

**Esercizio 1**

La tabella seguente riporta la distribuzione di frequenza del peso alla nascita delle bambine e dei bambini residenti in un comune del Nord Italia.

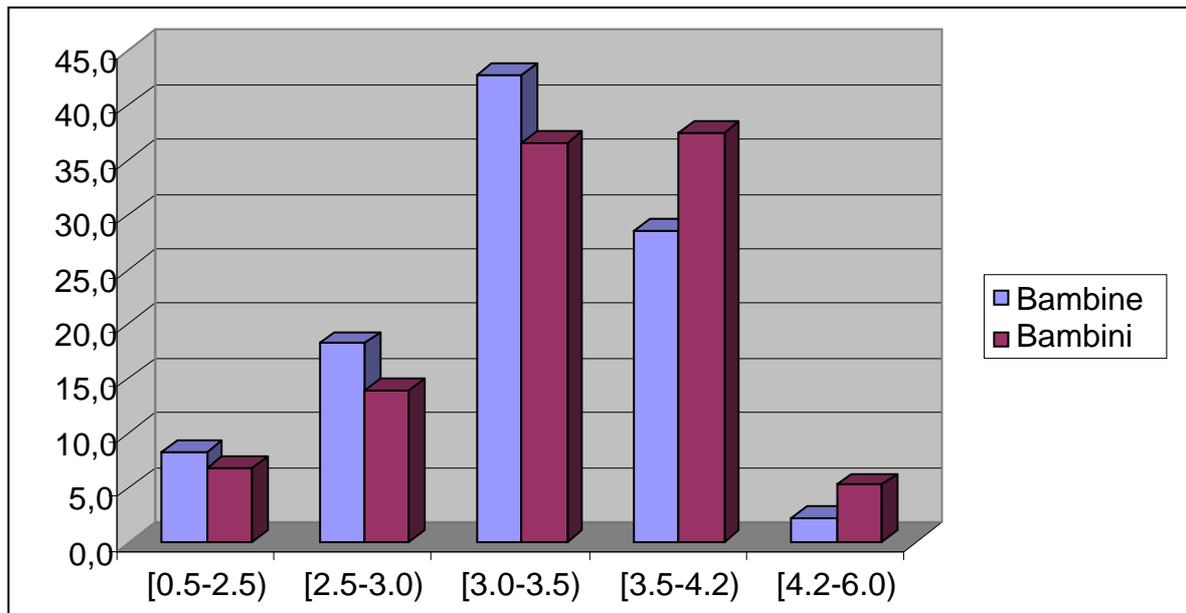
Peso alla nascita (Kg)	Bambine Frequenza assoluta	Bambini Frequenza assoluta	Bambine Frequenza relativa	Bambini Frequenza relativa	Bambine Frequenza relativa cumulata	Bambini Frequenza relativa cumulata
[0.5-2.5)	140	134	<b>8,3</b>	<b>6,8</b>	<b>8,3</b>	<b>6,8</b>
[2.5-3.0)	308	275	<b>18,2</b>	<b>13,9</b>	<b>26,5</b>	<b>20,7</b>
[3.0-3.5)	723	724	<b>42,7</b>	<b>36,6</b>	<b>69,2</b>	<b>57,3</b>
[3.5-4.2)	483	741	<b>28,5</b>	<b>37,5</b>	<b>97,7</b>	<b>94,7</b>
[4.2-6.0)	39	104	<b>2,3</b>	<b>5,3</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
Totale	1693	1978	100,0	100,0		

Che tipo di variabile è il peso del bambino e qual è la sua scala di misura?

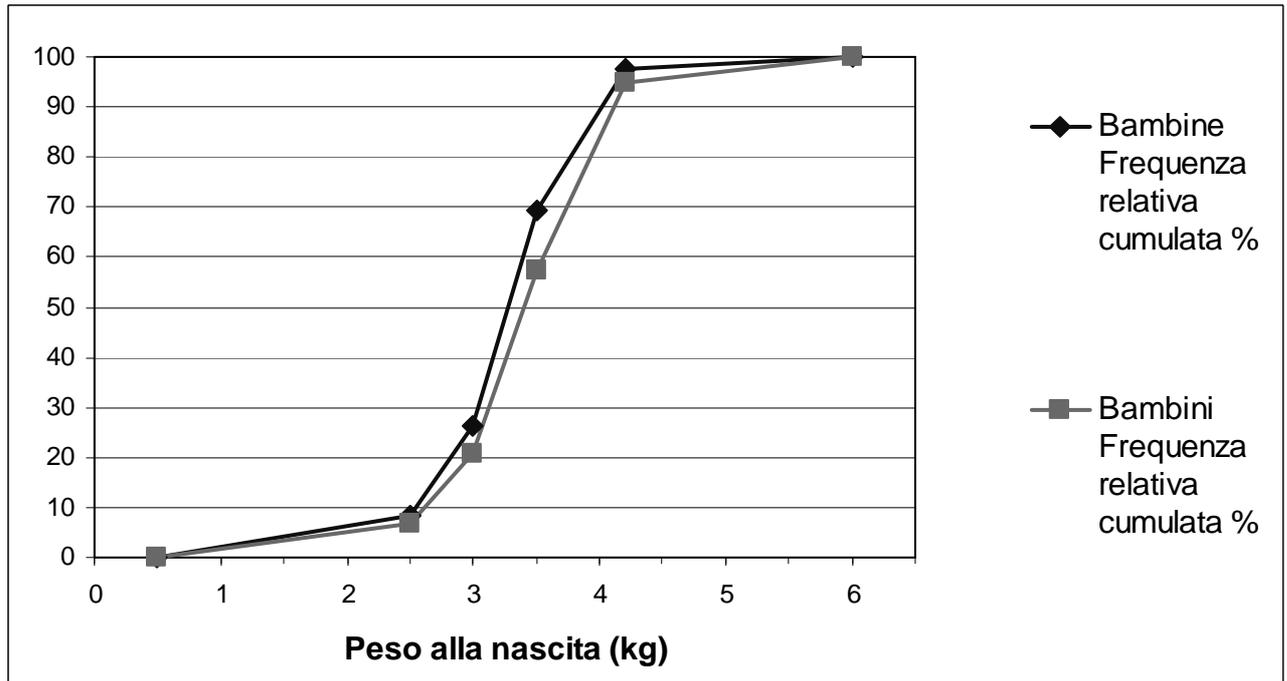
**La variabile è quantitativa continua definita su scala rapporto**

Dopo avere completato la tabella con la distribuzione delle frequenze relative percentuali e delle frequenze relative percentuali cumulate, tracciate l'istogramma delle frequenze relative e l'ogiva delle frequenze relative cumulate per la variabile peso nei bambini e nei bambini.

**Istogramma frequenze relative per bambine e bambini**



## Ogiva delle frequenze cumulate



Descrivete le due distribuzioni:

- Il range di valori assunto dalla variabile è lo stesso per entrambi i gruppi?

**Si, entrambi hanno numerosità all'interno dei gruppi estremi 0.5-2.5 e 4.2-6.0. Il range per entrambi i gruppi è 0.5-6.0**

- E' possibile identificare la mediana di questa variabile? E se sì, la mediana varia nei 2 gruppi?

**Il valore di mediana (metodo grafico) è circa 3.2 Kg per le bambine e circa 3.5 Kg per i bambini**

- Un bambino che pesa 2500 g che percentile rappresenta nella distribuzione del peso, in ognuno dei due gruppi?

**Dalla distribuzione di frequenza mostrata in tabella, 8.3 % per le bambine e 6.8 % per i bambini**

- Sulla base della distribuzione cumulativa del peso alla nascita, qual è la percentuale osservata di bambine e di bambini con un peso alla nascita compreso tra 1.5 e 3.2 Kg?

**Soluzione su base grafica.**

### **Bambini**

**Percentile 1.5Kg = 5% Percentile 3.2Kg= 30%**

**Bambini [1.5-3.2] = 30%-5%= 25%**

### **Bambine**

**Percentile 1.5Kg = 6% Percentile 3.2Kg= 42%**

**Bambine [1.5-3.2] =42%-6%= 36%**

- Determinate la media del peso nei bambini e nelle bambine.

Moltiplico i punti centrali degli intervalli per la rispettiva numerosità, sommo i prodotti così ottenuti e poi divido per la numerosità totale.

**Bambine:**

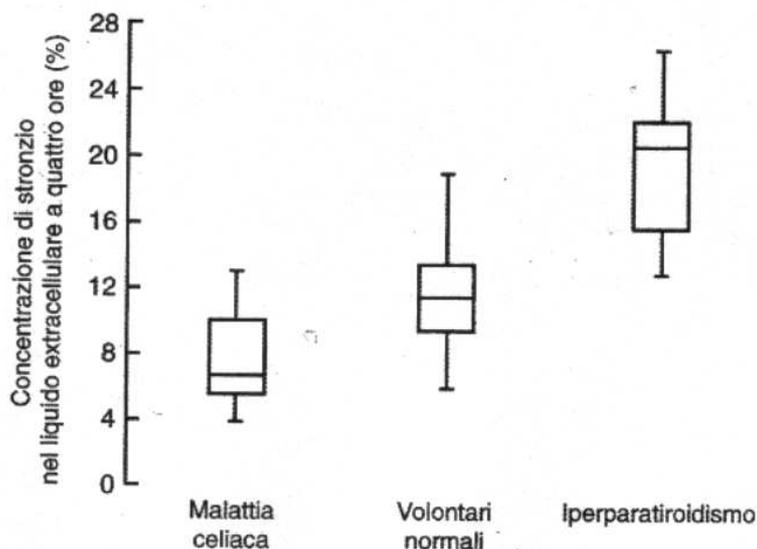
$$\text{Media(Peso[Bambine])} = (1.5 \cdot 140 + 2.75 \cdot 308 + 3.25 \cdot 723 + 3.85 \cdot 483 + 5.1 \cdot 39) / 1693 = 3.23 \text{ kg}$$

**Bambini:**

$$\text{Media(Peso[Bambini])} = (1.5 \cdot 134 + 2.75 \cdot 275 + 3.25 \cdot 724 + 3.85 \cdot 741 + 5.1 \cdot 104) / 1978 = 3.38 \text{ kg}$$

## Esercizio 2

In uno studio per valutare la possibilità di utilizzare lo stronzio come indicatore di assorbimento del calcio è stata misurata la frazione della dose di stronzio presente a 4 ore dalla somministrazione in soggetti affetti da celiachia, da iperparatiroidismo e in soggetti normali. Le concentrazioni sono rappresentate nel box-whisker plot seguente.



a) Determinate il valore della mediana della concentrazione di stronzio per ciascuno dei 3 gruppi.

**1) GRUPPO CELIACI  $\approx 7\%$**

**2) GRUPPO VOLONTARI NORMALI  $\approx 11\%$**

**3) GRUPPO IPERPARATIROIDISMO  $\approx 22\%$**

b) La distribuzione della concentrazione di stronzio nei soggetti affetti da IPERPARATIROIDISMO è simmetrica? Perché?

**Non è simmetrica in quanto le basi della scatola non sono simmetriche. La mediana è spostata sulla parte alta della "scatola".**

c) Quanto vale il valore del 25° percentile della concentrazione di stronzio nel gruppo dei soggetti affetti da CELIACHIA?

**Il valore è  $\approx 5\%$**

d) A che valore di percentile della distribuzione dei soggetti affetti da CELIACHIA corrisponde un livello di % di stronzio pari a 10? E per la distribuzione dei soggetti NORMALI?

**Affetti da celiachia  $\approx 75\%$  - Soggetti normali  $\approx 25-30\%$**