

STATISTICA - 26 Giugno 2014

CdL Economia Aziendale - Prof.ssa Veronica Cicogna

Indicare sempre le formule adottate per sviluppare i calcoli e commentare brevemente i risultati

ESERCIZIO 1 La distribuzione di 34 comuni del Nord Italia per *superficie territoriale X* (in migliaia di ettari) è la seguente:

x	f(x)
1-2	8
2-4	13
4-7	7
7-10	6

- a) Rappresentare graficamente la distribuzione di frequenze di X ;
- b) determinare Media aritmetica, Mediana, 80° Percentile e Moda di X ;
- c) determinare *Range* assoluto e Varianza;
- d) valutare l'asimmetria e l'appiattimento della distribuzione di X .

ESERCIZIO 2 I 22 laureati che hanno risposto ad un annuncio di lavoro vengono sottoposti ad un test per rilevare la conoscenza della lingua inglese e le capacità informatiche.

I risultati, positivo (p) o negativo (n), sono stati i seguenti:

TEST	Risultati																					
<i>Inglese</i>	p	n	p	n	n	n	p	p	p	n	p	n	n	p	n	p	n	p	n	p	p	
<i>Informatica</i>	p	p	n	p	n	p	p	p	n	p	p	p	n	n	p	p	p	p	p	n	p	p

- a) costruire la tabella a doppia entrata che riporti le frequenze congiunte assolute dei risultati del test;
- b) effettuare l'analisi della connessione fra i due caratteri qualitativi test di *Inglese* e test di *Informatica* calcolando sia l'*Indice chi-quadrato* sia l'*Indice di Cramér* (oppure il *Coefficiente di Contingenza*).

ESERCIZIO 3 Un dado viene lanciato 3 volte. Qual è la probabilità che il 6 esca esattamente 2 volte?

- a) Indicare quale variabile casuale X descrive il *numero di volte che esce il 6* nel triplo lancio di un dado.
- b) Di tale variabile casuale indicare i valori assunti, i parametri di definizione, la funzione di probabilità, la Media e la Varianza.
- c) Si supponga che il dado venga lanciato 80 volte. Allora come si distribuisce e perché la variabile casuale X che descrive il *numero di volte che esce il 6*? Indicare la funzione di probabilità, la Media e la Varianza di X .
- d) Calcolare la probabilità che il 6 esca almeno 30 volte, effettuando 80 lanci del dado.
- e) Calcolare la probabilità che il 6 esca meno di 5 volte, effettuando 80 lanci del dado.

ESERCIZIO 4 Da una popolazione distribuita normalmente costituita da 5000 unità (: $N=5000$), di media $\mu=100$ e varianza $\sigma^2=900$, si estrae senza reinserimento un campione casuale di 20 unità (: $n=20$).

- a) Determinare Media e Varianza della *media campionaria* \bar{X} .

- b) Indicare la distribuzione di probabilità della *media campionaria* e rappresentare nello stesso grafico la distribuzione di probabilità della popolazione e la distribuzione di probabilità della *media campionaria*.
- c) Calcolare $P(x > 105)$ e $P(\bar{X} > 105)$.
- d) Calcolare $P(90 < \bar{X} < 120)$.

ESERCIZIO 5 La produzione lorda mensile di un'azienda si distribuisce come una variabile casuale Normale. Su un campione casuale di 16 osservazioni ($n=16$) è stata ottenuta una *varianza campionaria corretta* pari a 2,25.

Determinare l'intervallo di confidenza al livello del 90% per la varianza della popolazione.