

## Test 14-LUG-2014

### 2 (L15)

Sapendo che la:

- Prevalenza =  $\frac{\text{n. malati}}{\text{n. totale}} \times 100$

Controlla se la prevalenza rilevata in un capannone con 34 animali malati su 200 differisce da quella rilevata nel capannone attiguo con 90 animali malati su 300 animali. Riporta il risultato in una tabella completa. **8 punti**

### 1 (L03)

Nella popolazione, la quantità della proteina A ha una media di 35 microgrammi e deviazione standard ( $\sigma$ ) uguale a 5. Quale è la probabilità di trovare: a) individui con valori superiori a 40; b) individui con valori inferiori a 40? **8 punti**

### 3 (L11)

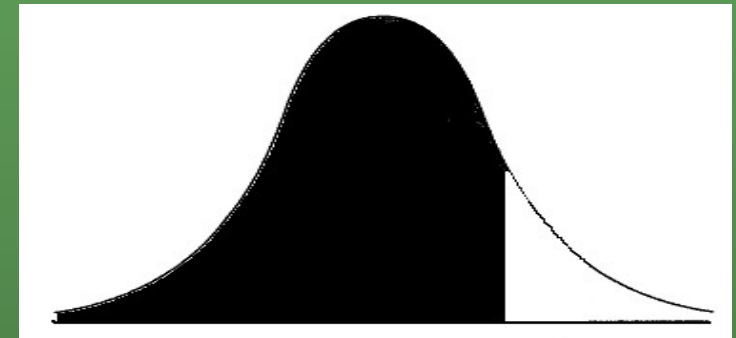
In due capannoni attigui vengono testati 3 mangimi (a, b e c): il peso degli animali a fine prova è riportato a fianco. Dopo aver individuato il corretto schema sperimentale con il quale analizzare i dati, testa se il peso degli animali differisce fra i due capannoni. Riporta il risultato in una tabella con solo l'effetto capannone. **14 punti**

Capannone	Mangime	Peso
1	a	2
1	a	4
1	a	5
1	a	2
1	a	4
1	a	3
1	b	1
1	b	1
1	b	3
1	b	1
1	b	2
1	b	2
1	c	1
1	c	1
1	c	3
1	c	1
1	c	4
1	c	4
2	a	4
2	a	6
2	a	7
2	a	4
2	a	6
2	a	5
2	b	3
2	b	3
2	b	5
2	b	3
2	b	4
2	b	4
2	c	3
2	c	3
2	c	5
2	c	3
2	c	6
2	c	6

Totale = 124

# 1 (L03)

Z	0	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0753
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443	0.1480	0.1517
0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
0.5	0.1915	0.1950	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157	0.2190	0.2224
0.6	0.2257	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2517	0.2549
0.7	0.2580	0.2611	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
0.8	0.2881	0.2910	0.2939	0.2967	0.2995	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106	0.3133
0.9	0.3159	0.3186	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.3340	0.3365	0.3389
1	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
1.1	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790	0.3810	0.3830



Nella popolazione, la quantità della proteina A ha una media di 35 microgrammi e deviazione standard ( $\sigma$ ) uguale 5. Quale è la probabilità di trovare: a) individui con valori superiori a 40; b) individui con valori inferiori a 40.

a) superiori a 40

applico:  $Z = \frac{X - \mu}{\sigma} = \frac{40 - 35}{5} = 1$

quindi

per  $Z=1$  area = 0.3413

0.5000

-0.3413

la probabilità è

0.1587

15.87

b) inferiori a 40 0.3413 + 0.5 oppure

1

-0.1587

=

0.8413

84.13

# 2 (L15)

Utilizzo il CHI quadro e costruisco la tabella di contingenza

## CHI<sup>2</sup> PER UN CONFRONTO IN UNA SOLA TABELLA DI CONTINGENZA

NUMERI	tesi A		tesi B		totali
	osservati	teorici	osservati	teorici	
malati	34	49.6	90	74.4	124
sani	166	150.4	210	225.6	376
totali	200		300		500

2 PER 2

	tesi A	tesi B	totali
	osservati	osservati	
malati	17.00%	30.00%	24.80%
sani	83.00%	70.00%	75.20%
totali	100.00%	100.00%	100.00%

A	malati	200	*	24.80%	=	49.6
	sani	200	*	75.20%	=	150.4
B	malati	300	*	24.80%	=	74.4
	sani	300	*	75.20%	=	225.6

**Il rimedio di Yates consiste nell'aggiustare i dati ad una mezza unità più vicina alla frequenza attesa cioè -0,5 o +0,5**

	osservata	correz.	attesa	=		=	
scarti	34	0.5	-49.6	=	-15.1	<sup>2</sup>	228.01
	166	-0.5	-150.4	=	15.1	<sup>2</sup>	228.01
	90	-0.5	-74.4	=	15.1	<sup>2</sup>	228.01
	210	0.5	-225.6	=	-15.1	<sup>2</sup>	228.01
CHI <sup>2</sup> =	228.01	+	228.01	+	228.01	+	228.01
	49.6		150.4		74.4		225.6
	4.596976		1.516024		3.064651		1.010683

$$\chi^2 \text{ corr} = 10.18833 \quad P \% < \alpha = 0.01$$

controllo il valore calcolato con quello da tabella per 1 grado di libertà

Riporto il risultato in forma di tabella

n	tesi A	tesi B	$\chi^2$
prevalenza	200 17.00% A	300 30.00% B	Yates 10.18833

nota: lettere diverse indicano differenze significative per  $P < 0,01$

# 2 (L15)

Sulla tabella di contingenza posso anche utilizzare il metodo rapido di calcolo

Metodo rapido di calcolo:

NUMERI	tesi A	tesi B	
	osservati	osservati	<b>totali</b>
<b>morti</b>	<b>34 a</b>	<b>90 b</b>	<b>124</b>
<b>vivi</b>	<b>166 c</b>	<b>210 d</b>	<b>376</b>
<b>totali</b>	<b>200</b>	<b>300</b>	<b>500</b>

	tesi A	tesi B	
	osservati	osservati	<b>totali</b>
<b>morti</b>	<b>17.00%</b>	<b>30.00%</b>	<b>24.80%</b>
<b>vivi</b>	<b>83.00%</b>	<b>70.00%</b>	<b>75.20%</b>
<b>totali</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>

$$\chi^2 \text{ corr} = \frac{[ |ad - bc| - \text{tot}/2 ]^2 * \text{tot}}{(a+b) * (c+d) * (a+c) * (b+d)}$$

$$\chi^2 \text{ corr} = \boxed{10.18833}$$

$\chi^2$	P %
6.634897	0.01
5.411894	0.02
3.841459	0.05
2.705543	0.1
1.642374	0.2
1.074194	0.3
0.454936	0.5
0.148472	0.7
0.064185	0.8
0.015791	0.9
0.003932	0.95

Riporto il risultato in tabella:

n	tesi A	tesi B	$\chi^2$
	<b>200</b>	<b>300</b>	<b>Yates</b>
<b>prevalenza</b>	<b>17.00% A</b>	<b>30.00% B</b>	<b>10.18833</b>

nota: lettere diverse indicano differenze significative per P<0,01

	1a	1b	1c	2a	2b	2c				<b>Estratto della Tabella di F: probabilità =0,01 di un valore più elevato di F</b>		
	2	1	1	4	3	3				g.l.	1	
	4	1	1	6	3	3				1	4052,18	
	5	3	3	7	5	5				2	98,503	
	2	1	1	4	3	3				3	34,116	
	4	2	4	6	4	6				4	21,198	
	3	2	4	5	4	6				5	16,258	
n=	6	6	6	6	6	6	36			6	13,745	
Somme=	20	10	14	32	22	26	124			7	12,246	
Somme quadrati	74	20	44	178	84	124	524			8	11,259	
Quadrato del totale=							15376			9	10,561	
Termine di correzione=							427,111			10	10,044	
Somma quadrati scarti totale=							524	-427,111	=	96,889	12	9,33
Somme trattamenti=		52		32		40					14	8,862
Somma quadrati scarti trattamenti=		<u>2704</u>		<u>1024</u>		<u>1600</u>		-427,111	=	16,889	16	8,531
Somme capannoni=blocchi=		12		12		12					18	8,285
Somma quadrati scarti capannoni=		44		80							20	8,096
Errore=				<u>1936</u>		<u>6400</u>		-427,111	=	36,000	25	7,77
				18		18					30	<b>7,562</b>
		44								44,000	40	<b>7,314</b>

Fonti variazione	somme quadrati scarti	gradi libertà	varianze	F
Totale	96,889	35	2,768	
Trattamenti=	16,889	2	8,444	
Capannoni=	36,000	1	36,000	26,182
Errore=	44,000	32	1,375	
varianza errore		1,375		
Deviazione standard		1,173		

tabella finale	Capannone 1	Capannone 2	F
n	18	18	26,182 **
media	2,44	4,44	
Errore standard		0,195	

\*\* differenza altamente significativa per p<0,01.