

**Totale 15 luglio 2016****I ESERCIZIO** Distribuzione di frequenza dei voti degli studenti di un corso di laurea in una scala da 1 a 20:

Voti $x_k$	Frequenze $n_k$
11	10
12	40
15	55
17	20
20	22

Calcolare: moda, mediana, I e III quartile, media aritmetica, media quadratica, campo di variazione, varianza, coefficiente di variazione percentuale, asimmetria ( $\alpha_1$ ).

**II ESERCIZIO** Distribuzione degli iscritti a dei corsi di laurea di un Ateneo. Distribuzione aggregata in classi.

Classi	Frequenze $n_k$
20 - 30	12
30 - 50	11
50 - 80	15
80 - 100	7
100 - 110	10

Calcolare: moda, mediana, media aritmetica.

**III ESERCIZIO** Si considerino le seguenti distribuzioni del reddito mensile (X in migliaia di euro) e del risparmio (Y in migliaia di euro) di 10 famiglie

$X_i$	1,66	1,71	1,78	1,64	1,88	1,61	1,65	1,69	1,68	1,58
$Y_i$	0,55	0,61	0,66	0,55	0,87	0,59	0,66	0,61	0,45	0,44

Si calcolino il coefficiente di correlazione lineare tra le due variabili. Considerando il risparmio come variabile dipendente, si calcolino i parametri della retta di regressione lineare (intercetta e coefficiente angolare) e l'indice di determinazione  $R^2$ . Si calcolino i valori teorici. Si commenti il risultato scegliendo tra le seguenti opzioni.

La correlazione è <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elevata</li> <li>• Bassa</li> </ul>	Le variabili presentano <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concordanza</li> <li>• Discordanza</li> </ul>
--	--

**IV ESERCIZIO**

Un'azienda, per collocare sul mercato un nuovo tipo di prodotto, effettua una vendita promozionale in 4 soli supermercati di una città. La probabilità che un cliente entri nel supermercato A è 0,2; la probabilità che entri nel supermercato B è 0,3 e la probabilità che entri nel supermercato C è 0,4 e la probabilità che entri nel supermercato E è 0,1. I gestori dei supermercati sostengono che un nuovo tipo di prodotto viene acquistato dal 20% dei clienti nel supermercato A, dal 25% dei clienti nel supermercato B, dal 15% dei clienti nel supermercato C e dal 30% dei clienti del supermercato E. Se un cliente ha acquistato il nuovo prodotto, calcolare la probabilità che l'abbia acquistato nel supermercato B.

**V ESERCIZIO**

Su un campione di aziende, si è rilevata la spesa settimanale destinata alle pulizie (espressa in Euro e con distribuzione Normale): 80 190 170 155 54 165 90 80 100 120

- a) Stimare la spesa settimanale media.
- b) Calcolare l'intervallo di confidenza al 95% per la spesa settimanale media.
- c) In base ai risultati di uno studio precedente, è noto che la varianza della spesa settimanale a livello di popolazione sia pari a 900. Calcolare l'intervallo di confidenza al 95% per la spesa settimanale media alla luce di queste nuove informazioni.
- d) Sottoporre a verifica l'ipotesi che la spesa settimanale media sia diversa da 130 € ad un livello di confidenza del 95% (varianza nota).
- e) Spiegare brevemente cosa si intende per livello di confidenza pari al 95%.