

1 Q.11 2

(0,05)

Tavole **F**

(0,01)

g.l.	1	2	3	4	5	6	7	8
1	161,4	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	7,709	6,944	6,591	6,388	6,256	6,163	6,094	6,041
5	6,608	5,726	5,409	5,192	5,05	4,95	4,876	4,818
6	5,981	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	4052	4993	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	15,98	15,52	15,21	14,98
5	16,26	13,27	12,06	11,39	10,97	10,67	10,46
6	13,76	10,92	9,78	9,148	8,746	8,466	8,26
7	12,25	9,477	8,451	7,847	7,46	7,191	6,993
8	11,26	8,349	7,591	7,006	6,632	6,371	6,178
9	10,56	8,122	7,592	7,022	6,657	6,402	6,213
10	10,04	7,559	7,022	6,554	6,194	5,936	5,748
11	9,65	7,21	6,722	6,252	5,892	5,632	5,444
12	9,33	6,927	6,438	5,968	5,608	5,348	5,16

Tavole realizzate con la funzione invF di excel

17,39 è maggiore sia di 5,14 che di 10,92

i mangimi differiscono in modo altamente significativo

1 Q.11 3

n è uguale per tutti i mangimi quindi sempre $n_1+n_2-2=6$
Cerco $t_{0,01}$

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	0,002	0,001
una coda	0,25	0,2	0,15	0,1	0,05	0,025	0,01	0,005	0,001	0,0005
g.l.										
1	1,000	1,376	1,963	3,078	6,314	12,710	31,820	63,680	318,310	636,620
2	0,816	1,061	1,386	1,886	2,920	4,303	6,965	9,225	22,327	31,599
3	0,765	0,978	1,250	1,638	2,353	3,182	4,541	5,411	10,215	12,924
4	0,741	0,941	1,190	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604	7,173	8,610
5	0,727	0,920	1,156	1,476	2,015	2,671	3,365	4,032	5,893	6,869
6	0,716	0,906	1,134	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707	5,208	5,959
7	0,711	0,896	1,119	1,415	1,895	2,385	2,998	3,499	4,785	5,408
8	0,706	0,889	1,108	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355	4,501	5,041
9	0,703	0,883	1,100	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250	4,297	4,761
10	0,700	0,879	1,093	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169	4,144	4,587
11	0,697	0,876	1,088	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106	4,025	4,437
12	0,695	0,873	1,083	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055	3,930	4,318
13	0,694	0,870	1,079	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012	3,852	4,221
14	0,692	0,868	1,076	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977	3,787	4,140
15	0,691	0,866	1,074	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947	3,733	4,073
16	0,690	0,865	1,071	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921	3,686	4,015
17	0,689	0,863	1,069	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898	3,646	3,965
18	0,688	0,862	1,067	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878	3,610	3,922
19	0,688	0,861	1,066	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861	3,579	3,883
20	0,687	0,860	1,064	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845	3,552	3,850
21	0,686	0,859	1,063	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831	3,527	3,819
22	0,686	0,858	1,061	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819	3,505	3,792
23	0,685	0,858	1,060	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807	3,485	3,768
24	0,685	0,857	1,059	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797	3,467	3,745
25	0,684	0,856	1,058	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787	3,450	3,725
26	0,684	0,856	1,058	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779	3,435	3,707
27	0,684	0,855	1,057	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771	3,421	3,690
28	0,683	0,855	1,056	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763	3,408	3,674
29	0,683	0,854	1,055	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756	3,396	3,659
30	0,683	0,854	1,055	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750	3,385	3,646
40	0,681	0,851	1,050	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704	3,307	3,551
60	0,679	0,848	1,045	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660	3,232	3,460
80	0,678	0,846	1,043	1,292	1,664	1,990	2,374	2,639	3,195	3,416
100	0,677	0,845	1,042	1,290	1,660	1,984	2,364	2,626	3,174	3,390
1.000	0,675	0,842	1,037	1,282	1,646	1,962	2,330	2,581	3,098	3,300
infinito	0,674	0,842	1,036	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576	3,090	3,291

1 (L.10) 4 Radice di $2,306 \cdot \frac{(4+4)}{4 \cdot 4} = \text{rad } \frac{2,306}{2} = \text{rad } 1,1527 = 1,0736$

calcolo a 0,01 perchè i mangimi differiscono in modo altamente significativo

$$\text{MDS} = t * \sqrt{\text{MSerrore} * \frac{n_A + n_B}{n_A * n_B}}$$

$$1,0736 * 3,707 = 3,9798$$

$$T_{0,05} \quad 2,447$$

$$T_{0,01} \quad \mathbf{3,707}$$

$$gl = \quad 6$$

26,25 28,5 32,5

A
B

$$\text{Radq di } 2,306 \text{ diviso radq di } 12 = 0,438$$

risposta:

	Fieno+mangime	Silomais+mangime	Unifeed
Latte/vacca al giorno	26,25 A	28,50 A	32,50B
Varianza dell'errore = 2,306			
e.s. errore = 0,438			

Nota: lettere diverse indicano differenza altamente significativa (p<0,01)

1 (L.10) 5 posso calcolare anche a 0,05
è riduttivo (sbagliato) calcolare solo a 0,05

~~$$\text{MDS} = t * \sqrt{\text{MSerrore} * \frac{n_A + n_B}{n_A * n_B}}$$~~

~~$$1,0736 * 2,447 = 2,627$$~~

~~26,25 28,5 32,5~~

~~a
b~~

~~$$\text{Radq di } 2,306 \text{ diviso radq di } 12 = 0,438$$~~

~~**risposta:**~~

~~| | Fieno+mangime | Silomais+mangime | Unifeed |
|------------------------------|---------------|------------------|---------|
| Latte/vacca al giorno | 26,25 a | 28,5 a | 32,5 b |
| Varianza dell'errore = 2,306 | | | |~~

~~Nota: lettere diverse indicano differenza altamente significativa (p<0,05)~~

15-2 1

Use 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

NUMERI	tesi A		tesi B		totali
	osservati	teorici	osservati	teorici	
morti	20 a		40 b		60
vivi	80 c		60 d		140
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%

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

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

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

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

$$\chi^2_{corr} = 8,59524 \quad P \% < \alpha = 0,01$$

n	tesi A	tesi B	χ ² Yates
sc chiusa	100	100	8,59524
	80,00% A	60,00% B	

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

tuale di un valore di chi quadro maggiore d

gl	0,3	0,2	0,1	0,05	0,02	0,01
1	1,07	1,64	2,71	3,84	5,41	6,63

8,59 è più grande sia di 3,84 che di 6,63 quindi differiscono per p<0,01

15-2 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

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

PERCENTUALE	tesi A		tesi B		totali
	osservati	teorici	osservati	teorici	
morti	20,00%	30,00%	40,00%	30,00%	30,00%
vivi	80,00%	70,00%	60,00%	70,00%	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	osservata		correz.		attesa		=	^2	=
	20	-30	-10		10				
	80	-70		10			100		
	40	-30		10			100		
	60	-70		10			100		

$$\chi^2 = 9,5238$$

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

06-3 1

Sapendo che:

$$\bar{x} - t_{0,05} * \frac{\text{d.s.}}{\sqrt{n}} < (\mu) < \bar{x} + t_{0,05} * \frac{\text{d.s.}}{\sqrt{n}}$$

N=12; g.l.=11

uovo =12	n	camera d'aria mm	peso g	Haugh units
media		2,4	67	89,8
dev.st.		0,45	1,4	3,4

Radq di 12 = 3,464
 e.s. = 0,45 diviso 3,464 = 0,130
 0,130*2,201 = 0,286
 2,400 - 2,400 +
0,286 = 0,286 =
 2,114 2,686

e.s. = 1,4 diviso 3,464 = 0,404
 0,404*2,201 = 0,890
 67,00 - 67,00 +
0,890 = 0,890 =
 66,110 67,890

e.s. = 3,4 diviso 3,464 = 0,981
 0,981*2,201 = 2,160
 89,800 - 89,800 +
2,160 = 2,160 =
 87,640 91,960

due code	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0,05	0,02	0,01	0,002	0,001
g.l.										
6	0,718	0,906	1,134	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707	5,208	5,959
7	0,711	0,896	1,119	1,415	1,895	2,385	2,998	3,499	4,785	5,408
8	0,706	0,889	1,108	1,397	1,860	2,346	2,896	3,355	4,501	5,041
9	0,703	0,883	1,100	1,383	1,833	2,282	2,821	3,250	4,297	4,781
10	0,700	0,879	1,093	1,372	1,812	2,238	2,764	3,169	4,144	4,587
11	0,697	0,876	1,088	1,362	1,786	2,201	2,718	3,106	4,025	4,437
12	0,695	0,873	1,083	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055	3,930	4,318

n	12	12	12
media	2,4	67	89,8
d.s.	0,45	1,4	3,4
radq di 12	3,464	3,464	3,464
err.st.	0,130	0,404	0,981
t _{0,05} =	2,201	2,201	2,201
intervallo=	0,286	0,890	2,160
min	2,114	66,110	87,640
MAX	2,686	67,890	91,960

risposta:

	media	limiti fiduciali a 0,05	
Altezza camera d'aria, mm =	2,4	2,1	2,7
Unità Haugh =	89,8	87,6	92,0
peso medio, g =	67	66,2	67,8