COMPITO A

Es 1) Ordino i dati

5 6 8 9 11 11 11 12 12

a) Numerosità del campione: 9

b) Modalità: 6

c)

Modalità	f	fr	f^c	f_r^c
5	1	1/9	1	1/9
6	1	1/9	2	2/9
8	1	1/9	3	3/9 = 1/3
9	1	1/9	4	4/9
11	3	3/9 = 1/3	7	7/9
12	2	2/9	9	9/9 = 1

d) Mediana: i dati sono in numero dispari quindi prendo il dato che è in posizione $\frac{n+1}{2}$ cioè in posizione 5 e quindi la mediana è 11

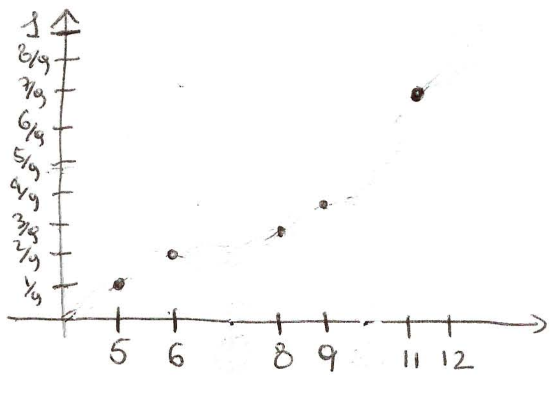
Media $\sum_{i=1}^{6} x_i f_r^i = 5\frac{1}{9} + 6\frac{1}{9} + 8\frac{1}{9} + 9\frac{1}{9} + 11\frac{3}{9} + 12 \cdot \frac{2}{9} = 9,\bar{4}$

Varianza: ~~Uso la formula più comoda~~

$$\sum_{i=1}^{6} (x_i - \bar{x})^2 f_r^i = \frac{(5-9,\bar{4})^2 + (6-9,\bar{4})^2 + (8-9,\bar{4})^2 + (9-9,\bar{4})^2 + 3\cdot(11-9,\bar{4})^2 + (12-9,\bar{4})^2 \cdot 2}{9}$$

$$= \frac{19,75 + 11,56 + 1,96 + 0,16 + 7,68 + 13,52}{9} = 6,07$$

e)



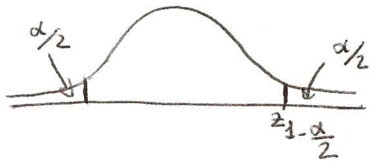
COMP A1

Es) È un test sulla media con $n = 17$ $\sigma^2 = 2$ $\alpha = 0{,}01$ $\bar{x} = 73{,}46$ e con

$H_0)\ m = 71 \qquad H_1)\ m \neq 71.$

La regione critica è della forma

$$RC = \left\{ \left| \frac{\bar{X} - 71}{\sqrt{\frac{2}{17}}} \right| > z_{1-\frac{\alpha}{2}} \right\} \qquad 1 - \frac{\alpha}{2} = 1 - 0{,}005 = 0{,}995 \Rightarrow z_{1-\frac{\alpha}{2}} = 2{,}58.$$



$$RC = \left\{ \left| \frac{\bar{X} - 71}{\sqrt{\frac{2}{17}}} \right| > 2{,}58 \right\}$$

Metto i miei dati e ottengo $\dfrac{73{,}46 - 71}{\sqrt{\frac{2}{17}}} = 7{,}17 > 2{,}58.$

Poiché sono nella regione critica rifiuto l'ipotesi.

---

3) ~~Poi~~ Lo spazio degli eventi è dato da tutte le possibili terne. Poiché una volta pescato il bulbo non lo posso riscegliere tutte le possibili terne sono $20 \cdot 19 \cdot 18$ $\boxed{\ \ \ \ \ }$ $20 \quad 19 \quad 18$

$\Rightarrow \# \Omega = 20 \cdot 19 \cdot 18.$

I casi favorevoli sono dati dalle seguenti terne

$A_1 = \{ \boxed{N|N|N} \}$ $A_2 = \{ \boxed{N|N|C} \}$ $A_3 = \{ \boxed{N|C|N} \}$ $A_4 = \{ \boxed{C|N|N} \}$

$\# A_1 = 14 \cdot 13 \cdot 12 \qquad \# A_2 = 14 \cdot 13 \cdot 6 \qquad \# A_3 = 14 \cdot 6 \cdot 13 \qquad \# A_4 = 6 \cdot 14 \cdot 13$

L'insieme dei casi favorevoli è $A = A_1 \cup A_2 \cup A_3 \cup A_4$ (che sono disgiunti)

Allora

$$P(A) = \frac{\# A}{\# \Omega} = \frac{14 \cdot 13 \cdot 12 + (14 \cdot 13 \cdot 6) \cdot 3}{20 \cdot 19 \cdot 18} = \frac{14 \cdot 13 \cdot 3 (4 + 6)}{20 \cdot 19 \cdot 18} = \frac{\cancel{14}^{7} \cdot 13 \cdot \cancel{6} \cdot \cancel{8}}{\cancel{20}_{\cancel{4}\,2} \cdot 19 \cdot \cancel{18}_{3}} =$$

$$= \frac{7 \cdot 13}{19 \cdot 6} = \frac{91}{114} = 0{,}07$$