

STATISTICA SOCIALE - CORSO DI LAUREA IN SCIENZE TURISTICHE
Prova intermedia del 18/11/05

Esercizio 1

La seguente Tabella 1 riporta la matrice dei dati relativa ad uno studio volto ad analizzare la proporzione di pasti consumati al ristorante dai turisti che soggiornano a Firenze per almeno 4 giorni, e fornisce l'età, la percentuale di pasti al ristorante, il sesso e il titolo di studio di 10 turisti.

Tabella 1 – Matrice dei dati per 10 turisti (dati fittizi)

<i>ID</i>	<i>Età</i>	<i>% pasti</i>	<i>Genere</i>	<i>Titolo di studio</i>
1	23	9.5	M	Diploma
2	23	27.09	F	Media inf.
3	27	7.8	M	Media inf.
4	27	17.8	M	Laurea
5	39	31.4	F	Diploma
6	39	25.9	F	Diploma
7	45	27.4	M	Laurea
8	45	25.2	F	Media inf.
9	45	31.1	F	Media inf.
10	53	34.7	F	Diploma

- (a) Descrivere la popolazione e le unità statistiche;
- (b) per ognuna delle variabili indicare la natura e l'insieme delle modalità osservate;
- (c) costruire la distribuzione di frequenza assoluta e relativa per *Genere* e *Età*;
- (d) indicare, senza costruirla, per quali delle variabili è definita la distribuzione di frequenza cumulata;
- (e) Costruire la distribuzione di frequenza assoluta e cumulata per la variabile *%pasti*, raccogliendo le modalità nelle classi: (0;10], (10;20] (20;30] e (30;50];
- (f) dare un'opportuna rappresentazione grafica della distribuzione di frequenza della variabile *Titolo di studio*;
- (g) per le variabili *Età*, *Genere* e *Titolo di studio* calcolare l'indice di posizione più opportuno;
- (h) senza calcolarlo, indicare quale indici di posizione utilizzereste per la variabile *%pasti*;
- (i) costruire la distribuzione di frequenza bivariata dei turisti per *Genere* e *Titolo di studio*;
- (j) costruire la distribuzione relativa condizionata di *Genere* per i turisti in possesso di Diploma.

Esercizio 2

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

- (a) Quale media lascia invariato il prodotto dei valori della successione?
- (b) Che cos'è una media aritmetica ponderata?
- (c) Per quali tipologie di carattere si può calcolare la mediana?
- (d) Se si moltiplica per 4 ognuno dei dati di una successione, come si modifica la media aritmetica?
- (e) Se si aggiunge 3 ad ognuno dei dati di una successione, come si modifica la media aritmetica?
- (f) Quanto vale la somma degli scarti dalla media aritmetica?
- (g) Se l'unità di misura di un carattere passa da metri a centimetri, come cambiano media aritmetica e numeri indice a base mobile?
- (h) Quando media aritmetica e mediana coincidono?

Esercizio 3

Dei 10000 residenti in un certo comune, 5000 hanno effettuato almeno 1 viaggio. La seguente Tabella riporta la distribuzione dei viaggi effettuati per durata del viaggio (dati fittizi).

<i>Durata del viaggio</i>	<i>Viaggi</i>
1 notte	5000
2 notti	2000
3 notti	1500
4 notti	1500

1. Calcolare la durata media dei viaggi;
2. calcolare la durata mediana dei viaggi;
3. come interpreteresti i valori ottenuti per la media e per la mediana?
4. calcolare i tassi di propensione turistica lordo e netto;
5. come commenteresti i valori ottenuti per i due tassi di propensione turistica?

Esercizio 4

La seguente Tabella riporta le presenze e gli arrivi registrati per tre anni consecutivi negli alberghi di un certo comune (dati fittizi).

<i>Anno</i>	<i>Presenze</i>	<i>Arrivi</i>
2002	3000	1000
2003	4500	1500
2004	6000	2000

- (1) Calcolare la permanenza media per l'anno 2002;
- (2) Calcolare la serie dei numeri indice a base fissa delle presenze (base=2002). Come si interpreta il valore dell'indice per l'anno 2003?;
- (3) Calcolare il tasso di incremento degli arrivi tra il 2003 e il 2004. Come si interpreta il valore ottenuto?;
- (4) sapendo che il numero di letti degli esercizi alberghieri è pari a 40, calcolare l'indice di utilizzazione lordo per il 2004, come si interpreta questo indice?;
- (5) sapendo che nel 2004 le presenze di turisti stranieri sono state pari a 2000, calcolare il rapporto di coesistenza tra turisti italiani e stranieri e il rapporto di composizione per nazionalità. Come si interpretano questi risultati?;
- (6) sapendo che la popolazione residente media nel 2004 nel comune considerato è pari a 300 abitanti calcolare:
 - a. il tasso di funzione ricettiva semplice per il 2004;
 - b. il tasso di funzione turistica per il 2004.
 - c. Come si interpretano i valori ottenuti per questi due indici?

SOLUZIONE

Esercizio 1

a) *Descrivere la popolazione e le unità statistiche;*

La popolazione è costituita dai turisti che soggiornano a Firenze per almeno 4 giorni, le unità statistiche sono i turisti.

b) *per ognuna delle variabili indicare la natura e l'insieme delle modalità osservate;*

età è quantitativa discreta (età in anni compiuti) e assume le modalità [23, ..., 53]

%pasti è quantitativa continua e può assumere valori nell'intervallo [0;100]

genere è qualitativa sconnessa e assume le modalità [M,F]

Titolo di studio è qualitativa ordinale e assume le modalità [Media inf., Diploma, Laurea]

c) *costruire la distribuzione di frequenza assoluta e relativa per Genere e Età;*

<i>Genere</i>	<i>Frequenze assolute</i>	<i>Freq. relative</i>
M	4	0.4
F	6	0.6
Totale	10	1.0

<i>Età</i>	<i>Frequenze assolute</i>	<i>Freq. relative</i>
23	2	0.2
27	2	0.2
39	2	0.2
45	3	0.3
53	1	0.1
Totale	10	1.0

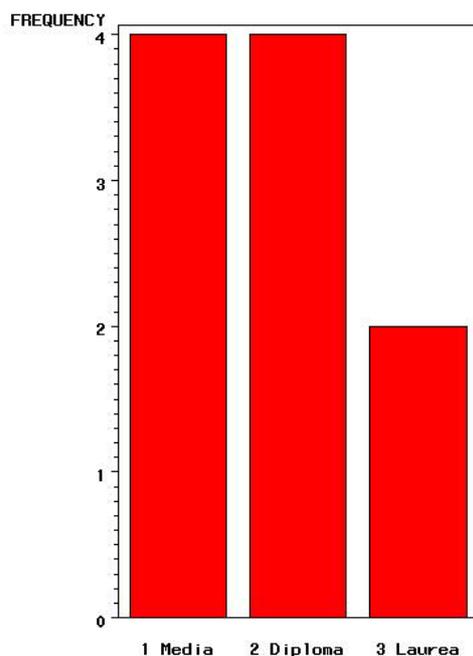
d) *indicare, senza costruirla, per quali delle variabili è definita la distribuzione di frequenza cumulata;*

per tutte le variabili, tranne *Genere*

e) *Costruire la distribuzione di frequenza assoluta e cumulata per la variabile %pasti, raccogliendo le modalità nelle classi: (0;10], (10;20] (20;30] e (30;50];*

<i>%pasti</i>	<i>Freq. assolute</i>	<i>Freq. relative</i>
0- 10	2	2
10- 20	1	3
20- 30	4	7
30- 50	3	10
Totale	10	

f) dare un'opportuna rappresentazione grafica della distribuzione di frequenza della variabile *Titolo di studio*;



g) per le variabili *Età*, *Genere* e *Titolo di studio* calcolare l'indice di posizione più opportuno;
 età media aritmetica=36.6
 genere moda=F
 titolo di studio mediana=Diploma

h) senza calcolarlo, indicare quale indici di posizione utilizzereste per la variabile *%pasti*;
 media aritmetica, mediana, moda

i) costruire la distribuzione di frequenza bivariata dei turisti per *Genere* e *Titolo di studio*;

genere	Titolo		Total
	F	M	
1 Media	3	1	4
2 Diploma	3	1	4
3 Laurea	0	2	2
Total	6	4	10

j) costruire la distribuzione relativa condizionata di *Genere* per i turisti in possesso di *Diploma*.

Genere Titolo=Diploma			Total
	F	M	
	75.00	25.00	

Esercizio 2

- a) Quale media lascia invariato il prodotto dei valori della successione? Media geometrica.
 b) Che cos'è una media aritmetica ponderata? $\sum x_i p_i / \sum p_i$

- c) *Per quali tipologie di carattere si può calcolare la mediana?* Per caratteri quantitativi e per caratteri ordinali
- d) *Se si moltiplica per 4 ognuno dei dati di una successione, come si modifica la media aritmetica?* La media aritmetica risulta moltiplicata per 4: $y_i=4*x_i \rightarrow M(Y)=4*M(X)$.
- e) *Se si aggiunge 3 ad ognuno dei dati di una successione, come si modifica la media aritmetica?* La media risulta aumentata di 3: $y_i=3+x_i \rightarrow M(Y)=3+M(X)$.
- f) *Quanto vale la somma degli scarti dalla media aritmetica?* Vale sempre zero.
- g) *Se l'unità di misura di un carattere passa da metri a centimetri, come cambiano media aritmetica e numeri indice a base mobile?* La media aritmetica risulta moltiplicata per 100, mentre i numeri indice restano invariati.
- h) *Quando media aritmetica e mediana coincidono?* Se la distribuzione è simmetrica media e mediana coincidono. Non vale però il viceversa, ossia ci casi in cui media e mediana coincidono, ma la distribuzione non è simmetrica.

Esercizio 3

I risultati qui riportati sono stati ottenuti considerando le frequenze riportate nella tabelle seguente (pari a quelli forniti al compito moltiplicati per 100):

<i>Durata del viaggio</i>	<i>Viaggi</i>
1 notte	5000
2 notti	2000
3 notti	1500
4 notti	1500

Saranno valutati come corretti anche i risultati ottenuti con le frequenze fornite durante il compito o con le frequenze fornite durante il compito *1000. I punti 1,2 e 3 non si modificano qualsiasi siano le frequenze utilizzate.

1. *calcolare la durata media dei viaggi;*

$$M=(1*5000+\dots+4*1500)/10000=1.95 \text{ notti}$$

2. *calcolare la durata mediana dei viaggi;*

Me appartiene all'intervallo [1;2]. Poiché il n. di notti è quantitativa, convenzionalmente si poteva assumere $Me=1.5$.

3. *come interpreteresti i valori ottenuti per la media e per la mediana?*

Se tutti i viaggi avessero la stessa durata, questa sarebbe pari a 1.95. Inoltre, il 50% dei viaggi già una durata non superiore a 1.5. La distribuzione dei viaggi sicuramente non è simmetrica.

4. *calcolare i tassi di propensione turistica lordo e netto;*

$$TP_lordo=100*n.viaggi/pop=100$$

$$TP_netto=100*n \text{ viaggiatori}/pop=50$$

5. *come commenteresti i valori ottenuti per i due tassi di propensione turistica?*

$TP_lordo=100 \rightarrow$ Se tutti i residenti avessero fatto almeno un viaggio, ci sarebbero stati 100 viaggi ogni 100 residenti (ossia un viaggio a testa)

$TP_netto=50 \rightarrow$ il 50% dei residenti è andato in vacanza, effettuando almeno un viaggio.

Esercizio 4

1. permanenza media per l'anno 2002: $3000/1000=3$ gg
2. numeri indice a base fissa delle presenze (base=2002)

Anno	N.I base 2002
2002	100
2003	$100*4500/3000=150$
2004	$100*6000/3000=200$

Come si interpreta il valore dell'indice per l'anno 2003? Le presenze sono cresciute del 50% tra il 2002 e il 2003.;

3. tasso di incremento degli arrivi tra il 2003 e il 2004: $100*(2000-1500)/1500=33.33$.

Come si interpreta il valore ottenuto? Tra il 2003 e il 2004 gli arrivi sono cresciuti di un terzo (33.33%)

4. $IU_lordo=100*presenze/(letti*365)=41.1$

Come si interpreta questo indice? I letti disponibili sono stati utilizzati in media la 41%.

5. rapporto di coesistenza= $100*(presenze-stranieri)/stranieri=2$ *Ci sono due presenze di turisti italiani per ogni presenza di un turista straniero*

rapporto di composizione per nazionalità: $presenze_n/presenze_{tot}$, n=italiani, stranieri: le presenze degli italiani sono i due terzi del totale delle presenze, quelle degli stranieri un terzo;

- (6)
- a) tasso di funzione ricettiva semplice per il 2004: $(letti/pop)*100=13.3$ → Gli alberghi del comune considerato dispongono di 13 letti ogni 100 residenti;
 - b) il tasso di funzione turistica per il 2004: $100*presenze/(pop*365)=5.48$ → nel 2004, gli alberghi del comune considerato ha ospitato una media di 5.48 turisti al giorno ogni 100 residenti.