

## ESERCIZIO SULLE DISTRIBUZIONI DOPPIE DI FREQUENZE

### Esercizio 1

Da un'indagine statistica su un collettivo di 37 individui sono stati rilevati i caratteri *Religione*, *Numero di utenze di telefonia mobile* e *Soddisfazione del proprio lavoro*.

La distribuzione unitaria multipla relativa a tale indagine è la seguente:

Unità	Religione	Numero di utenze telefonia mobile	Soddisfazione del proprio lavoro
u1	Cattolica	2	pienamente
u2	Ebraica	3	per nulla
u3	Ebraica	1	per nulla
u4	Cattolica	5	pienamente
u5	Musulmana	4	poco
u6	Ebraica	5	pienamente
u7	Cattolica	1	per nulla
u8	Cattolica	2	per nulla
u9	Musulmana	0	per nulla
u10	Ebraica	3	pienamente
u11	Musulmana	2	per nulla
u12	Cattolica	3	pienamente
u13	Ebraica	1	per nulla
u14	Cattolica	5	abbastanza
u15	Cattolica	2	abbastanza
u16	Cattolica	0	per nulla
u17	Musulmana	3	poco
u18	Ebraica	2	poco
u19	Musulmana	5	abbastanza
u20	Musulmana	1	abbastanza
u21	Cattolica	4	pienamente
u22	Cattolica	2	abbastanza
u23	Cattolica	3	poco
u24	Ebraica	2	abbastanza
u25	Cattolica	4	abbastanza
u26	Musulmana	0	poco
u27	Ebraica	3	per nulla
u28	Cattolica	2	abbastanza
u29	Ebraica	5	per nulla
u30	Musulmana	2	abbastanza
u31	Cattolica	1	poco
u32	Ebraica	3	per nulla
u33	Cattolica	2	abbastanza
u34	Musulmana	4	abbastanza
u35	Cattolica	4	pienamente
u36	Cattolica	2	poco
u37	Ebraica	0	poco

1) Costruire la tabella di contingenza relativa alle caratteristiche *Religione* e *Soddisfazione del proprio lavoro*.

- 2) Costruire la tabella di contingenza relativa alle caratteristiche *Numero di utenze di telefonia mobile* e *Soddisfazione del proprio lavoro*.
- 3) Con riferimento alla tabella a doppia entrata del punto 1, costruire la tabella dei profili riga e quella dei profili colonna.
- 4) Con riferimento alla tabella a doppia entrata del punto 1, calcolare gli indici chi-quadrato, contingenza quadratica media e V di Cramer.
- 5) Esiste una forma di relazione tra i due caratteri *Religione* e *Soddisfazione del proprio lavoro*?

## Esercizio 2

Nella seguente tabella è data la distribuzione di un gruppo di votanti per *Preferenza Politica* e *Reddito*

Preferenza politica	Reddito				TOTALE
	Fino a 1000	[1000,1500]	(1500, 2000]	Oltre 2000	
PD	6	9	9	4	28
PDL	10	12	6	6	34
UDC	3	12	3	4	22
<b>TOTALE</b>	19	33	18	14	84

- 1) Quali sono le unità statistiche? Qual è l'ampiezza del collettivo?
- 2) Calcolare la tabella dei profili riga e quella dei profili colonna
- 3) Calcolare la tabella che si sarebbe dovuta osservare qualora la *Preferenza Politica* fosse indipendente dal *Reddito*.
- 4) Calcolare gli indici chi-quadrato, contingenza quadratica media e V di Cramer
- 5) Esiste una forma di dipendenza tra i due caratteri osservati? Si può affermare che la *Preferenza Politica* dipende dal *Reddito*?
- 6) Calcolare la tabella che si sarebbe dovuta osservare qualora la *Preferenza Politica* dipendesse perfettamente dal *Reddito* (in questo caso una delle due distribuzioni marginali può essere alterata purché l'ampiezza del collettivo sia sempre pari a 84: considerare fissa la marginale del carattere *Reddito* ed adattare di conseguenza la distribuzione marginale del carattere *Preferenza Politica*).

## Esercizio 3

Consideriamo i caratteri “*voto di laurea*” e “*numero di mesi trascorsi prima di trovare lavoro dopo la laurea*” osservati su 10 laureati

Laureati	Voto laurea	Numero mesi
A	110	2
B	100	10
C	102	5
D	104	5
E	105	4
F	102	6
G	106	5
H	108	3
I	109	3
J	107	4

- 1) Costruire il grafico di dispersione per i due caratteri.
- 2) Cosa si può dedurre dal grafico?
- 3) Calcolare il coefficiente di correlazione lineare.