

COGNOME _____ NOME _____ MATRICOLA _____

- i Corso di laurea A-D i DUEA-DUAP
 i Corso di laurea E-O i DUCE
 i Corso di laurea P-Z i 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) In una indagine sulle misure anticriminalità da adottare in Italia si sono intervistate 250 persone ottenendo le seguenti due distribuzioni univariate secondo il sesso e il parere sulla pena di morte:

Sesso	
Maschi	130
Femmine	120

Parere	
Favorevole	100
Incerto	70
Contrario	80

- a) Determinare le frequenze assolute dell'unica distribuzione congiunta dei due caratteri che è possibile costruire in base alle informazioni date, e dire di che distribuzione si tratta
- b) Nell'ipotesi che $n_{11} = 60$ e $n_{22} = 35$, costruire la corrispondente distribuzione congiunta delle frequenze assolute. Calcolare le contingenze relative e commentare i risultati ottenuti
- c) Nel caso della distribuzione di cui al punto b), misurare con un opportuno indice normalizzato l'intensità del legame esistente tra i due caratteri considerati e commentare adeguatamente.
- 2) La produzione giornaliera di una macchina utensile dà luogo a X pezzi difettosi con la seguente funzione di probabilità:

$$P(X = 0) = c; P(X = 1) = 3c; P(X = 2) = 0; P(X = 3) = 4c; P(X \geq 4) = 0.$$

- a) Determinare il valore della costante c e la distribuzione di probabilità della variabile casuale X
- b) Calcolare il valore atteso e la varianza di X
- c) Con riferimento alla variabile casuale $Y =$ "numero di pezzi difettosi che si possono avere in due giornate lavorative casualmente scelte", si calcoli la probabilità $P(Y = 0)$ e la probabilità $P(Y \geq 6)$.
- 3) In un'indagine sull'incidenza dei fumatori sulla popolazione italiana si è estratto un campione bernoulliano composto da 150 individui, 30 dei quali sono risultati fumatori.
- a) Si determini l'intervallo di confidenza al 90% per la proporzione dei fumatori nella popolazione e si interpreti il risultato ottenuto
- b) In mancanza di informazioni sulla proporzione dei fumatori si determini la numerosità campionaria che, con probabilità del 98%, garantisce un errore al più pari al 3% nella stima di detta proporzione.