

STATISTICA – 30 Maggio 2013

CdL Economia Aziendale - Prof.ssa Veronica Cicogna

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

ESERCIZIO 1 Data la seguente distribuzione di frequenze, ottenuta dalla rilevazione del peso X degli operai maschi di una certa azienda:

x (peso in Kg)	f(x)
60-62	10
62-65	25
65-68	56
68-70	31
70-74	11
74-80	7

- rappresentarla graficamente;
- calcolare Media aritmetica e Moda;
- calcolare Mediana e 80° Percentile;
- calcolare *Range* e Varianza;
- valutare l'asimmetria e l'appiattimento della distribuzione.

ESERCIZIO 2 La seguente distribuzione di frequenze congiunte mostra il risultato di un esperimento condotto per studiare l'effetto, su cavie di laboratorio, di una vaccinazione contro una certa malattia: su 100 cavie vengono rilevati i due caratteri qualitativi **A** - *somministrazione del vaccino* alla cavia (di modalità *SI/NO*) e **B** - *stato di salute* della cavia (di modalità *NON MALATA, MALATA, MORTA*):

A	B		
	cavie NON malate	cavie MALATE	cavie MORTE
vaccino SI'	42	9	1
vaccino NO	28	17	3

Su tale distribuzione effettuare l'analisi della connessione calcolando sia l'*Indice chi-quadrato* sia il *Coefficiente di Contingenza*.

ESERCIZIO 3 Sulla distribuzione di frequenze congiunte dell'ESERCIZIO 2,

- calcolare la probabilità che una cavia sia *vaccinata*;
- calcolare la probabilità che una cavia sia *malata oppure morta*;
- calcolare la probabilità che una cavia sia *vaccinata oppure malata*;
- calcolare la probabilità che una cavia *non sia vaccinata e non sia malata*;

- e) verificare come si può ottenere il risultato di cui in *d*) usando i Teoremi delle Probabilità;
- f) è più probabile che una cavia non sia malata se è stata vaccinata o se non è stata vaccinata?

ESERCIZIO 4 In un'aula ci sono 12 studenti; fra questi, ce ne sono 9 che si dichiarano *fumatori*.

- a) Determinare la distribuzione di probabilità della variabile casuale X numero di studenti *fumatori* per un campione di 2 studenti selezionato dall'aula senza reinserimento.
- b) Determinare Media e Varianza della variabile casuale X individuata al punto *a*).
- c) Calcolare la probabilità che tutti e due gli studenti selezionati dall'aula senza reinserimento siano *fumatori* ($: P(x=2)$).
- d) Calcolare la probabilità che, dei due studenti selezionati dall'aula senza reinserimento, almeno uno di loro sia *fumatore* ($: P(x \geq 1)$).
- e) Se il campione venisse selezionato senza reinserimento dal totale degli studenti presenti nelle aule di un certo ateneo ($: si supponga ad esempio $N=11000$), quale sarebbe la distribuzione di probabilità della variabile casuale X numero di studenti *fumatori*?$

ESERCIZIO 5 Da una popolazione X distribuita come la variabile dell'ESERCIZIO 1 si estrae senza reinserimento un campione casuale di 64 unità ($: n=64$).

- a) Determinare Media e Varianza della *media campionaria*.
- b) Indicare la distribuzione di probabilità della *media campionaria*.
- c) Calcolare la probabilità che la *media campionaria* sia maggiore di 68 ($: P(m > 68)$).
- d) Calcolare la probabilità che la *media campionaria* sia compresa fra 60 e 67,5.
- e) Calcolare il 67° percentile della *media campionaria*.
- f) Dare la definizione di stimatore "corretto". In particolare, lo stimatore *media campionaria* gode della proprietà della correttezza?