

Compito A

ESERCIZIO I

xi	ni	log(xi)	COMPITO A			Distribuzione troncata		
			ni*log(xi)	xi^2*ni		xi	ni	xi*ni
1	22		0	0	22	1	21	21
2	11	0.693147181	7.624618986	44		2	11	22
3	11	1.098612289	12.08473518	99		3	11	33
4	8	1.386294361	11.09035489	128		4	8	32
5	7	1.609437912	11.26606539	175		5	7	35
13	1	2.564949357	2.564949357	169		13	0	0
	60		44.63072379	637			58	143

Mg= 2.104010734

M2= 3.258322677

M[0.0333]= 2.465517

ESERCIZIO II

$$(A \cap B) \cup (A^c \cap B) = B \cap (A \cup A^c) = B \cap \Omega = B$$

ESERCIZIO III

Prezzo in Euro per confezione di vernice	Quantità venduta
9	100
8	120
5	200
4	200
9	90
7	110
6	150

OUTPUT RIEPILOGO

<i>Statistica della regressione</i>	
R al quadrato	0.90205518
Errore standard	15.76388277

ANALISI VARIANZA

	<i>gdl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>significatività F</i>
Regression	1	11443.21429	11443.21429	46.04915	0.001057
Residuo	5	1242.5	248.5		
Totale	6	12685.71429			

	<i>Coefficien ti</i>	<i>Errore standard</i>	<i>Stat t</i>	<i>Valore di significati vità</i>	<i>Inferiore 95%</i>	<i>Superior e 95%</i>
Intercetta	292	23.38161671	12.48844353	5.84E-05	231.8956	352.104
Prezzo in E	-22.375	3.297252644	-6.785952553	0.001057	-30.8509	-13.899

x=20 troppo distante dai valori osservati
Previsione non attendibile

H0= beta=0
-6.78595

Il valore del test T cade nella zona di rifiuto

ESERCIZIO IV

$P(B) = P(\text{test fornisca risultato positivo})$

$P(S) = P(\text{sieropositivo}) = 0.1$ $P(B|S) = 0.9$ $P(Bc|Sc) = 0.93$

Calcolo di $P(S|B) = P(\text{che l'individuo sia sieropositivo} \mid \text{il test lo ha dichiarato sieropositivo})$

$P(S|B) = P(B|S) \cdot P(S) / (P(B|S) \cdot P(S) + P(B|Sc) \cdot P(Sc)) = 0.9 \cdot 0.1 / (0.9 \cdot 0.1 + 0.07 \cdot 0.9) = 0.58824$

Calcolo di $P(Sc|Bc) = P(\text{che l'individuo non sia sieropositivo} \mid \text{il test non lo ha dichiarato sieropositivo})$

$P(Sc|Bc) = P(Bc|Sc) \cdot P(Sc) / (P(Bc|Sc) \cdot P(Sc) + P(Bc|S) \cdot P(S)) = 0.93 \cdot 0.9 / (0.93 \cdot 0.9 + 0.1 \cdot 0.1) = 0.988194$

ESERCIZIO V

$X = \text{peso della bottiglia} \sim N(500, 9)$

$P(X > 495) = 0.9522$

$P(\text{almeno 1 su 30 pesi meno di 495 grammi}) = 1 - P(\text{tutte pesino più di 495 grammi}) = 1 - 0.9522^{30} = 0.769938$

Domanda facoltativa

A="tra gli x buoni almeno uno contiene un viaggio gratuito"

Vincolo

$$P(A) = 1 - P(A^c) = 1 - \left(\frac{324}{325}\right)^x > 0.5$$

$$x > \ln(0.5) / \ln(324/325)$$

$$x > 224.9261$$

Quindi $x > 225$

Osservazione: si potrebbe pensare che se la probabilità di vincita per un singolo buono è di $1/325$ allora 163 buoni dovrebbero essere sufficienti per assicurarsi al 50% un biglietto vincente. Tuttavia in questo caso si assumerebbe implicitamente che la probabilità dell'unione è la somma delle singole probabilità dimenticando di sottrarre le intersezioni che sono state contate due volte (che in questo caso comporterebbero più di una vittoria per x buoni)