Esame di statistica Terza prova parziale 19.09.00

COGNOME_____ **NOME**_____**MATRICOLA**_____

¡ Corso di laurea A-D ¡ DUEA-DUAP

¡ Corso di laurea E-O ¡ DUCE

¡ Corso di laurea P-Z ¡ DUET-DUSI

***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*

1) La rilevazione congiunta delle spese alimentari mensili X e delle spese per abbigliamento mensili Y (entrambe espresse in migliaia di lire) effettuata su 200 famiglie ha dato luogo alla seguente tabella:

Y/X	200-500	500-800	800-1200	
100-300	10	30	0	40
300-500	10	40	30	80
500-700	2	14	26	42
700-1000	2	30	6	38
	24	114	62	200

a) Verificare se esiste indipendenza in media di Y da X e, in caso di risposta negativa, valutare il grado di tale dipendenza in media, commentando il risultato ottenuto

b) Determinare l'equazione della retta di regressione $\hat{y} = p_0 + p_1 x$

c) Calcolare e interpretare l'indice di determinazione della varianza totale e l'indice di determinazione della varianza fra le medie parziali di Y.

2) I controlli effettuati sull'intera produzione di un macchinario attestano che un pezzo su 80 risulta difettoso.

a) Calcolare la probabilità di ottenere un pezzo difettoso in un campione bernoulliano di 10 unità

b) Calcolare la probabilità di ottenere al più 3 pezzi difettosi in un campione bernoulliano di 500 unità.

3) Da indagini precedenti risulta che la varianza σ^2 della lunghezza delle viti prodotte in serie da una macchina è pari a 12,25 mm^2. La lunghezza media riscontrata in un campione bernoulliano di 64 viti risulta pari a 15 mm.

a) Si determini l'intervallo di confidenza al 97% dell'ignota lunghezza media μ delle viti prodotte dalla macchina

b) Si determini la numerosità campionaria che soddisfa la relazione $P\left\{\left|\overline{X} - \mu\right| \le 0{,}2\right\} = 0{,}96$

c) Si determini la numerosità campionaria che fornisce un intervallo di confidenza della stessa ampiezza di quello calcolato al punto a), ma ad un livello di confidenza del 95%, commentando il risultato ottenuto.