

Test 23GIU-2011

14/1

Controlla se la percentuale dei muscoli sul peso vivo differisce fra le due tesi "a" e "b". (15punti)

15-2

Raccolgo le feci di fagiano in due diversi habitat e ricerco nelle feci le uova di parassiti (*Eimeria* spp.). Voglio sapere se la percentuale delle feci con uova di parassiti differisce in modo significativo fra i due habitat.

Nome area	"Wild"	"Restocking"
feci esaminate n	129	119
feci con parassiti	25,58%	51,26%

Analizza le due percentuali riportando i passaggi intermedi. (9 punti)

Peso vivo Kg	peso dei muscoli kg	Peso vivo kg	peso dei muscoli kg
X_a	Y_a	X_b	Y_b
31	24	60	32
37	27	70	37
37	27	70	37
38	27	60	32
40	29	50	28
35	25	55	20

5-3

Accoppio un cane di razza Labrador di colore nero (sicuro omozigote, esame DNA) con uno di colore biondo. So che il mantello nero ha una probabilità del 75% ed il mantello di colore biondo ha una probabilità del 25%. Nel caso di una cucciolata di 6 cuccioli che probabilità ho di avere 6 cuccioli tutti neri? (6punti)

5-3
1

se $n=6$ tutte le possibili combinazioni sono:
 $(p+q) \times (p+q) \times (p+q) \times \dots = (p+q)^6 =$
 $= pppppp + pppppq + pppqpq + pppqpp + ppqppp$
 $+ pqpppp + qppppp + \dots + qqqqqq =$

cioè
generalizzando

$$P = \frac{n!}{r! \cdot s!} \cdot p^r \cdot q^s$$

La probabilità di avere 6 cuccioli neri nella cucciolata è del 17,80%.

Combinazione		$p^s \cdot q^r$	$n!/(s!r!)$	P
nero	biondo			
6	0	0,178	1	0,177979
5	1	0,0593262	6	0,355957
4	2	0,0197754	15	0,296631
3	3	0,0065918	20	0,131836
2	4	0,0021973	15	0,032959
1	5	0,0007324	6	0,004395
0	6	0,0002441	1	0,000244
TOTALE				1,000000

15-2 1

Costruisco la tabella di contingenza ed applico il chi quadro con la correzione di Yates

totali		positivi	negativi	totali
129	25,58	33	96	129
119	51,26	61	58	119

CHI^2 PER UN CONFRONTO IN UNA SOLA TABELLA DI CONTINGENZA

NUMERI	tesi Wild		tesi Restocking		totali
	osservati	teorici	osservati	teorici	
positivi	33	48,8952	61	45,1048	94
negativi	96	80,1048	58	73,8952	154
totali	129		119		248

2 PER 2

	tesi Wild	tesi Restocking	
	osservati	osservati	totali
positivi	25,58%	51,26%	37,90%
negativi	74,42%	48,74%	62,10%
totali	100,00%	100,00%	100,00%

A	positivi	129	*	0,37903	=	48,8952
	negativi	129	*	0,62097	=	80,1048
B	positivi	119	*	0,37903	=	45,1048
	negativi	119	*	0,62097	=	73,8952

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

	osservat	correz.	attesa				
	a			=	-15,395	^2 =	237,011
	33	0,5	-48,895	=	-15,395	^2 =	237,011
scarti	96	-0,5	-80,105	=	15,3952	^2 =	237,011
	61	-0,5	-45,105	=	15,3952	^2 =	237,011
	58	0,5	-73,895	=	-15,395	^2 =	237,011
CHI^2 =	237,011	+	237,011	+	237,011	+	237,011
	48,8952		80,1048		45,1048		73,8952
χ^2 corr =			16,2682		P % <=		0,01

15-2 2

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

ql	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
2	0,10	0,21	0,45	0,71	1,02	1,39	1,83	2,41	3,22	4,61	5,99	7,82	9,21
3	0,35	0,58	1,01	1,42	1,87	2,37	2,95	3,66	4,64	6,25	7,81	9,84	11,34
4	0,71	1,06	1,65	2,19	2,75	3,36	4,04	4,88	5,99	7,78	9,49	11,67	13,28

Metodo rapido di calcolo:

NUMERI	tesi A		tesi B		totali
	osservati	a	osservati	b	
morti	33	a	61	b	94
vivi	96	c	58	d	154
totali	129		119		248

	tesi A	tesi B	
	osservati	osservati	totali
morti	25,58%	51,26%	37,90%
vivi	74,42%	48,74%	62,10%
totali	100,00%	100,00%	100,00%

	tesi Wild	tesi Restocking	χ^2
n	129	119	Yates
positività	25,58%	A	51,26%
		B	16,2682

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

$$\chi^2 \text{ corr} = 16,2682$$

Nota: lettere diverse indicano differenze altamente significative, $p < 0,01$.
note: means bearing different letters differ per $p < 0,01$.

14/1 1

**utilizzo l'analisi della covarianza
dispongo i dati per i calcoli**

	Peso vivo Kg X_a	resa in carne kg Y_a	Peso vivo kg X_b	resa in carne kg Y_b	X_a*Y_a	X_b*Y_b	
	31	24	60	32	744	1920	$n = 12$
	37	27	70	37	999	2590	$S_x = 583$
	37	27	70	37	999	2590	$S_y = 345$
	38	27	60	32	1026	1920	$S_x^2 = 30.493$
	40	29	50	28	1160	1400	$S_y^2 = 10.199$
	35	25	55	20	875	1100	
somma	218	159	365	186	5803	11520	$S_{xy} = 17.323$
media	36,33333	26,5	60,833333	31			
n	6	6	6	6			
somma quadrati	7968	4229	22525	5970			

effettuo l'analisi della varianza sulle X, sulle Y e sulle X*Y
Ovviamente sempre con il metodo che impiega il TC che è più rapido!

5

$TC_x = (s_x)^2/n =$	339889	28324,1	TOTALE					
	12							
$TC_y = (s_y)^2/n =$	119.025	9918,75	$SSx^2_{tot} = Sx^2 - TC_x$	30.493	28324,08	2.169	g.l. = 11	
	12		$SSy^2_{tot} = Sy^2 - TC_y$	10.199	9918,75	280		
$TC_{xy} = (s_x*s_y)/n =$	201135	16761,3	$SSxy_{tot} = Sxy - TC_{xy}$	17.323	16761,25	562		
	12							
TRATTAMENTI								
$SSx_a^2/n_a + Sx_b^2/n_b - TC_x$	30124,83	28324,08	1800,75					
$SSy_a^2/n_a + Sy_b^2/n_b - TC_y$	9979,5	9918,75	60,75					
$SSxy_a/n_a + Sxy_b/n_b - TC_{xy}$	17092	16761,25	330,75					
ERRORE								
	totale -	trattamenti						
X	2.169	-1800,75	368,16667					
Y	280	-60,75	219,5					
XY	562	-330,75	231					
SORGENTI								
	g.l	SSx^2	$SSxy$	SSy^2	Regressione $SSxy^2/SSx^2$	$SSy^2 -$ Regressione $SSxy^2/SSx^2$	MS errore	F
Trattamenti	1	1800,75	330,75	60,75	-	60,19367452	60,2	7,265582
Errore	10	368,167	231	219,5	144,937076	74,5629244	8,28	
Totale	11	2168,92	561,75	280,25	145,493401	134,7565989	13,5	

14/1 2

14/1 **3** **Tavole F** **(0,05)** **(0,01)**

g.l.	1	2	3	4	5	6	7	8
1	16,44	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	7,709	6,944	6,591	6,388	6,256	6,163	6,094	6,041
5	6,608	5,786	5,409	5,192	5,05	4,95	4,876	4,818
6	5,987	5,143	4,757	4,534	4,387	4,284	4,207	4,147
7	5,591	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

g.l.	1	2	3	4	5	6	7
1	4,02	4999	5404	5624	5764	5859	5928
2	98,5	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	21,2	18	16,69	15,88	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	8,26
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	6,094	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

F
7,26582 (0,05)

le percentuali di muscolo differiscono significativamente

7

14/1 **4** **calcolo i decimali da riportare**

MS errore	d.s. errore	e.s. errore	
36,8	6,068	1,752	Peso
8,28	2,878	0,831	%

	treatmento A	treatmento B	MS errore
n	6	6	
Effetti			
Peso	36,3	60,8	36,82
Resa	72,94% a	50,96% b	8,285

Nota: lettere diverse indicano differenze significative per $p < 0,05$

l'analisi dei pesi vivi non era stata richiesta!

comunque.....

8

volendo fare anche l'analisi di "x" basta orrervare la tabella dell'analisi già fatta:

SORGENTI	g.l	SSx ²	SSxy	SSy ²	SSy senza regressione		g.l	errore	F
					Regressione	SSy ² - SSxy ² /SSx ²			
Trattamenti	1	1800,75	330,75	60,75	-	60,19367452	1	60,2	7,265582
Errore	10	368,167	231	219,5	144,937076	74,5629244	9	8,28	
Totale	11	2168,92	561,75	280,25	145,493401	134,7565989	10	13,5	

SORGENTI	g.l	SSx ²	MSx ²	F
Trattamenti	1	1800,75	1800,75	48,9113
Errore	10	368,167	36,8167	
Totale	11	2168,92		

Tavola F_(10,01)

g.l.	1	2	3	4	5	6	7
1	4,82	4,999	5,404	5,624	5,764	5,859	5,928
2	9,5	9,9	10,16	10,25	10,3	10,33	10,36
3	12	12,82	12,96	13,01	13,04	13,06	13,08
4	14,2	14,18	14,16	14,15	14,14	14,13	14,12
5	15,26	15,27	15,26	15,25	15,24	15,23	15,22
6	15,75	15,75	15,74	15,73	15,72	15,71	15,7
7	16,25	16,25	16,24	16,23	16,22	16,21	16,2
8	16,75	16,75	16,74	16,73	16,72	16,71	16,7
9	17,25	17,25	17,24	17,23	17,22	17,21	17,2
10	17,75	17,75	17,74	17,73	17,72	17,71	17,7
11	18,25	18,25	18,24	18,23	18,22	18,21	18,2
12	18,75	18,75	18,74	18,73	18,72	18,71	18,7

14/1

5