

2 (15)

Sapendo che la:

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

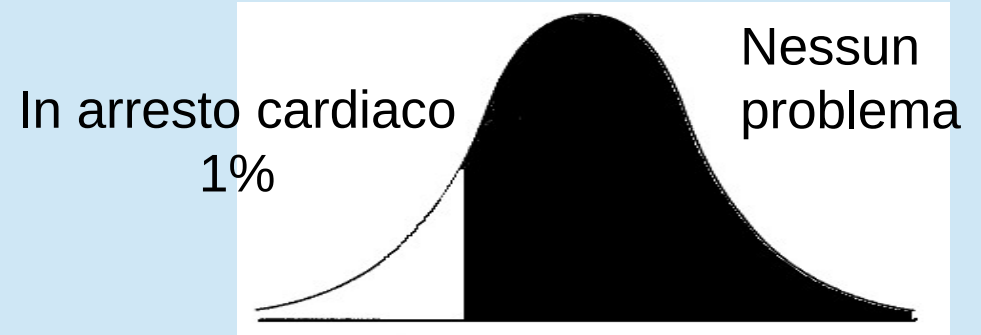
Controlla se la prevalenza del 18% rilevata in un capannone con 200 animali differisce da quella del 28% rilevata nel capannone attiguo con 300 animali. Riporta il risultato in una tabella completa. **10 punti**

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 (=rischio anestesilogico) a dose superiore, con media uguale a 150 e dev.st. 20. Se accetto un rischio anestesilogico dell'1% che dosaggio devo usare e qual'è la percentuale degli animali che verrà anestetizzata? **10 punti**

3 (107)

Controlla tramite il test t se le due serie di misure differiscono significativamente. Riporta il risultato in una tabella completa (attenzione all'arrotondamento dei dati). **10 punti**

	Serie A	Serie B
1	131000	131016
2	131004	131017
3	131006	131021
4	131008	131023
5	131010	131025
6	131012	131028
7	131000	131010
8	131000	131010
9	131007	131021
10	131009	131022
11	131011	
12	131013	
13	131015	



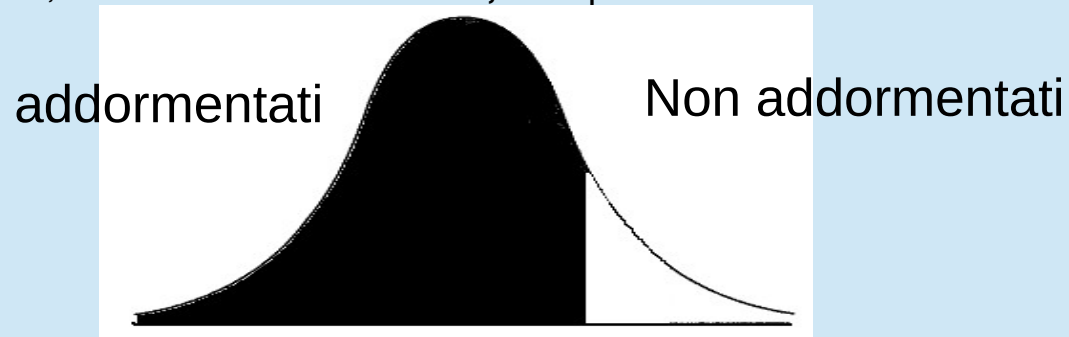
Se accetto un rischio anestesiologicalo pari a 1% che dosaggio posso usare e che probabilità ho di funzionamento dell'anestesia

Devo trovare il valore di z corrispondente a 1,00%  
 -49,00% da tabella Z = 0,4901 è pari a 2,33  
 $150 - 2,33 * 20 = 103,4$  mg/kg peso vivo

calcolo la probabilità di addormentare l'animale

$$Z = \frac{X - \mu}{\delta} = \frac{103 - 80}{10} = 2,34$$

da tabella 2,34 è paria a 0,4904 quindi l'area fuori è  
 $0,5 + 0,4903581 = 0,9904$  **99,04%** probabilità di funzionamento del dardo



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	36	48	84	72	120
sani	164	152	216	228	380
totali	200		300		500

	tesi A	tesi B	totali
malati	18,00%	28,00%	24,00%
sani	82,00%	72,00%	76,00%
totali	100,00%	100,00%	100,00%

A	malati	200	*	24,00%	=	48
	sani	200	*	76,00%	=	152
B	malati	300	*	24,00%	=	72
	sani	300	*	76,00%	=	228

**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	36	0,5	-48	=	-11,5	<sup>2</sup>	= 132,25
	164	-0,5	-152	=	11,5	<sup>2</sup>	= 132,25
	84	-0,5	-72	=	11,5	<sup>2</sup>	= 132,25
	216	0,5	-228	=	-11,5	<sup>2</sup>	= 132,25
CHI <sup>2</sup> =	<u>132,25</u>	+	<u>132,25</u>	+	<u>132,25</u>	+	<u>132,25</u>
	48		152		72		228
	2,755208		0,870066		1,836806		0,580044

$\chi^2 \text{ corr} = 6,042124$        $P \% < \alpha = 0,02$

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	300	Yates
	18,00% a	28,00% b	6,042124

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

# 2 (15)

Metodo rapido di calcolo:

NUMERI	tesi A	tesi B	
	osservati	osservati	totali
morti	36 a	84 b	120
vivi	164 c	216 d	380
totali	200	300	500

	tesi A	tesi B	
	osservati	osservati	totali
morti	18,00%	28,00%	24,00%
vivi	82,00%	72,00%	76,00%
totali	100,00%	100,00%	100,00%

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

$$\chi^2 \text{ corr} = 6,042124$$

$\chi^2$	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:

n	tesi A	tesi B	$\chi^2$
	200	300	Yates
prevalenza	18,00% a	28,00% b	6,042124

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

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

	tesi A	tesi B	quadrati	
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	
	95	193	1005	4049

			9025	37249
	13	10	694,23077	3724,9
	7,3076923	19,3		
	310,77	324,10	310,76923	324,1
	25,90	36,01		
	5,0889523	6,0009259		
	1,4114214	1,8976594		

Ho sottratto 131000 a tutti i valori. L'analisi non cambia, devo solo ricordare di riaggiungere 131000 alle sole medie nella tabella finale

	Serie A	Serie B
1	131000	131016
2	131004	131017
3	131006	131021
4	131008	131023
5	131010	131025
6	131012	131028
7	131000	131010
8	131000	131010
9	131007	131021
10	131009	131022
11	131011	
12	131013	
13	131015	

DIFF	11,992
	23
	130
	<b>21</b>

	5,3487
	2,3127
	<b>5,1853</b>

	2,080	0,05
	2,831	0,01

	n =	13	10
	media =	131007,31	131019,3
	SS =	310,77	324,10
	VAR =	25,90	36,01
	d.s. =	5,0889523	6,0009259
	es =	1,4114214	1,8976594
	d (A-B) =	11,992308	
	n <sub>A</sub> + n <sub>B</sub> =	23	
	n <sub>A</sub> * n <sub>B</sub> =	130	
	<b>g.l. = n<sub>A</sub> + n<sub>B</sub> - 2 =</b>	<b>21</b>	
	ds <sup>2</sup> <sub>d</sub> =		
	((SS <sub>A</sub> + SS <sub>B</sub> ) / (n <sub>A</sub> + n <sub>B</sub> - 2)) * ((n <sub>A</sub> + n <sub>B</sub> ) / (n <sub>A</sub> * n <sub>B</sub> )) =	5,3487151	
	ds <sub>d</sub> (radq di ds <sup>2</sup> <sub>d</sub> ) =	2,3127289	
	t calcolato =		
	d(A-B) / ds <sub>d</sub> =	<b>5,1853494</b>	
	Da tabella t <sub>0,05</sub> =	2,080	0,05
	Da tabella t <sub>0,01</sub> =	2,831	0,01

probabilità % di un valore più elevato di t trascurando il segno.								
due code	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0,05	0,02	0,01
una coda	0,25	0,2	0,15	0,1	0,05	0,025	0,01	0,005
g.l.								
1	1	1,376	1,963	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657
2	0,816	1,061	1,386	1,886	2,92	4,303	6,965	9,925
3	0,765	0,978	1,25	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841
12	0,695	0,873	1,083	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055
13	0,694	0,87	1,079	1,35	1,771	2,16	2,65	3,012
14	0,692	0,868	1,076	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977
18	0,688	0,862	1,067	1,33	1,734	2,101	2,552	2,878
19	0,688	0,861	1,066	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861
20	0,687	0,86	1,064	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845
21	0,686	0,859	1,063	1,323	1,721	2,08	2,518	2,831

Riporto il risultato con il corretto arrotondamento:

	Serie A		serie B
n =	13		10
media =	131007,3	A	131019,3 B
d.s. =	5,09		6,00

nota lettere diverse indicano differenze significative per  $p < 0.01$