

### ESERCIZIO\_1

Categorie tariffarie e scelta secondo l'età

	<i>Young</i>	<i>Adult</i>	<i>Ultima</i>
<i>Categ_1</i>	13	39	52
<i>Categ_2</i>	8	24	32
<i>Categ_3</i>	17	51	68
	38	114	152

- Verificare se c'è dipendenza o indipendenza in distribuzione tra le due variabili.
- Perché la condizione di indipendenza in distribuzione è considerata "stringente"?
- Come si calcolano e cosa misurano le cosiddette "contingenze".

### ESERCIZIO\_2

Richieste non perfezionate per settimana in cui si interrompono

	<i>Prima</i>	<i>Centrali</i>	<i>Ultima</i>	
<i>Mancata partenza</i>	29	14	8	51
<i>Rinvio partenza</i>	23	38	61	122
	62	52	69	173

- Calcolare le frequenze teoriche e le rispettive contingenze.
- Verificare le proprietà della tabella di contingenza.
- Che cosa intende per "Connessione tra due variabili"?

### ESERCIZIO\_3

Preferenza per l'interlocutore da parte dei clienti.

	<i>Operatore</i>	<i>Operatrici</i>	
<i>Donna</i>	68	17	85
<i>Uomo</i>	62	33	95
	130	50	180

- Calcolare l'indice del Mortara
- Quali sono i pregi ed i difetti di tale indice?

### ESERCIZIO\_4

Episodi di Infarto (Coronary Heart Disease) per consumo di tazze di caffè

	<i>Zero</i>	<i>1-2</i>	<i>3-4</i>	<i>≥ 5</i>	
<i>CHD</i>	4	17	117	9	47
<i>No CHD</i>	185	457	226	116	993
	189	474	343	125	1040

- Calcolare l'indice del chi-quadrato
- Quali sono i pregi ed i difetti di tale indice?

### ESERCIZIO\_5

Composizione delle comitive per tipologia di provenienza

<i>Arrivi/Composizione</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	
<i>Regionali</i>	<i>6</i>	<i>9</i>	<i>21</i>	<i>14</i>	<i>50</i>
<i>Nazionali</i>	<i>19</i>	<i>31</i>	<i>65</i>	<i>108</i>	<i>223</i>
	<i>25</i>	<i>40</i>	<i>86</i>	<i>122</i>	<i>273</i>

- Costruire le distribuzioni condizionate della composizione data la tipologia di arrivo.
- Calcolare le medie condizionate delle distribuzioni di cui sopra.
- Rappresentare graficamente i risultati.

### ESERCIZIO\_6

Un campione di clienti è stato classificato per la permanenza in un punto vendita e per il numero medio di acquisti effettuato

<i>Durata/Acquisti</i>	<i>3</i>	<i>6</i>	<i>9</i>	
<i>Breve</i>	<i>10</i>	<i>9</i>	<i>3</i>	<i>22</i>
<i>Prolungata</i>	<i>18</i>	<i>25</i>	<i>40</i>	<i>83</i>
	<i>28</i>	<i>34</i>	<i>43</i>	<i>105</i>

- Calcolare il rapporto di correlazione di K. Pearson
- Disegnare la retta delle medie di regressione
- Che cosa si intende per dipendenza in media.
- La dipendenza in media implica la dipendenza in distribuzione? E' vero il contrario?

### ESERCIZIO\_7

Un campione di imprese turistiche (in particolare alberghi, R.T.A. e campeggi) che ha presentato richiesta di finanziamento per l'innovazione è stato classificato per servizio impiantato e per esito della richiesta.

	<i>Si</i>	<i>No</i>	
<i>e-mail</i>	499	6	505
<i>Pagina Web</i>	408	0	408
<i>Software gestionale</i>	375	61	442
	1282	73	1355

- Calcolare il rapporto di verosimiglianza  $G$ .
- Quali sono il valore più piccolo e quello più grande per  $G$ .
- $G$  presenta una palese contraddizione se si guarda ad una singola cella tra dipendenza massima e indipendenza. Quale?

### ESERCIZIO\_8

Permanenza media ( $Y$ ) negli esercizi ricettivi e presenze per posto letto ( $X$ ) nell'ultimo mese

<i>Pres./Perm.Med.</i>	2	4	6	
1	11	14	19	44
3	8	15	26	49
5	4	18	37	93
	23	47	82	152

- Calcolare il valore atteso  $E(XY)$ .
- Rappresentare graficamente i dati della tabella.
- A cosa è uguale il valore atteso del punto a) nel caso di incorrelazione tra le due variabili?
- Se le variabili sono incorrelate ne consegue la loro indipendenza in media e in distribuzione?

### ESERCIZIO\_9

Arrivi ( $Y$ ) e partenze ( $X$ ) negli esercizi con invio automatizzato dei dati

<i>Arrivi/Partenze</i>	3-5	5-7	7-9	
3-5	7	11	27	45
5-7	9	23	49	81
7-9	11	38	110	159
	27	72	186	285

- Calcolare il coefficiente di correlazione
- Il coefficiente di correlazione risolve diversi problemi legati all'uso della covarianza. Quali?
- Se tra le variabili c'è una perfetta relazione di tipo quadratico (con un minimo o con un massimo), quanto può valere il coefficiente di correlazione?

### Esercizio\_10

- Quale utilità investigativa ha il tipo di tabelle presentato negli esercizi 8 e 9?
- Potrebbe essere sostituito da schemi alternativi?