

STATISTICA SOCIALE - CORSO DI LAUREA IN SCIENZE TURISTICHE
Esercizi di riepilogo 2/11/07

Esercizio 1

La Tabella 1 contiene alcuni dati relativi a 14 alberghi di un certo comprensorio turistico.

Tabella 1 – Dati (fittizi) su alcuni alberghi

Albergo	Località	Categoria	Fatturato (migliaia di euro)	Livello innovazione	Numero camere
1	A	4	2235	Medio	141
2	A	1	545	[missing]	35
3	A	2	854	Medio	49
4	A	1	976	Basso	64
5	B	3	336	Medio	41
6	B	2	402	Basso	45
7	B	3	1071	Medio	68
8	B	3	1197	[missing]	70
9	B	2	555	Alto	32
10	B	4	1526	Medio	40
11	B	1	534	Basso	39
12	C	3	1008	Basso	62
13	C	3	2438	Medio	137
14	C	2	550	Alto	39

Con riferimento ai dati della Tabella 1:

- ricavare la distribuzione delle frequenze assolute, relative e cumulate relative (ove ammissibile) dei caratteri *Località*, *Categoria*, *Fatturato* e *Livello di innovazione* NOTA: per il *Fatturato* usare classi di ampiezza pari a 500 mila euro;
- calcolare un indice di posizione (il più informativo possibile) per tutti i caratteri considerati;
- rappresentare la distribuzione di frequenze per il carattere *Categoria*;
- costruire la distribuzione delle frequenze congiunte degli alberghi per *Località* e *Categoria*;
- costruire la distribuzione delle frequenze relative per *Categoria* condizionate a *Località*=B

Esercizio 2

Rispondere ai seguenti quesiti, spiegando brevemente le ragioni della risposta:

- Quale media lascia invariato il prodotto dei valori della successione?
- Che cos'è una media aritmetica ponderata?
- Se si aggiunge una costante a ognuno dei dati di una successione, come si modifica la media aritmetica?
- Se raddoppia ognuno dei dati di una successione, come si modifica la media aritmetica?
- Se si cambia il segno a ognuno dei dati di una successione, come si modifica la media aritmetica?

Esercizio 3

Un gruppo di persone ha una temperatura corporea media di 98.6 gradi Fahrenheit. Sapendo che $^{\circ}\text{C} = (5/9)(^{\circ}\text{F} - 32^{\circ})$ calcolare media aritmetica in gradi centigradi.

Esercizio 4

La seguente Tabella riporta le presenze e gli arrivi registrati per tre anni consecutivi negli alberghi di una certa provincia (dati fittizi).

<i>Anno</i>	<i>Presenze</i>	<i>Arrivi</i>
2002	2581099	810571
2003	2604308	812927
2004	2402519	704325

Calcolare:

- (1) la permanenza media per ciascun anno considerato
- (2) la serie dei numeri indice a base fissa (base=2002) delle presenze
- (3) la serie dei numeri indice delle presenze a base mobile delle presenze
- (4) il tasso di incremento degli arrivi tra il 2002 e il 2003;
- (5) il tasso di incremento medio degli arrivi tra il 2002 e il 2004;
- (6) sapendo che il numero di letti degli esercizi alberghieri è pari a 18613, calcolare l'indice di utilizzazione lordo per il 2002;
- (7) sapendo che nel 2002 le presenze di turisti stranieri sono state pari a 1388422, calcolare il rapporto di coesistenza tra turisti italiani e stranieri e il rapporto di composizione per nazionalità;
- (8) sapendo che la popolazione residente media nel 2002 nella provincia considerata è pari a 269940 abitanti, e l'estensione territoriale a 964,98 km², calcolare la densità di popolazione e l'indice di disponibilità del territorio
- (9) il tasso di funzione ricettiva semplice per il 2002;
- (10) il tasso di funzione turistica per il 2002;

SOLUZIONE

Esercizio 1

Distribuzione degli alberghi per Località		
Località	n_i	f_i
A	4	0.29
B	7	0.50
C	3	0.21
Totale complessivo	14	1.00

Indice: moda='B'

Distribuzione degli alberghi per Categoria				
Categoria		n_i	f_i	F_i
	1	3	0.21	0.21
	2	4	0.29	0.50
	3	5	0.36	0.86
	4	2	0.14	1.00
Totale complessivo		14	1.00	

Indice: mediana=[2;3]

Distribuzione degli alberghi per livello innovazione			
Livello innovazione	n_i	f_i	F_i
Basso	4	0.33	0.33
Medio	6	0.50	0.83
Alto	2	0.17	1.00
TOTALE	12	1.00	

[missing] 2
Totale complessivo 14

Indice: mediana='Medio'

Fatturato: distribuzione in classi

x_{i-1}	x_i	n_i	f_i	N_i	F_i
0	500	2	0.143	2	0.143
500	1000	6	0.429	8	0.571
1000	1500	3	0.214	11	0.786
1500	2000	1	0.071	12	0.857
2000	2500	2	0.143	14	1.000
		14	1.000		

Indice: media=1071.429 approssimata (sui dati in classi), 1016.214 sulla successione di valori

Tabella bivariata Località*Categoria

Località	Categoria				Totale
	1	2	3	4	
A	2	1	0	1	4
B	1	2	3	1	7
C	0	1	2	0	3
Totale	3	4	5	2	14

Distribuzione condizionata Categoria|Località=B

	Categoria	1	2	3	4	TOTALE
frequenze assolute		1	2	3	1	7
frequenze relative		0,1429	0,2857143	0,4285714	0,1428571	1

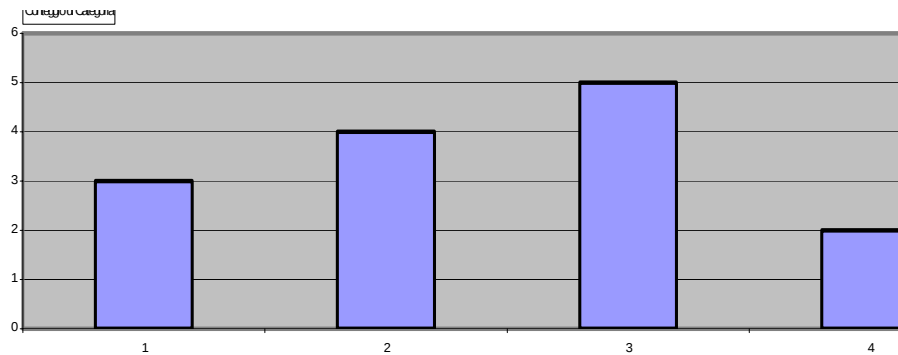


Figura 1 – Distribuzione degli alberghi per categoria

Esercizio 2

Rispondere ai seguenti quesiti, spiegando brevemente le ragioni della risposta:

- Quale media lascia invariato il prodotto dei valori della successione? Media geometrica.
- Che cos'è una media aritmetica ponderata? Una media aritmetica in cui ad ogni termine della successione è associato un peso: $M_p = \frac{\sum x_i p_i}{\sum p_i}$
- Se si aggiunge una costante a ognuno dei dati di una successione, come si modifica la media aritmetica? $M(X+a) = a + M(X)$.
- Se raddoppia ognuno dei dati di una successione, come si modifica la media aritmetica? $M(2X) = 2M(X)$.
- Se si cambia il segno a ognuno dei dati di una successione, come si modifica la media aritmetica? $M(-1 \cdot X) = -1 \cdot M(X)$.

Esercizio 3

Indichiamo con Y la temperatura espressa in °C e con X la temperatura in °F.

Sappiamo che $M(X) = 98.6$ °F e $\sigma(X) = 0.3$ °F, $V(X) = 0.3^2 = 0.09$. Applicando la trasformazione °C = (5/9)(°F - 32°) da gradi Fahrenheit a gradi centigradi si ottiene: $M(Y) = (5/9)(98.6 - 32) = 37$ °C

Esercizio 4

- permanenza media per ciascun anno considerato: $\text{presenze}_t / \text{arrivi}_t$, $t = 2002, 2003, 2004$

Anno	Presenze	Arrivi	perm_ media
2002	2581099	810571	3.18430
2003	2604308	812927	3.20362
2004	2402519	704325	3.41109

- numeri indice a base fissa delle presenze (base=2002): $100 \cdot \text{presenze}_t / \text{presenze}_{2002}$, $t = 2003, 2004$
- numeri indice a base mobile delle presenze: $100 \cdot \text{presenze}_t / \text{presenze}_{t-1}$, $t = 2002, 2003, 2004$

Anno	Presenze	ni_fissa	ni_mobile
------	----------	----------	-----------

2002	2581099	100.000	.
------	---------	---------	---

2003	2604308	100.899	100.899
2004	2402519	93.081	92.252

- (4) tasso di incremento degli arrivi tra il 2002 e il 2003 $100 \cdot (\text{arrivi03} - \text{arrivi02}) / \text{arrivi02}$;
 (5) tasso di incremento medio arrivi tra il 2002 e il 2004: $(1/2) \cdot 100 \cdot (\text{arr04} - \text{arr02}) / \text{arr02}$;

Anno Arrivi

2002	810571
2003	812927
2004	704325

arrivi
tasso
variazione

0,29	2002/2003
-6,55	2002/2004

- (6) indice di utilizzazione lordo 2002: $100 \cdot \text{presenze} / (\text{letti} \cdot 365) = 37.99$
 (7) rapporto di coesistenza tra turisti italiani e stranieri:
 $100 \cdot (\text{presenze} - \text{stranieri}) / \text{stranieri} = 85.90$
 rapporto di composizione per nazionalità: $\text{presenze}_n / \text{presenze}_{\text{tot}}$, n=italiani, stranieri;
- | | |
|---------|---------|
| ita | str |
| 46.2081 | 53.7919 |

- (8) densità di popolazione $D = \text{pop} / \text{superf}$, indice di disponibilità del territorio $= 1/D = \text{superf} / \text{pop}$

D	ID
279.736	.003574794

- (9) tasso di funzione ricettiva semplice per il 2002: $(\text{letti} / \text{pop}) \cdot 100 = 6.89524$
 (10) il tasso di funzione turistica per il 2002: $100 \cdot \text{presenze} / (\text{pop} \cdot 365) = 2.61966$