

COMPITO 11 gennaio 2013 traccia di soluzione

Esercizio 1

Parte i)

S=v.c. numero di risposte sì

n=12

$S \sim \text{Binomiale}(12 \cdot \pi, 12 \cdot \pi \cdot (1-\pi))$

$E(S) = 12 \cdot \pi$

$\pi = \text{parametro ignoto}$

$\text{var}(S) = 12 \cdot \pi \cdot (1-\pi)$

$$\Pr(S \geq 2) = \sum_{s=2}^{12} \binom{12}{s} \pi^s (1-\pi)^{12-s}$$

Parte ii)

P cappello: 60/150 =

0,4

$E(P) = \pi$

$\text{var}(P) = \pi \cdot (1-\pi) / 150$

$\Pr(P > 0.65) = 1 - \Pr(P < 0.65)$

$\Pr(P < 0.65) = \Pr(Z < (0.65 - E(P)) / \sqrt{\text{var}(P)})$ $Z \sim N(0,1)$

Parte iii)

$H_0: \pi = \pi_0 =$

0,35

$P = 0.4$

$H_1: \pi > 0.35$

$Z = (p - \pi_0) / \sqrt{\pi_0(1-\pi_0)} =$

1,2838815

Risultato del test

P-value del test sotto $H_0 = P(Z > 1,283881) = 0,0995917$

Pvalue > 0.05 quindi al livello di significatività del 5% non posso rifiutare l'ipotesi nulla che il campione provenga da un universo in cui $\pi = 0.35$)

Esercizio II

Dalla condizione

$$\int_0^{10} kx = 1$$

otteniamo $k = 1/50$

$$E(X) = \int_0^{10} \frac{1}{50} x^2 dx = 6.6667$$

$$E(X^2) = \int_0^{10} \frac{1}{50} x^3 dx = 50$$

$$\text{var}(X) = E(X^2) - [E(X)]^2 = 50 - 6.6667^2 = 5.55$$

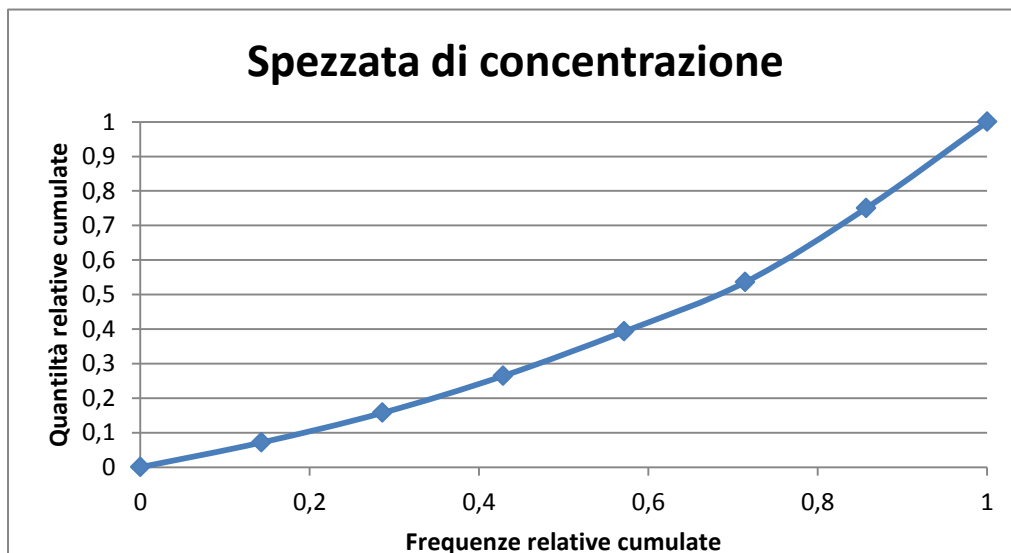
EserciziIII

xi	x(i)	fi	qi	fi'	qi'	
	15	10	0,142857	0,071429	0,142857	0,0714286
	20	12	0,142857	0,085714	0,285714	0,1571429
	12	15	0,142857	0,107143	0,428571	0,2642857
	10	18	0,142857	0,128571	0,571429	0,3928571
	18	20	0,142857	0,142857	0,714286	0,5357143
	30	30	0,142857	0,214286	0,857143	0,75
	35	35	0,142857	0,25	1	1
		140		1		
n=		7				

(0.429; 0.264)= al 42.9% degli individui con reddito minore spetta il 26.4% del reddito totale.

$$R = \frac{n+1}{n-1} - \frac{2}{n-1} \sum_{i=1}^n q'_i$$

R= 0,27619



ESERCIZIO IV

X	Y
130	70
80	58
100	80
80	60
140	100

$$M(X) = 106$$

$$M(Y) = 73,6$$

Matrice di covarianze

$$\begin{pmatrix} 624 & 306,4 \\ & 235,84 \end{pmatrix}$$

OUTPUT RIEPILOGO

Statistica della regressione

R al quadrato 0,637934

Errore standard 11,92964

Osservazioni 5

$$624 = \text{var}(X)$$

$$306,4 = \text{cov}(X, Y)$$

$$235,84 = \text{var}(Y)$$

ANALISI VARIANZA

	gdl	SQ	MQ	F	Significatività F
Regression	1	752,2513	752,2512821	5,285773	0,105077
Residuo	3	426,9487	142,3162393		
Totale	4	1179,2			

	Coefficiente	errore standard	Stat t	P di significanza	inferiore 95%	superiore 95%
Intercetta	21,55128	23,25907	0,926575545	0,42249	-52,4694	95,57201
X	0,491026	0,213575	2,299080822	0,105077	-0,18866	1,170716

$$x = 120$$

$$y_{\text{stimato}} = 80,47436$$

