

# STATISTICA – (A-K)

24 giugno 2014

COGNOME E NOME ..... n.matricola .....

## ESERCIZIO I (punti 8)

La tabella che segue riporta per 8 aziende del settore tessile, i due indicatori:

SIR= valore della produzione caratteristica / capitale investito

NOR= proventi ed oneri extra gestione / capitale investito

AZIENDA	SIR	NOR	Capitale investito (in milioni di euro)
A	0,311	20,1	20,4
B	0,221	20,6	12,5
C	0,452	14,4	14,7
D	0,324	15,6	13,9
E	0,867	17,8	17,4
F	0,963	12,1	12,9
G	-1,134	5,6	23,2
H	0,223	9,4	15,9

1. Si calcolino la media e la mediana del SIR e se ne illustri il significato.
2. Si dica se è maggiore la variabilità del SIR o del NOR e si commenti il risultato ottenuto.

## ESERCIZIO II (punti 6)

Sia  $X$  la quantità di succo di arancia (in grammi) presente nelle confezioni di una determinata casa produttrice. Si supponga che  $X \sim N(\mu, 9)$ . Per testare l'ipotesi  $H_0: \mu=360$  contro l'ipotesi alternativa  $H_1: \mu > 360$  si rifiuta l'ipotesi nulla se  $\bar{x} > 374$ .

- 1) Qual è il livello di significatività del test?
- 2) Stabilire se, sulla base delle seguenti 13 osservazioni, l'ipotesi nulla viene o meno accettata  
379, 377, 374, 375, 373, 374, 370, 375, 372, 374, 373, 373, 376,
- 3) Calcolare il p-value del test.

## ESERCIZIO III (punti 7)

Sia dato un determinato fenomeno nell'universo descritto da una v.c. continua  $X$  definita nell'intervallo  $[50 - 58]$  con la seguente funzione di densità  $f(x)=r$ .

- 1) Determinare il valore di  $r$  affinché  $f(x)$  possa essere chiamata densità.
- 2) Rappresentare graficamente la funzione di densità e la funzione di ripartizione.
- 3) Calcolare  $P(X < 43)$ ,  $P(X < 63)$  e  $P(52 < X < 54)$ .
- 4) Calcolare il terzo decile.

**ESERCIZIO IV (punti 3)**

Calcolare il valore atteso, la varianza ed il primo quartile della densità  $\varphi(x)$  rappresentata dalla funzione che segue definita nell'intervallo  $(-\infty +\infty)$

$$\varphi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-x^2/2}$$

**ESERCIZIO V (punti 6)**

E' stata effettuata una ricerca con l'obiettivo di valutare l'opportunità di introdurre un nuovo quotidiano. Nella ricerca è stato intervistato un campione di 300 potenziali utenti, dei quali 180 si sono dichiarati favorevoli all'iniziativa.

1. Si determini l'intervallo di confidenza con probabilità 0,97 dell'ignota frequenza relativa di utenti favorevoli nell'universo e si interpreti il risultato ottenuto.
2. Si dica senza effettuare i calcoli come varierebbe la procedura di stima nel caso in cui il campione fosse costituito da solo 12 utenti potenziali.