

*Università di Ferrara - Facoltà di Economia*  
*Prova di STATISTICA*  
*5 febbraio 2013*

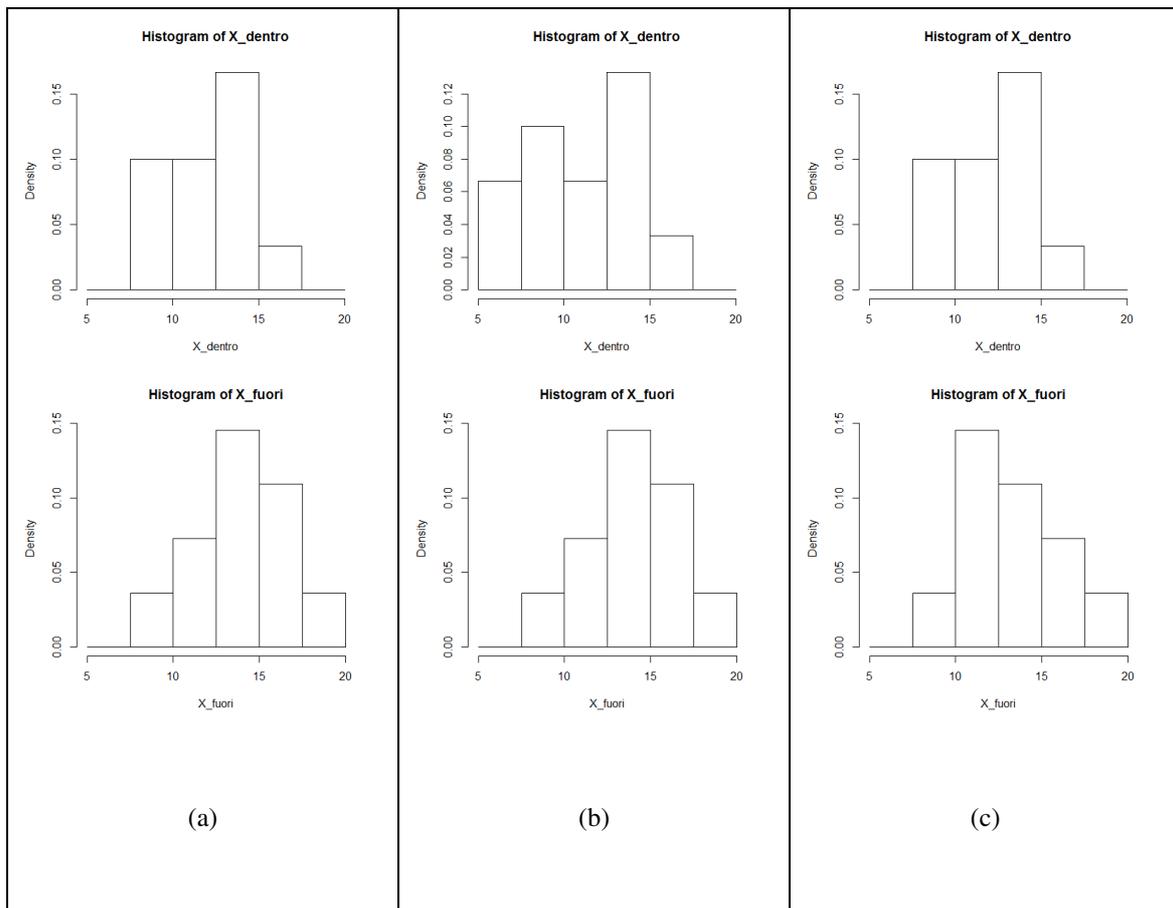
**Problema 1**

Allo scopo di valutare l'eventuale riduzione dell'inquinamento da polveri sottili con l'introduzione di una ZTL, si sono ottenute alcune misurazioni di concentrazione di PM10 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ], 12 all'interno e 11 all'esterno della ZTL:

dentro ZTL	12.6	12.4	10.5	13.3	15.2	12.1	12.6	9.7	13.6	7.9	9.3	14.2
fuori ZTL	12.0	17.2	10.0	14.5	14.5	19.4	16.3	12.2	17.1	14.6	13.9	

**Quesito 1**

Quali delle seguenti coppie di grafici corrisponde agli istogrammi delle distribuzioni dei dati campionari?



**Quesito 2**

Dall'ispezione visiva dei poligoni di frequenza, si può affermare dal punto vista descrittivo che:

- la concentrazione di PM10 dentro la ZTL tende ad essere distribuita su valori più elevati rispetto all'esterno della ZTL;
- la concentrazione di PM10 dentro la ZTL tende ad essere distribuita su valori simili rispetto all'esterno della ZTL
- la concentrazione di PM10 dentro la ZTL tende ad essere distribuita su valori meno elevati rispetto all'esterno della ZTL

**Quesito 3**

I cinque numeri di sintesi delle due distribuzioni sono:

a)

	Min	Q1	Mediana	Q3	Max
dentro ZTL	1	3.25	6.5	9.75	12
fuori ZTL	1	3	6	9	11

b)

	Min	Q1	Mediana	Q3	Max
dentro ZTL	7.9	9.7	12.5	13.6	15.2
fuori ZTL	10.0	12.2	14.5	17.1	19.4

c)

	Min	Q1	Mediana	Q3	Max
dentro ZTL	7.9	9.7	12.0	13.6	15.2
fuori ZTL	10.0	13.0	13.5	18.0	19.4

**Quesito 4**

Le medie campionarie sono pari a:

- a) dentro ZTL: 11.95; fuori ZTL: 14.70.
- b) dentro ZTL: 10.85; fuori ZTL: 14.70.
- c) dentro ZTL: 11.95; fuori ZTL: 13.81.

**Quesito 5**

Il valore osservato della statistica test per verificare, al livello  $\alpha=0.10$ , se la concentrazione media di PM10 all'interno e all'esterno è diversa, è pari a:

- a) -4.010
- b) -1.995
- c) -2.702

**Quesito 6**

Per il problema di verifica d'ipotesi del quesito precedente quale delle seguenti affermazioni è vera?

- a) l'ipotesi nulla che la concentrazione media sia diversa è da rifiutare
- b) l'ipotesi nulla che la concentrazione media sia uguale è da rifiutare a favore dell'ipotesi che sia diversa
- c) l'ipotesi alternativa che la concentrazione media sia uguale non può essere rifiutata

**Problema 2**

La quantità di grassi presente in 100 grammi di panettone si distribuisce secondo la legge Normale di media pari a 12 e varianza pari a 0.5.

**Quesito 7**

La probabilità che la quantità di grassi in 100 grammi di panettone sia compresa tra 11.5 e 12.5 è pari a:

- a) 0.26.
- b) 0.76.
- c) 0.52.

**Quesito 8**

La probabilità che la quantità di grassi in 100 grammi di panettone sia inferiore a 10 grammi è pari a:

- a) 0.998.
- b) 0.002.
- c) 0.200.

**Quesito 9**

Il 25% dei panettoni con percentuale di grasso più alta presenta, per ogni 100 grammi, una quantità di grasso almeno pari a:

- a) 11.47.
- b) 15.85
- c) 12.47.

**Problema 3**

In una indagine campionaria riguardante la relazione tra spese in capi di abbigliamento e reddito, sono stati rilevati i seguenti dati (migliaia di euro) su 12 soggetti intervistati:

Reddito mensile	1.2	1.0	0.9	0.6	1.5	1.6	1.8	2.3	2.1	1.9	0.9	1.5
Spesa mensile in abbigliamento	0.3	0.2	0.3	0.1	0.3	0.5	0.6	0.8	0.7	0.8	0.4	0.5

Si vuole studiare la relazione suddetta mediante analisi di regressione semplice per spiegare i consumi in abbigliamento in funzione del reddito percepito.

**Quesito 10**

La retta di regressione, calcolata col metodo dei minimi quadrati, è data da:

- a)  $y = 0.484 + 2.089 x$ .
- b)  $y = 0.398 - 0.116 x$ .
- c)  $y = 0.398 x - 0.116$ .

**Quesito 11**

Il coefficiente di determinazione è pari a:

- a) -0.832.
- b) 0.912.
- c) 0.832.

**Quesito 12**

La variazione attesa nei consumi corrispondente ad un incremento di 1.000 euro di reddito secondo le stime ottenute è pari a:

- a) 398 euro.
- b) 484 euro.
- c) -116 euro.

**TEORIA****Quesito 13**

Una misura di sintesi per stimare una caratteristica della popolazione, calcolata su un sottinsieme della popolazione stessa è chiamata:

- a) Campione
- b) Parametro
- c) Statistica

**Quesito 14**

In una distribuzione asimmetrica a destra, quale affermazione è vera?

- a) Mediana e media coincidono
- b) La mediana è inferiore alla media
- c) La mediana è superiore alla media

**Quesito 15**

In generale, quale delle seguenti misure descrittive non può essere rappresentata mediante un box-plot?

- a) La varianza
- b) Il range
- c) Il range interquartile

**Quesito 16**

Se due eventi sono collettivamente esaustivi, qual è la probabilità che entrambi si verifichino contemporaneamente?

- a) 0.
- b) 1.
- c) Non si può dire dalle informazioni fornite.

**Quesito 17**

Nel test t per la differenza tra le medie di due popolazioni non indipendenti le dimensioni campionarie sono  $n_1=n_2=20$ .

Il numero di gradi di libertà è uguale a:

- a) 38.
- b) 39.
- c) 19.

**Quesito 18**

Per il confronto tra due proporzioni  $\pi_1$  e  $\pi_2$  con ipotesi alternativa direzionale (ad una coda) del tipo  $\pi_1 < \pi_2$  o  $\pi_1 > \pi_2$ , vale quanto segue:

- a) Può essere utilizzato il test Z
- b) Può essere utilizzato il test chi-quadrato
- c) Possono essere utilizzati entrambi i test

Risposte esatte: a,c,b,a,c,b,c,b,c,c,c,a,c,b,a,c,c,a