

Esercitazione 1 del corso di Statistica (parte 1)

Dott.ssa Paola Costantini

15 Gennaio 2009

La seguente tabella riporta le informazioni relative a 25 laureati nell'anno 2005 in Economia, ad un anno dal conseguimento del titolo.

Genere	Eta	Voto*	Durata	Tipo Contratto	Utilizzo della Laurea	Efficacia della Laurea
Uomini	47,8	83	4,4	Stabile	In misura elevata	Efficace
Uomini	26,6	113	7,4	Stabile	In misura ridotta	Poco efficace
Uomini	31,5	91	12,4	Atipico	In misura ridotta	Abb. efficace
Uomini	23,6	102	4,4	Inserimento/Form	In misura elevata	Efficace
Uomini	25,9	94	6,4	Stabile	Per niente	Per nulla efficace
Donne	23,6	108	4,7	Inserimento/Form	In misura ridotta	Abb. efficace
Donne	28,6	108	5,7	Atipico	In misura ridotta	Abb. efficace
Uomini	42,1	100	3	Stabile	Per niente	Efficace
Donne	24,3	113	3,4	Atipico	Per niente	Per nulla efficace
Donne	26,3	113	3,4	Atipico	Per niente	Per nulla efficace
Uomini	24,9	106	3,7	Inserimento/Form	In misura elevata	Molto efficace
Donne	24	95	4,5	Stabile	In misura elevata	Efficace
Uomini	34,7	92	4,4	Stabile	In misura elevata	Efficace
Donne	24,7	106	5,14	Atipico	In misura ridotta	Abb. efficace
Uomini	25,9	100	5,94	Atipico	In misura ridotta	Abb. efficace
Uomini	25,4	92	6,14	Atipico	In misura elevata	Molto efficace
Donne	27,6	113	4,14	Senza contratto	Per niente	Poco efficace
Donne	23,4	113	44	Inserimento/Form	In misura elevata	Molto efficace
Uomini	31,3	105	3,4	Stabile	In misura elevata	Molto efficace
Uomini	29,7	110	4,14	Atipico	In misura ridotta	Abb. efficace
Uomini	27	93	7,3	Stabile	In misura elevata	Efficace
Uomini	35,6	97	15,4	Atipico	Per niente	Poco efficace
Uomini	23,1	101	3,7	Senza contratto	Per niente	Poco efficace
Uomini	25,3	91	6,5	Atipico	Per niente	Per nulla efficace
Uomini	32,6	92	13,5	Stabile	In misura ridotta	Abb. efficace

Genere	Genere (Uomo, Donna)
Eta	Eta al conseguimento della Laurea
Voto	Voto di Laurea
Durata	Durata del corso di studi
Tipo di Contratto	Tipo di contratto (Stabile, Atipico, Inserimento-Formazione, Senza Contratto)
Utilizzo della laurea	Utilizzo della Laurea (In misura elevata, In misura ridotta, Per niente)
Efficacia della laurea	Efficacia della Laurea (Molto efficace, Efficace, Abb. Efficace, Poco efficace, Per nulla efficace)

* Il 113 indica il 110 con Lode.

Esercizio n. 1

Per ognuna delle variabili che compongono il **dataset Laureati**, si definisca il tipo di variabile (quantitativo/qualitativo) elencando l'insieme delle possibili modalità/intensità.

SOLUZIONE

Carattere	Tipo	Modalità
Genere	Qualitativa Nominale	{U; D}
Età	Quantitativa Continua	{23,1; 47,8}
Voto	Quantitativa Discreta	{6; 15}
Durata	Quantitativa Continua	{3; 15,4}
Tipo di Contratto	Qualitativa Nominale	{S.; A.; I-F.; S.C.}
Utilizzo della laurea	Qualitativa Ordinale	{In mis. elev; In mis rid. Per niente}
Efficacia della laurea	Qualitativa Ordinale	{Molto; Abb.; Eff.; Poco; Per niente}

Esercizio n. 2

Costruire le distribuzioni di frequenza per le variabili *Utilizzo della laurea*, *Voto di laurea* e *Genere*, riportando le frequenze: assolute, assolute cumulate, relative, relative cumulate e i valori percentuali.

2) Distribuzioni di frequenza dei caratteri qualitativi *Utilizzo della laurea* e *Genere*:

Utilizzo della laurea	n_i	f_i	%
In misura elevata	9	0.36	36%
In misura ridotta	8	0.32	32%
Per niente	8	0.32	32%
Totale	25	1	100%

Genere	n_i	f_i	%
U	8	0.32	45%
D	17	0.68	55%
Totale	25	1	100%

Distribuzione di frequenza del carattere quantitativo *Voto di Laurea*

Voto Laurea	n_i	f_i	N_i	F_i	%
83	1	0,04	1	0,04	4%
91	2	0,08	3	0,12	8%
92	3	0,12	6	0,24	12%
93	1	0,04	7	0,28	4%
94	1	0,04	8	0,32	4%
95	1	0,04	9	0,36	4%
97	1	0,04	10	0,40	4%
100	2	0,08	12	0,48	8%
101	1	0,04	13	0,52	4%
102	1	0,04	14	0,56	4%
105	1	0,04	15	0,60	4%
106	2	0,08	17	0,68	8%
108	2	0,08	19	0,76	8%
110	1	0,04	20	0,80	4%
113	5	0,2	25	1,00	20%
	25	1			100%

Esercizio 3) Costruire la distribuzione di intensità per la variabile Voto di laurea

3.1) Suddividere la distribuzione in 3 classi equiampie riportando le frequenze (assolute e relative) e la funzione di ripartizione empirica.

L'ampiezza costante delle tre classi si ottiene come:

$$\text{range (VOTO DI LAUREA)} = 113 - 83 = 30$$

L'ampiezza delle classi della prima distribuzione di frequenza è pari a:

$$\text{Ampiezza classi} = \text{range}/3 = 30/3 = 10$$

Le 3 classi sono, dunque, delimitate dai seguenti estremi:

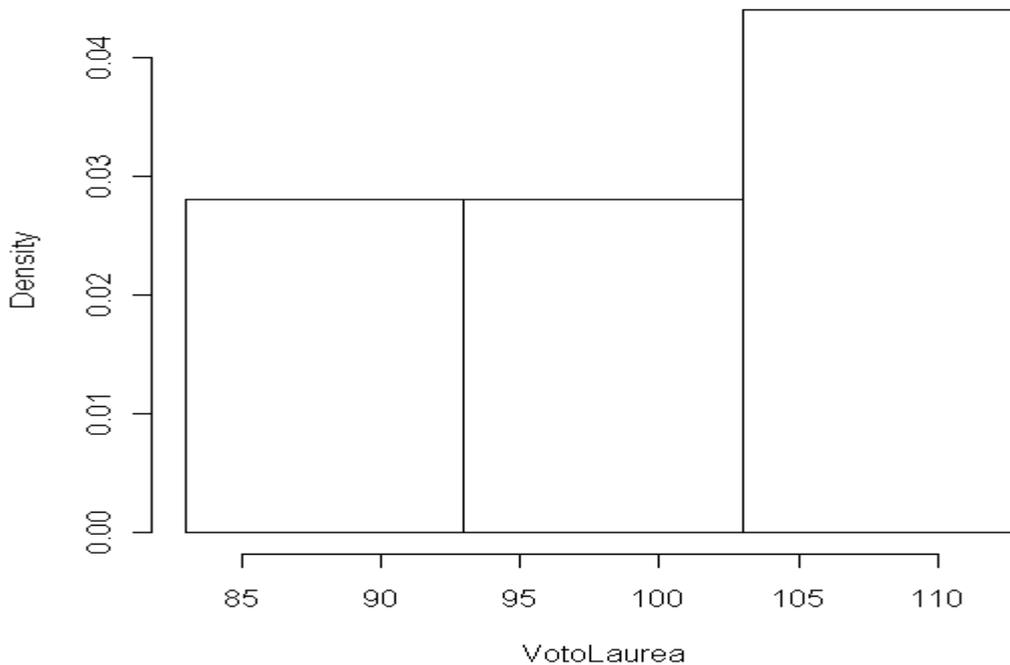
$$C_1 = [83; 93]$$

$$C_2 =] 93; 103]$$

$$C_3 =] 103; 113]$$

x_i	n_i	f_i	N_i	F_i	a_i	d_i	\hat{C}_i
$C_1 = [83; 93]$	7	0,28	7	0,28	10	0,028	88
$C_2 =] 93; 103]$	7	0,28	14	0,56	10	0,028	98
$C_3 =] 103; 113]$	11	0,44	25	1	10	0,044	108
Totali	25	1,00					

Histogram of VotoLaurea



3.2) Suddividere la distribuzione in 3 classi equifrequenti riportando le frequenze (assolute e relative) e la funzione di ripartizione empirica.

N (numerosità totale) = 25

$25/3 = 8,33$

Avremo pertanto due classi con frequenza pari a 8 e una classe con frequenza pari a 9. La classe con frequenza 9 è la seconda.

x_i	n_i	f_i	N_i	F_i	a_i	d_i	\hat{C}_i
$C_1 = [83; 94]$	8	0,32	8	0,32	11	0,029091	88,5
$C_2 =] 94; 106]$	9	0,36	17	0,68	12	0,03	99,5
$C_3 =] 106; 113]$	8	0,32	25	1	7	0,045714	109,5
Totali	25	1,00					

Histogram of VotoLaurea

