

**Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica e Informatica****Metodi Statistici per l'Ingegneria - Foglio esercizi N° 1**  
**Statistica Descrittiva**

**Esercizio 1.** La seguente tabella riporta la frequenza di uscita delle sei facce di un dado su 40 lanci. Calcolare la media campionaria, la mediana campionaria e la moda campionaria.

<b>Valore</b>	1	2	3	4	5	6
<b>Frequenza</b>	9	8	5	5	6	7

**Esercizio 2.** Si trovi la varianza campionaria dei due insiemi di dati seguenti :

$$A = (3, 4, 6, 7, 10), B = (-20, 5, 15, 24)$$

**Esercizio 3.** Il diagramma stem and leaf che segue riporta i punteggi di un esame di statistica sostenuto da alcuni studenti di Ingegneria Elettronica. Verificare la regola Empirica per le distribuzioni approssimativamente normali.

<b>9</b>		0	1	4				
<b>8</b>		3	5	5	7	8		
<b>7</b>		2	4	4	5	7	7	8
<b>6</b>		0	2	3	4	6	6	
<b>5</b>		2	5	5	6	8		
<b>4</b>		3	6					

**Esercizio 4.** Dimostrare che il coefficiente di correlazione campionaria  $r$  :

- È compreso fra  $-1$  e  $1$ .
- È uguale  $1$  per un insieme di dati  $(x_1, \dots, x_n), (y_1, \dots, y_n)$  con  $y_i = ax_i + b$  con  $a > 0$  e che  $r$  è uguale a  $-1$  se  $a < 0$ .
- Assume lo stesso valore per l'insieme di dati  $(x_1, \dots, x_n), (y_1, \dots, y_n)$  e per l'insieme  $(a + bx_i, c + dy_i), i = 1, \dots, n$  quando  $b, d > 0$ .
- Può essere scritto come

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n x_i y_i - n\bar{x}\bar{y}}{\sqrt{(\sum_{i=1}^n x_i^2 - n\bar{x}^2)(\sum_{i=1}^n y_i^2 - n\bar{y}^2)}}$$

**Esercizio 5.** La seguente tabella riporta il consumo pro-capite di latte intero e scremato negli Stati Uniti in tre anni diversi.

	<b>1980</b>	<b>1984</b>	<b>1987</b>
<b>Latte intero</b>	17.1	14.7	12.8
<b>Latte Scremato</b>	10.6	11.5	13.2

Calcolare il coefficiente di correlazione campionaria per questi dati e rappresentarli in un diagramma di dispersione.