

**Esercizi****1)**

La seguente tabella riporta i singoli livelli di prostaglandina E (iPGE in pg/ml) osservati per 21 soggetti con cancro, dei quali 11 presentano ipercalcemia.

Soggetti CON ipercalcemia			Soggetti SENZA ipercalcemia		
Paziente	Livello di iPGE (pg/ml)	Calcio (mg/dl)	Paziente	Livello di iPGE (pg/ml)	Calcio (mg/dl)
1	500	13.3	12	254	10.1
2	500	11.2	13	172	9.4
3	301	13.4	14	168	9.3
4	272	11.5	15	150	8.6
5	226	11.4	16	148	10.5
6	183	11.6	17	144	10.3
7	183	11.7	18	130	10.5
8	177	12.1	19	121	10.2
9	136	12.5	20	100	9.7
10	118	12.2	21	88	9.2
11	60	18.0			

Fonte: Robertson RP, Baylink DJ, Metz SA, Cummings KB. Plasma prostaglandin E in patients with cancer with and without hypercalcemia. J Clin Endocrinol Metab. 1976 Dec;43(6):1330-5.

Determinate per la variabile prostaglandina E moda, mediana, media, varianza, deviazione standard, coefficiente di variazione e range nel gruppo dei soggetti con ipercalcemia e nel gruppo dei soggetti senza ipercalcemia.

**2)**

La tabella seguente riporta la distribuzione di frequenza della pressione sistolica di tre gruppi di uomini giapponesi: i nativi del Giappone, la prima e la seconda generazione di giapponesi immigrati negli Stati Uniti. Il campione è costituito rispettivamente da 2232, 263 e 1561 soggetti.

Pressione sistolica (mmHg)	Frequenza assoluta		
	Nativi	Immigrati 1° generazione	Immigrati 2° generazione
[95-105)	218	4	23
[105-115)	272	23	132
[115-125)	337	49	290
[125-135)	362	33	347
[135-145)	302	41	346
[145-155)	261	38	202
[155-165)	166	23	109
[165-175)	314	52	112
Totale	2232	263	1561
$\sum_i x_i^2 f_i$	<b>41.557.700</b>	<b>5.331.800</b>	<b>29.221.300</b>

Rappresentate nello stesso grafico l'ogiva delle frequenze relative cumulate dei tre gruppi. Calcolate, per ognuno dei tre gruppi, moda, mediana, media, varianza, deviazione standard, coefficiente di variazione e differenza interquartile. Per il calcolo della differenza interquartile e della mediana adottate un metodo di risoluzione grafico.

3)

La tabella seguente riporta la distribuzione di frequenza della gravità dell'asma in un campione di asmatici europei. Il campione è stato suddiviso in base all'area geografica di residenza in 3 categorie: l'area mediterranea (n=346), continentale (n=348) e nordica (n=444).

Gravità dell'asma	Area geografica			Totale
	Mediterranea	Continentale	Nordica	
Intermittente	205	192	271	668
Persistente lieve	36	51	38	125
Persistente moderata	54	52	64	170
Persistente severa	51	53	71	175
<b>Totale</b>	<b>346</b>	<b>348</b>	<b>444</b>	<b>1138</b>

Determinate per la variabile gravità dell'asma i possibili indici di posizione e di dispersione nelle 3 aree geografiche.

4)

La tabella seguente riporta le distribuzioni di frequenza dell'altezza (in classi) per maschi e femmine. I dati sono relativi ai soggetti italiani partecipanti all'indagine internazionale sui disturbi respiratori European Community Respiratory Health Survey (ECRHS) II.

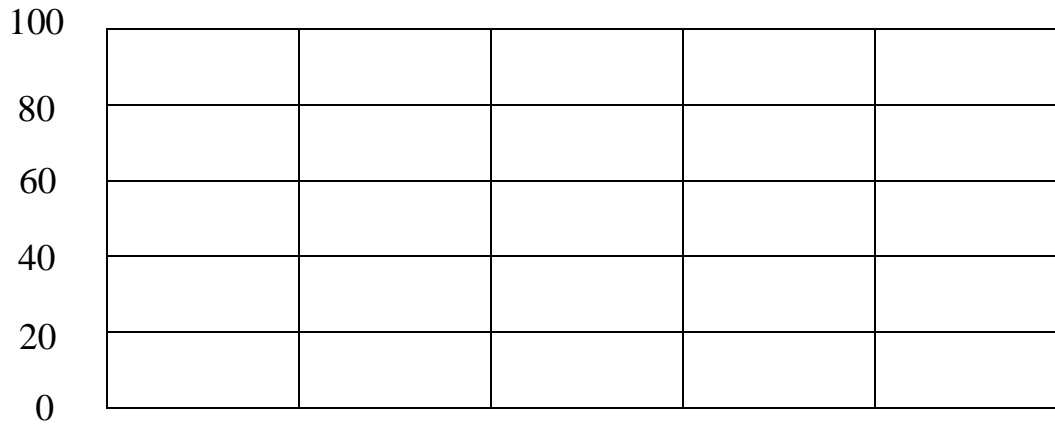
Altezza (m)	Femmine	Maschi
[1.40-1.50)	19	1
[1.50-1.60)	87	7
[1.60-1.70)	140	58
[1.70-1.80)	42	167
[1.80-2.00)	2	50
<b>Totale</b>	<b>290</b>	<b>283</b>
$\sum_i x_i n_i$	470.7	
$\sum_i (x_i - \bar{x})^2 n_i$	1.9652	
$\sum_i x_i^2 n_i$	765.96	

a) Determinate l'altezza media delle femmine.

b) Determinate la deviazione standard dell'altezza nelle femmine.

- c) Tracciate il grafico delle frequenze relative cumulate per l'altezza nei maschi.

Frequenza relativa cumulata  
(%)



- d) Determinate la mediana dell'altezza per i maschi: sapendo che l'altezza media è 1.75 m, è possibile affermare che la distribuzione dell'altezza nei maschi è simmetrica? Motivare la risposta.

- e) Un soggetto che è alto 1.65 a che rango percentilico appartiene nella distribuzione dell'altezza per i maschi?