

Test 13-OTT-2011

14-1

carcassa	fegato	carcassa	fegato
X_a	Y_a	X_b	Y_b
3	0,6	3,5	0,45
3,5	0,65	4	0,45
2,5	0,55	3,5	0,45
2,5	0,6	3	0,35
3	0,55	3	0,35
3,5	0,65	4	0,45

Due gruppi di anatre (a e b) sono state sottoposte ad alimentazione forzata per produrre il *fois gras* (fegato grasso francese). Si vuole sapere se la resa in fegato alla macellazione (percentuale del fegato rispetto alla carcassa) è differita in modo significativo. Dopo aver calcolato se la precisione delle misure effettuate è stata sufficiente testa se le due rese sono differite in modo significativo. Riporta tutti i passaggi intermedi e riassumi i risultati in una tabella. **P.max 20**

15-2

	tesi A	tesi B
Uova incubate	100	100
pulcini	80	60

Individua se la percentuale di schiusa di A differisce da quella di B (riporta i passaggi intermedi) e descrivi il risultato in modo completo. **P.max 10**

1

Devo sottoporre i dati all'analisi della covarianza:

	carcassa	fegato	carcassa	fegato				Y_a	Y_b
	X_a	Y_a	X_b	Y_b	$X_a \cdot Y_a$	$X_b \cdot Y_b$			
	3	0,6	3,5	0,45	1,8	1,575	$n = 12$	0,2	0,128571
	3,5	0,65	4	0,45	2,275	1,8	$S_x = 39$	0,185714	0,1125
	2,5	0,55	3,5	0,45	1,375	1,575	$S_y = 6,1$	0,22	0,128571
	2,5	0,6	3	0,35	1,5	1,05	$S_x^2 = 129,5$	0,24	0,116667
	3	0,55	3	0,35	1,65	1,05	$S_y^2 = 3,225$	0,183333	0,116667
	3,5	0,65	4	0,45	2,275	1,8	$S_{xy} = 19,725$	0,185714	0,1125
somma	18	3,6	21	2,5	10,875	8,85		0,200	0,119
media	3	0,6	3,5	0,41667				6	6
n	6	6	6	6					
somma quadrati	55	2,17	74,5	1,055					

La precisione dei rilievi fatti è stata insufficiente perché la differenza dei valori (max - min) è risultata inferiore a 50 (sia per le x 40-25 che per le y 65-35).
I PESI DELLE CARCASSE AVREBBERO DOVUTO RIPORTARE ANCHE I DECIGRAMMI E I PESI DEI FEGATI ANCHE I GRAMMI (entrambe un decimale in più)

REGRESSIONE				
$TC_x = (s_x)^2/n =$	1521	126,75		
$TC_y = (s_y)^2/n =$	37,21	3,100833		
$TC_{xy} = (s_x \cdot s_y)/n =$	237,9	19,825		
$SSx^2_{tot} = Sx^2 - TC_x$	129,5	126,75	2,75	g.l. = 11
$SSy^2_{tot} = Sy^2 - TC_y$	3,225	3,100833	0,1241667	
$SSxy_{tot} = Sxy - TC_{xy}$	19,725	19,825	-0,1	
TRATTAMENTI				
$SSx_a^2/n_a + Sx_b^2/n_b - TC_x$	127,5	126,75	0,75	
$SSy_a^2/n_a + Sy_b^2/n_b - TC_y$	3,20166667	3,100833	0,1008333	
$SSxy_a/n_a + Sxy_b/n_b - TC_{xy}$	19,55	19,825	-0,275	
ERRORE				
	totale	- Trattamenti		
X	2,75	-0,75	2	
Y	0,12416667	-0,10083	0,02333333	
XY	-0,1	0,275	0,175	
b comune	$SSxy_{tot} = Sxy - TC_{xy}$	-0,1	-0,03636	
	$SSx^2_{tot} = Sx^2 - TC_x$	2,75		
a comune	media di Y	-b *	media di x	
	6,1	-0,03636	39	0,626515
	12		12	

Regressio
ne
SSy senza
regressione
SSxy²/SS SSy² -

SORGENTI	g.l.	SSx ²	SSxy	SSy ²	x ²	SSxy ² /SSx ²	g.l.	MS errore	F
Trattamenti	1	0,75	-0,275	0,100833	-	0,11250947	1	0,1125095	126,244392
Errore	10	2	0,175	0,023333	0,015313	0,00802083	9	0,0008912	
Totale	11	2,75	-0,1	0,124167	0,003636	0,1205303	10	0,012053	

(0,05)

g.l.	1	2	3	4	5	6	7	8
1	64,4	199,5	215,7	224,6	230,2	234	236,8	238,9
2	18,51	19	19,16	19,25	19,3	19,33	19,35	19,37
3	10,13	9,552	9,277	9,117	9,013	8,941	8,887	8,845
4	7,799	6,944	6,591	6,388	6,256	6,163	6,094	6,041
5	6,698	5,786	5,409	5,192	5,05	4,95	4,876	4,818
6	5,937	5,143	4,757	4,534	4,387	4,284	4,207	4,147
7	5,511	4,737	4,347	4,12	3,972	3,866	3,787	3,726
8	5,318	4,459	4,066	3,838	3,688	3,581	3,5	3,438
9	5,117	4,256	3,863	3,633	3,482	3,374	3,293	3,23
10	4,965	4,103	3,708	3,478	3,326	3,217	3,135	3,072
11	4,844	3,982	3,587	3,357	3,204	3,095	3,012	2,948
12	4,747	3,885	3,49	3,259	3,106	2,996	2,913	2,849

(10,01)

g.l.	1	2	3	4	5	6	7
1	40,2	4999	5404	5624	5764	5859	5928
2	9,5	99	99,16	99,25	99,3	99,33	99,36
3	34,12	30,82	29,46	28,71	28,24	27,91	27,67
4	2,2	18	16,69	15,98	15,52	15,21	14,98
5	16,26	13,27	12,06	11,39	10,97	10,67	10,46
6	13,75	10,92	9,78	9,148	8,746	8,466	8,25
7	12,25	9,547	8,451	7,847	7,46	7,191	6,993
8	11,26	8,649	7,591	7,006	6,632	6,371	6,178
9	10,56	8,022	6,992	6,422	6,057	5,802	5,613
10	10,04	7,559	6,552	5,994	5,636	5,386	5,2
11	9,65	7,21	6,22	5,67	5,32	5,07	4,89
12	9,33	6,927	5,953	5,412	5,064	4,821	4,64

Tavole realizzate con la funzione invF di excel

risultato finale	trattamento	trattamento	MS errore
n	6	6	
Effetti X	3	3,5	0,2
Y %	20,00% A	11,90% B	0,0008912

Medie con lettere diverse differiscono per p<0,01

15-2 1

Utilo il chi quadro con la correzione di Yates perché si tratta di una sola coppia di dati (una tabella di contingenza con 1 g.l.)

CHI² PER UN CONFRONTO IN UNA SOLA TABELLA DI CONTINGENZA

Metodo rapido di calcolo:

NUMERI	tesi A		tesi B		totali
	osservati	teorici	osservati	teorici	
vivi	80	70	60	70	140
morti	20	30	40	30	60
totali	100		100		200

	tesi A		tesi B		totali
	osservati	teorici	osservati	teorici	
vivi	80,00%	70,00%	60,00%	70,00%	70,00%
morti	20,00%	30,00%	40,00%	30,00%	30,00%
totali	100,00%		100,00%		100,00%

A	vivi	100	*	0,7	=	70
	morti	100	*	0,3	=	30
B	vivi	100	*	0,7	=	70
	morti	100	*	0,3	=	30

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	=		^2	=
scarti	80	-0,5	-70	=	9,5	^2	= 90,25
	20	0,5	-30	=	-9,5	^2	= 90,25
	60	0,5	-70	=	-9,5	^2	= 90,25
	40	-0,5	-30	=	9,5	^2	= 90,25
CHI ² =	90,25	+	90,25	+	90,25	+	90,25
	70		30		70		30

χ² corr = **8,59524** P % <= **0,01**

NUMERI	tesi A		tesi B		totali
	a	b	c	d	
morti	20	40	60	60	140
vivi	80	60	40	20	140
totali	100	100	100	200	200

	tesi A	tesi B	totali
morti	20,00%	40,00%	30,00%
vivi	80,00%	60,00%	70,00%
totali	100,00%	100,00%	100,00%

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

$$\chi^2_{corr} = \frac{8,59524}{1}$$

risultato finale	tesi A	tesi B	χ ² Yates
n	100	100	
schiusa	80,00% A	60,00% B	8,59524

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

15-2

Il chi quadro "normale" nel caso di un solo g.l. sovrastima troppo le differenze ed è quindi **errato**

CHI² PER UNA SOMMA DI CONFRONTI DI TABELLE 2*2

		tesi A		tesi B		totali
		n osservato	teorici	osservati	teorici	
morti		20	30	40	30	60
vivi		80	70	60	70	140
totali		100		100		200

		tesi A		tesi B		totali
		osservati	osservati	osservati	osservati	
morti		20,00%		40,00%		30,00%
vivi		80,00%		60,00%		70,00%
totali		100,00%		100,00%		100,00%

A	morti	100	*	0,3	=	30	
	vivi	100		0,7	=	70	
B	morti	100		0,3	=	30	
	vivi	100		0,7	=	70	
scarti	20	-30	=	-10	²	= 100	
	80	-70	=	10	²	= 100	
	40	-30	=	10	²	= 100	
	60	-70	=	-10	²	= 100	
CHI ² =	$\frac{100}{30}$	+	$\frac{100}{70}$	+	$\frac{100}{30}$	+	$\frac{100}{70}$
	χ^2	=	9,5238				

Probabilità percentuale di un valore di chi quadro maggiore del valore in tabella

gl	0,95	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0,05	0,02	0,01
1	0,004	0,02	0,06	0,15	0,27	0,45	0,71	1,07	1,64	2,71	3,84	5,41	6,63