

FIRMA DELLO STUDENTE

--

**PRIMA PROVA INTERMEDIA DI STATISTICA**  
**CLEA (COD. 5047/4038)**  
**6 Novembre 2002**

*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**

Su un collettivo di 10 individui vengono rilevati i seguenti caratteri:

- SESSO (SE)                                      sesso (Femmina = 0, Maschio = 1)  
 FELICITA' (FE)                                livello di felicità (1=Poco felice, 2= Abbastanza felice, 3 = Molto felice)  
 ETA' (ET)                                        età dell'intervistato  
 ISTRUZIONE (IS)                              numero di anni di studio completati (dall'intervistato)  
 ISTRUZIONE PADRE (IP)                    numero di anni di studio completati dal padre  
 DISOCCUPATO (DI)                            e' stato disoccupato per più di un mese? (0 = NO, 1 = SI)  
 STATO CIVILE (SC)                            stato civile (1= nubile/celebe, 2 = sposato, 3 = vedovo, 4 = separato)  
 NUMERO DI FIGLI (NU)                      numero di figli dell'intervistato

I dati sono contenuti nella seguente tabella:

Unità	SE	FE	ET	IS	IP	DI	SC	NU	IS <sup>2</sup>	IP <sup>2</sup>	IS*IP
1	1	3	26	10	8	0	1	2	100	64	80
2	0	1	35	20	17	0	1	0	400	289	340
3	0	3	64	20	12	1	3	1	400	144	240
4	1	1	56	20	12	1	2	1	400	144	240
5	1	1	48	12	17	0	1	0	144	289	204
6	0	2	37	10	8	1	2	2	100	64	80
7	1	3	29	10	8	1	4	1	100	64	80
8	0	2	32	10	2	0	2	0	100	4	20
9	1	1	48	14	2	0	2	4	196	4	28
10	0	2	72	20	8	1	2	1	400	64	160
<b>Totali</b>				<b>146</b>	<b>94</b>				<b>2340</b>	<b>1130</b>	<b>1472</b>

**1 (2 punti)** Si individuino tutti gli indici di sintesi che è possibile calcolare per i seguenti caratteri (relativi alla tabella precedente).

	Moda	Mediana	Media aritmetica
DISOCCUPATO (DI)	$\ddot{y}$	$\ddot{y}$	$\ddot{y}$
ETA' (ET)	$\ddot{y}$	$\ddot{y}$	$\ddot{y}$
FELICITA' (FE)	$\ddot{y}$	$\ddot{y}$	$\ddot{y}$
ISTRUZIONE (IS)	$\ddot{y}$	$\ddot{y}$	$\ddot{y}$

**2 (2 punti)** Si forniscano i tre assiomi che definiscono una funzione (misura) di probabilità. Si chiama funzione di probabilità una funzione d'insieme a valori reali definita su una famiglia di sottoinsiemi  $\mathcal{X}$  avente le seguenti proprietà:

1)
2)
3)

**3 (2 punti)** Si fornisca la distribuzione delle frequenze del carattere NUMERO DI FIGLI (NU). Si rappresenti poi tale distribuzione con un opportuno grafico.

--	--

**4 (2 punti)** Si indichi quale tra i due caratteri ISTRUZIONE (IS) e ISTRUZIONE PADRE (IP) è maggiormente variabile. Si giustifichi la risposta.


**5 (2 punti)** In una contea del Michigan (USA) si è ipotizzato che è più facile cadere nella dipendenza da alcol se ci si iscrive al college. Si considera un campione di residenti nella contea.

Supponiamo di conoscere le seguenti probabilità:

a) la probabilità che la persona non sia alcolizzata è 0.7.

b) la probabilità che, nell'ipotesi che la persona sia alcolizzata, essa sia stata iscritta al college è 0.8.

c) la probabilità che, nell'ipotesi che la persona non sia alcolizzata, essa sia stata iscritta al college è 0.7

Si calcoli la probabilità che la persona sia alcolizzata, nell'ipotesi che sia stata iscritta al college.

--

**6 (2 punti)** Si consideri il carattere ETA' (ET) come carattere continuo per intervalli, utilizzando le seguenti classi [25; 35), [35; 40), [40; 60), [60; 80). Si rappresenti la distribuzione di tale carattere per mezzo di un istogramma, (si riportino in un'opportuna tabella le quantità necessarie alla realizzazione del grafico).

--	--

**7 (2 punti)** Si supponga che in un'urna U vi siano 2 palline bianche, 5 rosse e 3 nere.

- a) Si estraggono due palline SENZA reimmissione. Si calcoli la probabilità di ottenere due palline bianche.
- b) Si supponga invece che l'estrazione avvenga CON reimmissione, si calcoli la probabilità di ottenere due palline bianche.

a)	b)
----	----

**8 (2 punti)** La seguente tabella a doppia entrata contiene le frequenze relative congiunte delle variabili statistiche X e Y. Si valuti con un opportuno indice il grado di connessione fra le variabili X e Y.

X/Y	0	1	2
-1	0.2		
2			0.4
3		0.4	

--

**9 (2 punti)** Si scriva l'espressione analitica dell'interpolante lineare (retta dei minimi quadrati) del carattere ISTRUZIONE (IS) sul carattere ISTRUZIONE PADRE (IP).

--

**10 (2 punti)** Si determini la funzione di regressione della variabile ISTRUZIONE (IS) rispetto alla variabile SESSO (SE). E' possibile affermare che in media il grado di istruzione del soggetto non dipende dal sesso del soggetto medesimo?


**11 (2 punti)** Si consideri la seguente distribuzione delle frequenze assolute di una variabile statistica X. Si fornisca la definizione di primo quartile per una variabile statistica e si calcoli il valore per la v.s. X.

$x_i^*$	$n_i$
0	10
1	40
2	30
3	20


**12 (2 punti)** 20 aziende hanno vinto *complessivamente* 40 gare di appalto. Si scriva la distribuzione delle frequenze della v.s. “numero di gare di appalto vinte” nel caso di equiripartizione e nel caso di massima concentrazione.

--	--