

STATISTICA SOCIALE
Corso di laurea in Scienze Turistiche - A.A. 2005/2006
II Prova - 20 dicembre 2005

Per verbalizzare l'esame: iscriversi ad uno degli appelli di gennaio-febbraio utilizzando il Servizio di Prenotazione esami on-line. Studenti non iscritti non potranno verbalizzare l'esame.

Esercizio 1

La Tabella 1 contiene la *Provenienza* e la *Spesa* media giornaliera (in euro) relative a 15 turisti che hanno soggiornato negli alberghi di una certa località turistica.

Tabella 1 – Turisti degli alberghi (dati fittizi)

<i>Turista</i>	<i>Provenienza</i>	<i>Spesa</i>
1	Eestero	80
2	Italia	60
3	Italia	65
4	Eestero	75
5	Italia	60
6	Italia	65
7	Eestero	70
8	Eestero	90
9	Italia	85
10	Italia	60
11	Italia	70
12	Eestero	95
13	Eestero	85
14	Italia	80
15	Italia	70

- 1 Calcolare un indice di variabilità adeguato per il carattere *Provenienza* e commentare brevemente il risultato ottenuto;
- 2 Relativamente al carattere *Spesa* (spesa turistica media giornaliera in euro):
 - 2.1 calcolare lo scarto interquartile;
 - 2.2 disegnare il box-plot e commentare brevemente il diagramma ottenuto;
 - 2.3 calcolare la varianza e il coefficiente di variazione e commentare brevemente il risultato ottenuto;
 - 2.4 come si modificano deviazione standard e coefficiente di variazione se si esprime la spesa in lire anziché in euro (1 euro=1936.27 lire)?
 - 2.5 se tutti i turisti spendessero 5 euro in più al giorno, come si modificherebbero la varianza e il coefficiente di variazione?

Esercizio 2

La seguente Tabella 2 riporta la distribuzione degli alberghi italiani divisi per categoria relativa all'anno 2002 (Fonte: ISTAT, Statistiche del turismo, Anno 2002).

Tabella 2 – Alberghi per categoria – Italia (ISTAT, 2002)

<i>Categoria</i>	<i>n. alberghi</i>
5 stelle e 5 stelle lusso	164
4 stelle	3036
3 stelle	13377
2 stelle	8852
1 stella	6146
Residenze turistico alberghiere	1836
Totale Esercizi Alberghieri	33411

Si vuole estrarre un campione di alberghi al fine di condurre un'indagine sulle caratteristiche socio-demografiche e le motivazioni al viaggio dei turisti che soggiornano negli esercizi alberghieri.

1. Indicare la numerosità campionaria complessiva nel caso in cui si proceda all'estrazione di un campione casuale semplice con frazione di campionamento pari al 10%.
2. Supponendo di voler estrarre un campione stratificato in base alla categoria dell'albergo:
 - a. indicare i motivi che portano a preferire l'estrazione di un campione stratificato rispetto a un campione casuale semplice;
 - b. indicare la numerosità campionaria di ciascuno strato e quella complessiva nel caso di allocazione proporzionale agli strati con frazione di campionamento pari al 10%;
 - c. indicare la frazione di campionamento adottata in ciascuno strato e la numerosità campionaria complessiva nel caso in cui si proceda all'estrazione di 100 alberghi in ciascuno strato e commentare brevemente il risultato ottenuto.

Esercizio 3

Rispondere brevemente ai seguenti quesiti:

1. Quali fattori devono essere valutati perché un'attività sia considerata turistica?
2. Qual è la definizione di *visitatore* fornita dal WTO?
3. Cosa si intende con il termine *escursionista*?
4. Che cosa si intende per turismo internazionale?
5. Che cosa si intende per turismo dei nazionali?
6. Quali sono le principali fonti statistiche sulla domanda turistica disponibili in Italia?
7. Quali sono le principali fonti statistiche sull'offerta turistica disponibili in Italia?
8. Quali sono i principali problemi che si incontrano nella rilevazione del movimento turistico?

Soluzione

Esercizio 1

1. Calcolare un indice di variabilità adeguato per il carattere *Provenienza*;

Provenienza è un carattere qualitativo sconnesso. Come indice di variabilità possiamo calcolare l'indice di entropia di Shannon, che misura il grado di eterogeneità della distribuzione.

Provenienza	n _j	f _j	log _e (f _j)	f _j *log _e (f _j)
Eestero	6	0.4	-0.91629	-0.36652
Italia	9	0.6	-0.51083	-0.30650

$$H = -\sum_{j=1}^2 f_j \log_e f_j = 0.67301$$

$$H' = H / \log_e 2 = 0.97095$$

Poiché H' varia tra 0 e 1, il valore 0.97 indica che siamo vicini alla situazione di massima eterogeneità, infatti le frequenze sono quasi equiripartite tra le due modalità del carattere.

2. *Relativamente al carattere Spesa*

2.1 Calcolare lo scarto interquartile: $Q3-Q1$

- Ordinare i valori di *Spesa* dal più piccolo al più grande

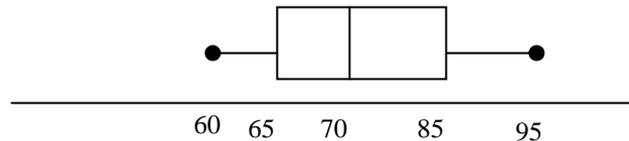
Obs	Turista	Spesa
1	2	60
2	5	60
3	10	60
4	3	65
5	6	65
6	7	70
7	11	70
8	15	70
9	4	75
10	1	80
11	14	80
12	9	85
13	13	85
14	8	90
15	12	95

- Trovare la posizione occupata da $Q1$: $15*0.25=3.75 \rightarrow$ considero l'intero superiore 4
- $Q1$ è il valore che occupa la 4° posizione $\rightarrow Q1=65$
- Trovare la posizione occupata da $Q3$: $15*0.75=11.25 \rightarrow$ considero l'intero superiore 12
- $Q3$ è il valore che occupa la 12° posizione $\rightarrow Q3=85$
- Scarto interquartile: $Q3-Q1=85-65=20$

2.2 Disegnare il box-plot

Per disegnare il box-plot occorre calcolare, oltre a Q1 e Q3, la mediana e trovare il valore massimo e minimo assunto dalla variabile *Spesa*.

- posizione mediana $15 \cdot 0.5 = 7.5$, \rightarrow considero l'intero superiore 8 \rightarrow Me=70
- $x_{\min}=60$, $x_{\max}=95$



Dal diagramma si osserva che la mediana non divide a metà la 'scatola' ma è spostata verso sinistra, inoltre la coda di destra è più allungata rispetto a quella di sinistra, il che indica un'asimmetria nella distribuzione di *Spesa*.

2.3 Calcolare la varianza e il coefficiente di variazione

Per ottenere la varianza, calcolare la media aritmetica dei valori e la media aritmetica dei valori al quadrato:

- Media $(x_i) = \frac{1}{15} \sum x_i = 74$
- Media $(x_i^2) = \frac{1}{15} \sum x_i^2 = 5596.7$
- Varianza $= \frac{1}{15} \sum x_i^2 - \bar{x}^2 = 120.67$

Per calcolare il coefficiente di variazione bisogna calcolare la deviazione standard

- Deviazione standard $= \sqrt{\frac{1}{15} \sum x_i^2 - \bar{x}^2} = \sqrt{\text{Var}(x)} = 10.985$
- CV $= 100 \times \frac{\sigma}{\bar{x}} = 100 \times \frac{10.985}{74} = 14.84$

La spesa media giornaliera è pari a 74 euro. Dal valore medio i turisti osservati si discostano in media di 11 euro. Questa variabilità rappresenta il 14.8% della media. Possiamo quindi concludere che il carattere *Spesa* mostra una variabilità non molto elevata.

2.4 Come si modificano deviazione standard e coefficiente di variazione se si esprime la spesa in lire anziché in euro (1 euro=1936.27 lire)?

Per passare da euro a lire è necessario moltiplicare i dati per 1936.27: $Y=1936.27 \cdot X$, pertanto la deviazione standard dei valori trasformati risulta $\sigma(Y)=1936.27 \cdot \sigma(X)=21269.93$. Il coefficiente di variazione resta invariato, infatti:

$$CV(Y) = \frac{\sigma(Y)}{M(Y)} = \frac{[1936.27 \sigma(X)]}{[1936.27 M(X)]} = CV(X)$$

2.5 Se tutti i turisti spendessero 5 euro in più al giorno come si modificherebbero la varianza e il coefficiente di variazione?

Se tutti spendessero 5 euro in più si avrebbero i nuovi valori $Y=5+X$. La varianza resterebbe invariata, mentre il coefficiente di variazione diminuirebbe, infatti:

$$CV(Y) = \frac{\sigma(Y+5)}{M(Y+5)} = \frac{\sigma(X)}{[5+M(X)]} = CV(X) * \frac{M(X)}{[5+M(X)]} = 14.84 * (74/79) = 13.90$$

Esercizio 2

1. Indicare la numerosità campionaria complessiva nel caso in cui si proceda all'estrazione di un campione casuale semplice con frazione di campionamento pari al 10%;

Poiché il totale degli alberghi presenti sul territorio nazionale è pari a 33411, un campione casuale semplice con frazione di campionamento del 10% avrebbe dimensione pari a **3341** alberghi.

2. supponendo di voler estrarre un campione stratificato in base alla categoria:

a. indicare i motivi che portano a preferire l'estrazione di un campione stratificato rispetto a un campione casuale semplice

- poter ottenere stime più precise, a parità di dimensione del campione, rispetto al campione casuale semplice purché all'interno degli strati le unità statistiche siano fra loro omogenee riguardo alle variabili oggetto di studio;
- studiare con precisione variabile i singoli strati indipendenti, aumentando le dimensioni di quelli ritenuti maggiormente importanti per la ricerca. Per poter applicare tale tecnica è necessario che le caratteristiche usate nella formazione degli strati siano disponibili sulla lista per ogni unità della popolazione.
- Il campionamento stratificato non è sempre più efficiente del campione casuale semplice. Ad esempio, l'adozione di criteri di stratificazione inadeguati, può far aumentare notevolmente gli errori standard degli stimatori ottenuti da campioni stratificati.

b. indicare la numerosità campionaria di ciascuno strato e quella complessiva nel caso di allocazione proporzionale agli strati e frazione di campionamento pari al 10%;

Il numero di unità da estrarre in ciascuno strato è pari a $n_j = 0.10 * N_j$, dove N_j è il numero di alberghi presenti in Italia per strato. Arrotondando si ottiene:

Categoria	n. alberghi da estrarre
5 stelle e 5 stelle lusso	16
4 stelle	304
3 stelle	1338
2 stelle	885
1 stella	615
Residenze turistico alberghiere	184
Totale campione	3342

- c. indicare la frazione di campionamento adottata in ciascuno strato e la numerosità campionaria complessiva nel caso in cui si proceda all'estrazione di 100 alberghi in ciascuno strato.

La frazione di campionamento di ciascuno strato è pari a $f_j = n_j/N_j = 100/N_j$.
Si ottiene:

Categoria	N_j	n_j	f_j
5 stelle e 5 stelle lusso	164	100	0.61
4 stelle	3036	100	0.03
3 stelle	13377	100	0.01
2 stelle	8852	100	0.01
1 stella	6146	100	0.02
Residenze turistico alberghiere	1836	100	0.05
Totale Esercizi Alberghieri	33411	600	0.02

Nel complesso si ha un campione di dimensione $n=600$, pari a una frazione di campionamento complessiva del 2% circa. Tale frazione è molto variabile tra gli strati: si va da un massimo del 61% per gli alberghi a 5 stelle, ad un minimo del 1% per gli alberghi a 3 e 2 stelle.

Esercizio 3

1. Quali fattori devono essere valutati perché un'attività sia considerata turistica?

Per considerare un'attività turistica si devono valutare 3 fattori:

- Spostamento di individui sul territorio
- Motivo dello spostamento
- Durata dello spostamento

2. Qual è la definizione di visitatore fornita dal WTO?

Visitatore è ogni persona che si trasferisce in un luogo fuori da quelli solitamente frequentati per un periodo di durata inferiore ad un anno e per un motivo (principale) diverso dall'esercizio di attività remunerata nel luogo visitato.

3. Cosa si intende con il termine escursionista?

Escursionista: visitatore che non trascorre *neppure una notte* nel luogo visitato.

4. Che cosa si intende per turismo internazionale?

Per turismo internazionale si intende l'insieme dei flussi:

- Verso l'estero da parte dei nazionali (turismo dei nazionali all'estero o *outgoing* o *outbound*)
- Verso l'interno da parte degli stranieri (*ingoing* o *inbound*)

5. Che cosa si intende per turismo dei nazionali?

Per turismo dei nazionali si intende l'insieme dei flussi:

- Verso l'estero da parte dei nazionali (turismo dei nazionali all'estero o *outgoing* o *outbound*)
- Verso l'interno da parte dei nazionali (turismo domestico)

6. *Quali sono le principali fonti statistiche sulla domanda turistica disponibili in Italia?*

- Indagine campionaria sui viaggi in Italia e all'estero (ISTAT)
- Rilevazione corrente sui passaggi ai valichi di frontiera (ISTAT)
- Indagine campionaria sul turismo internazionale dell'Italia dell'Ufficio Italiano Cambi.

7. *Quali sono le principali fonti statistiche sull'offerta turistica disponibili in Italia?*

I dati disponibili sull'offerta turistica sono pubblicati sull'Annuario statistico del turismo dall'ISTAT:

- rilevazione sulla capacità degli esercizi ricettivi
- rilevazione sul movimento dei clienti negli esercizi ricettivi
- rilevazione sull'attività alberghiera durante particolari periodi dell'anno (denominata indagine rapida)

8. *Quali sono i principali problemi che si incontrano nella rilevazione del movimento turistico?*

- Gli esercizi ricettivi sono obbligati a dichiarare gli arrivi, ma non le presenze, quindi i dati relativi alle presenze non sono affidabili;
- Si ha una sottostima dei flussi a causa dell'evasione: non tutti gli arrivi vengono dichiarati;
- Sfuggono clienti di esercizi non iscritti al REC (case in affitto, 2e case), con conseguente sottostima di arrivi e presenze in questi esercizi;
- I clienti degli esercizi ricettivi non sono tutti turisti, ma poiché non si conosce il motivo della presenza non è possibile distinguere i clienti turisti dai non turisti.