

# STATISTICA - 21 Gennaio 2014

CdL Economia Aziendale - Prof.ssa Veronica Cicogna

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

**ESERCIZIO 1** I minuti giornalieri di collegamento a internet da parte di un campione rappresentativo di 100 giovani (fascia d'età 14-35 anni) è risultato il seguente (: distribuzione di frequenze assolute per sesso):

X	$f(x)$	$Mf(x)$
0-60	9	6
60-120	10	10
120-240	23	29
240-480	5	8

In primo luogo determinare la distribuzione di frequenze assolute e relative dei minuti giornalieri di collegamento a internet per l'intero campione.

Considerando quindi la distribuzione di frequenze assolute dei minuti giornalieri di collegamento a internet per l'intero campione,

- rappresentarla graficamente;
- determinare Media aritmetica di  $X$  ed indicare le due proprietà della Media aritmetica;
- determinare Moda, Mediana e 30° percentile ( $x_{30\%}$ ) di  $X$ ;
- determinare *Range* assoluto e Scarto quadratico medio di  $X$ ;
- valutare l'asimmetria della distribuzione di  $X$  mediante il *Coefficiente di Skewness*.

**ESERCIZIO 2** Un'indagine su un campione di fumatori ha portato i seguenti risultati:

Classe d'età	Sesso	
	MASCHI	FEMMINE
GIOVANI	50	70
ADULTI	60	80
ANZIANI	120	120

Effettuare l'analisi della connessione fra i due caratteri qualitativi *Classe d'età* e *Sesso* calcolando sia l'*Indice chi-quadrato* sia l'*Indice di Cramér* (oppure il *Coefficiente di Contingenza*).

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

- calcolare la probabilità che un fumatore sia giovane **oppure** maschio;
- calcolare la probabilità che un fumatore sia adulto **oppure** anziano;
- è più probabile che fumino i maschi o le femmine?
- dei giovani, è più probabile che fumi un maschio o una femmina?
- è più probabile che fumino i giovani, gli adulti o gli anziani?
- calcolare la probabilità che un fumatore sia adulto e femmina.

**ESERCIZIO 4** Si ripete per 6 volte nelle stesse condizioni un esperimento il cui esito favorevole (: *successo*) ha probabilità pari a 0,30 in ogni singola prova.

- Indicare quale variabile casuale descrive il *numero X di successi* in  $n$  prove indipendenti.

- b) Di tale variabile casuale indicare i valori assunti, i parametri di definizione, la funzione di probabilità, la Media e la Varianza.
- c) Calcolare la probabilità di ottenere almeno 2 *successi*.
- d) Si supponga che lo stesso esperimento venga ripetuto nelle stesse condizioni per 500 volte (:  $n=500$ ). Allora come si distribuisce e perché il *numero X di successi*? Indicare la funzione di probabilità, la Media e la Varianza di  $X$ .
- e) Calcolare la probabilità di ottenere più di 129 *successi* nelle 500 prove indipendenti.

**ESERCIZIO 5** Da una popolazione distribuita come la variabile  $X$  dell'ESERCIZIO 1 si estrae senza reinserimento un campione casuale di 81 unità (:  $n=81$ ).

- a) Determinare Media e Varianza della *media campionaria*  $\bar{X}$ .
- b) Indicare la distribuzione di probabilità della *media campionaria* e rappresentarla graficamente.
- c) Calcolare  $P(x > 120)$  e  $P(\bar{X} > 120)$ .
- d) Calcolare  $P(158 < \bar{X} < 165)$ .