

Cognome \_\_\_\_\_ Nome \_\_\_\_\_ Matricola \_\_\_\_\_

**Corso di laurea**

A-D

E-O

P-Z

**Diploma**

DUEA

DUAP-DUCE-DUSI

DUET

*Attenzione: lo studente deve fornire i diversi passaggi dei calcoli eseguiti e i commenti richiesti.*

*Il presente foglio deve essere compilato e riconsegnato. E' vietato l'uso di calcolatrici programmabili o con funzione di agenda elettronica*

**Esercizi**

- 1) Su 140 studenti che hanno sostenuto l'esame di Statistica in una sessione d'esame, sono stati rilevati congiuntamente il 'voto'  $X$  (raggruppato in classi) conseguito all'esame e il 'livello di conoscenza della matematica'  $A$ . I risultati della rilevazione sono riportati nella sottostante tabella:

	$X$	18-22	23-27	28-30
$A$				
Insufficiente		16	19	7
Sufficiente		15	14	10
Buono		3	9	15
Ottimo		4	8	20

- Si dica, giustificando la risposta, se esiste indipendenza distributiva tra i due caratteri.
  - Si dica, giustificando la risposta, se e in che senso è possibile valutare l'esistenza di indipendenza in media tra i due caratteri.
  - Si determini quanta parte della variabilità totale del carattere  $X$  è dovuta alla sua dipendenza dal livello di conoscenza della matematica (carattere  $A$ ).
- 2) E' noto che il perimetro toracico della popolazione maschile italiana di età compresa tra i 18 e i 74 anni si distribuisce secondo la legge normale con media  $\mu=75$  cm. e scarto quadratico medio  $\sigma=19$  cm.
- Si determini la probabilità che il perimetro toracico di un maschio italiano, estratto a caso, superi i 78,5 cm.
  - Si determini la probabilità che la misura del perimetro toracico di 4 maschi italiani, estratti a caso con riposizione, risulti inferiore a 76 cm. per almeno due di essi.
  - Si determini la probabilità che il perimetro toracico medio, calcolato su un campione casuale semplice di 150 maschi italiani, sia non inferiore a 78,2 cm. e non superiore ai 79 cm.
- 3) Si vuole stimare la percentuale  $p$  di studenti che hanno livello di conoscenza insufficiente della matematica.
- Senza sfruttare alcuna informazione campionaria, si determini la numerosità di un campione bernoulliano di studenti da estrarre affinché, con una probabilità del 95%, la percentuale  $p$  venga stimata con un errore massimo del 2,5%.
  - Assumendo che il collettivo di cui all'esercizio 1 costituisca un campione bernoulliano di studenti, si determini l'intervallo di confidenza per  $p$  al 99%.