione (equipartizione) e di concentrazione massima.

Caso equidistribuzione	Caso max concentrazione

7. (3 punti) Definire l'indice  $\tilde{f}^2$ . Fornire un esempio di tabella a doppia entrata in cui  $\tilde{f}^2 = 1$  e  $\tilde{f}^2 \neq \pm 1$ .


8. (4 punti) In una stazione italiana la probabilità che un treno sia in ritardo è pari a 0,1. La probabilità per un soggetto AAA di perdere il treno è pari a 0,3 se il treno è in orario e a 0,1 se il treno è in ritardo. Calcolare la probabilità per il soggetto in questione di perdere il treno. Calcolare poi, sapendo che il soggetto ha perso il treno, la probabilità che tale treno fosse in ritardo.


9. (2 punti) In una libreria ci sono 10 libri per ciascuna delle 5 tipologie: giallo, avventura, saggio, attualità, comico. Si estraggono con reimmissione 20 libri. Scrivere la funzione di probabilità della variabile aleatoria che descrive il numero di volte che si estrae un libro di avventura sul totale di libri estratti.

--