

1 (L03)

Dal bugiardino si legge che un comune anestetico impiegato per la teleanestesia ha una media di 80 mg per Kg di peso vivo (dev.st. 10). Lo stesso anestetico determina arresto cardiaco a dose superiore, con media uguale a 120 e dev.st. 20. Se voglio addormentare il 95% dei soggetti qual'è il dosaggio che devo utilizzare e, a tale dosaggio, quale sarà la percentuale di animali che andrà in arresto cardiaco? **10 punti**

2 (L15)

Sapendo che la:

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

Controlla se la prevalenza del 40% rilevata in un capannone con 200 animali differisce statisticamente o meno da quella del 30% rilevata nel capannone attiguo con 300 animali. Riporta il risultato in una tabella completa. **10 punti**

3 (L07)

Codifica opportunamente i dati e controlla se i giorni di sopravvivenza riportati per le due serie di misure differiscono significativamente. **N.B. il termine non morto significa una sopravvivenza infinita.**

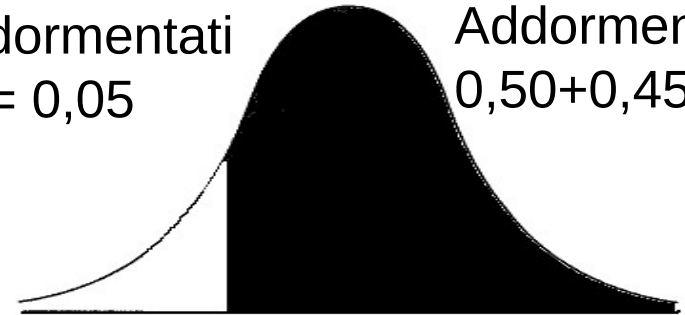
Riporta il risultato in una tabella completa (attenzione all'arrotondamento dei dati e la media da utilizzare). **10 punti**

Wafarin	Diphacinone
Non morto	0,0625
0,25	0,05882353
0,166666667	0,04761905
0,125	0,043478261
0,1	0,04
0,083333333	0,03571429
Non morto	0,1
Non morto	0,1
0,14285714	0,04761905
0,111111111	0,04545455
0,09090909	
0,07692307	
0,066666667	

1 (L03)

Non Addormentati
5% = 0,05

Addormentati
0,50+0,45=0,95



Un comune anestetico usato per la teleanestesia ha una media di 80 mg per Kg di peso vivo (dev.st. 10). A dose superiori, con media uguale a 120 e dev.st. 20 determina arresto cardiaco. Se vogliamo il 95% di probabilità di addormentare gli animali, quanto anestetico dobbiamo usare? Con la dose usata che probabilità ci sono di arresto cardiaco?

calcolo il dosaggio, Devo trovare il valore di z corrispondente a 0,45; da tabella Z :

0,4495 è pari a 1,64
0,4505 è pari a 1,65

DOSAGGIO RICHIESTO

$$\begin{array}{ccccccc} \text{media} & & & & & & \\ 80 & + & 1,645 & \times & 10 & = & 96,45 \text{ mg/kg peso vivo} \end{array}$$

Calcolo il rischio di arresto cardiaco:

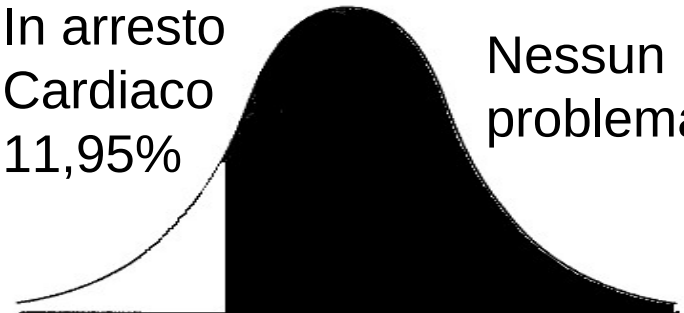
$$Z = \frac{X - \mu}{\delta} = \frac{96,45 - 120}{20} = -1,1775 \text{ da tabella}$$

-1,1775 è pari a -0,3805
quindi l'area fuori 0,1195

RISCHIO ARRESTO CARDIACO = 11,95%

In arresto
Cardiaco
11,95%

Nessun
problema



2 (15)

Utilizzo il CHI quadro con la correzione di Yates e costruisco la tabella di contingenza

CHI² PER UN CONFRONTO IN UNA SOLA TABELLA DI CONTINGENZA

NUMERI	tesi A		tesi B		totali
	osservati	teorici	osservati	teorici	
malati	80	68	90	102	170
sani	120	132	210	198	330
totali	200		300		500

2 PER 2

	tesi A		tesi B		totali
	osservati	teorici	osservati	teorici	
malati	40,00%		30,00%		34,00%
sani	60,00%		70,00%		66,00%
totali	100,00%		100,00%		100,00%

A	malati	200	*	34,00%	=	68
	sani	200	*	66,00%	=	132
B	malati	300	*	34,00%	=	102
	sani	300	*	66,00%	=	198

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	80	-0,5	-68	=	11,5	²	= 132,25
	120	0,5	-132	=	-11,5	²	= 132,25
	90	0,5	-102	=	-11,5	²	= 132,25
	210	-0,5	-198	=	11,5	²	= 132,25
CHI ² =	132,25	+	132,25	+	132,25	+	132,25
	68		132		102		198
	1,944853		1,001894		1,296569		0,667929

$$\chi^2 \text{ corr} = 4,911 \quad P \% < \alpha = 0,05$$

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

Riporto il risultato in forma di tabella

Risposta

n	tesi A	tesi B	χ^2
prevalenza	40,00% A	30,00% B	4,911

nota: lettere diverse indicano differenze significative per $P < 0,05$

2 (L15)

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

È più rapido ma è necessario fare molta attenzione con i conti perché i “numeri” diventano molto grandi ed è facile sbagliare.

Metodo rapido di calcolo:

NUMERI	tesi A	tesi B	
	osservati	osservati	totali
morti	80 a	90 b	170
vivi	120 c	210 d	330
totali	200	300	500

	tesi A	tesi B	
	osservati	osservati	totali
morti	40,00%	30,00%	34,00%
vivi	60,00%	70,00%	66,00%
totali	100,00%	100,00%	100,00%

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

$$\chi^2 \text{ corr} = 4,911$$

χ^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:

n	tesi A	tesi B	χ^2
	200	300	Yates
prevalenza	40,00% A	30,00% B	4,911

nota: lettere diverse indicano differenze significative per P<0,05

Utilizzo i valori inversi per l'analisi

n	Wafarin	Diphacinone
1	0	16
2	4	17
3	6	21
4	8	23
5	10	25
6	12	28
7	0	10
8	0	10
9	7	21
10	9	22
11	11	
12	13	
13	15	

3(107)

N =	13	10
Media =	7,3076923	19,3
S. quadrati scarti =	310,77	324,10
Var =	25,90	36,01
d.s. =	5,0889523	6,0009259
e.s. =	1,4114214	1,8976594

diff medie = 11,992

$n_A + n_B = 23$

$n_A * n_B = 130$

g.l. = $n_A + n_B - 2 = 21$

$ds_d^2 = \frac{((SS_A + SS_B) / ((n_A + n_B - 2)) * ((n_A + n_B) / (n_A * n_B)))}{21} = 5,34872$

ds_d (radq di ds_d^2) = 2,31273

t calcolato = $d(A-B) / ds_d = 5,185$

Da tabella t_{0,05} = 2,080

Da tabella t_{0,01} = 2,831

P = ,000039

probabilità % di un valore più elevato di t trascurando il segno.

due code	0,1	0,05	0,02	0,01	0,002	0,001
una coda	0,05	0,025	0,01	0,005	0,001	0,0005
g.l.						
1	6,314	12,706	31,821	63,657	318,309	636,619
2	2,92	4,303	6,965	9,925	22,327	31,599
3	2,353	3,182	4,541	5,841	10,215	12,924
12	1,782	2,179	2,681	3,055	3,93	4,318
13	1,771	2,16	2,65	3,012	3,852	4,221
14	1,761	2,145	2,624	2,977	3,787	4,14
18	1,734	2,101	2,552	2,878	3,61	3,922
19	1,729	2,093	2,539	2,861	3,579	3,883
20	1,725	2,086	2,528	2,845	3,552	3,85
21	1,721	2,080	2,518	2,831	3,527	3,819

Risposta

	Wafarin	Diphacinone
N =	13	10
Media armonica =	0,137 A	0,052 B
e.s. =	0,0545	0,0527
d.s su inverse =	5,0890	6,0009
d.s. =	0,1965	0,1666

nota: medie con lettere diverse differiscono per p<0,01

Si poteva anche usare l'analisi della varianza e, ovviamente, ottenere lo stesso risultato.

n	Wafarin	Diphacinone	Wafarin ²	Diphacinone ²
1	0	16	0	256
2	4	17	16	289
3	6	21	36	441
4	8	23	64	529
5	10	25	100	625
6	12	28	144	784
7	0	10	0	100
8	0	10	0	100
9	7	21	49	441
10	9	22	81	484
11	11		121	
12	13		169	
13	15		225	

3(107)

				1.005,00
				4.049,00
	Somma quadrati dati	=	5.054,00	
	Termine correzione	=	3.606,26	
	Somma quadrati scarti totale	=	1.447,74	
	S. quadrati scarti trattamenti		812,87	
	9.025,00	+	37.249,00	
	13		10	- 3.606,26
	S. quadrati scarti errore			
	1447,7391	-	812,8699	= 634,869

n	13	10	23		
somma	95	193	288	1.005	4.049
media	7,3076923	19,3	12,521739		
quadrato somma	9.025,00	37.249,00	82.944,00		
Termine correzione			3.606,26		

	Somme quadrati scarti	g.libertà	Varianze	F
anticoagulanti	812,870	1	812,870	26,89
errore	634,869	21	30,232	
totale	1.447,739	22		

su codificati ritrasformati

d.s. = 5,498 0,1819

e.s. = 0,0379

F trovato maggiore del tabulato

	Wafarin	Diphacinone
n	13	10
Media armonica =	0,137 A	0,052 B
e.s. dell'errore =	0,0379	

nota: medie con lettere diverse differiscono per p<0,01