

## **Applicazione Test del chi quadrato**

- Costruire la tabella Pivot a doppia entrata delle 2 variabili qualitative per ottenere le frequenze osservate
- Copiare i dati delle frequenze osservate ed incollare in una cella vuota (opzione Incolla solo valori) e creare la tabella con le frequenze attese
- Calcolare il valore del Chi quadrato
- Calcolare il valore della probabilità (il p-value) con la funzione `DISTRIB.CHI.QUAD.DS` (inserire nella finestra il valore del chi quadrato calcolato e i gradi di libertà della tabella) oppure con la funzione `TEST.CHI.QUAD` inserendo l'intervallo effettivo e l'intervallo previsto

# Esempio

File Indagine sul disagio giovanile - Excel

File Home Inserisci Layout di pagina Formule Dati Revisione Visualizza ACROBAT Che cosa si desidera fare? Condividi

Inserisci funzione Somma automatica Usate di recente Finanze Logica Testo Data e ora Ricerca e riferimento Matematica e trig.a Altre funzioni Libreria di funzioni Gestione nomi Definisci nome Usa nella formula Crea da selezione Nomi definiti Individua precedenti Individua dipendenti Rimuovi frecce Mostra formule Controllo errori Valuta formula Finestra controllo celle Opzioni di calcolo Ricalcola Calcola foglio Calcolo

E26 X ✓ fx =DISTRIB.CHI.QUAD.DS(E22;2)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
8														
9														
10		Fumo												
11	Sesso	0	1	2	Totale									
12	F	14	5	5	24									
13	M	6	4	6	16									
14	Totale	20	9	11	40									
15														
16														
17	F	12	5,4	6,6	24									
18	M	8	3,6	4,4	16									
19		20	9	11	40									
20														
21														
22		0,333	0,030	0,388	1,88									
23		0,500	0,044	0,582										
24														
25														
26					I.QUAD.DS(E22;2)									
27					DISTRIB.CHI.QUAD.DS									
28														

frequenze osservate

frequenze attese

chi quadro calcolato

p

Argomenti funzione

DISTRIB.CHI.QUAD.DS

x E22 = 1,877104377

Grad\_libertà 2 = 2

= 0,3911938

Restituisce la probabilità ad una coda destra per la distribuzione del chi quadrato.

Grad\_libertà è il numero di gradi di libertà, un numero compreso tra 1 e 10^10, escluso 10^10.

Risultato formula = 0,39

[Guida relativa a questa funzione](#)

OK Annulla

legenda Foglio2 Foglio3 dati Foglio5 Foglio4 Foglio1

P-value=0,39

# Applicazione TTEST per dati indipendenti

- Ordinare i dati della matrice in base alla variabile che identifica i 2 gruppi (Consumo di droghe). Utilizzare il comando Ordinamento personalizzato dalla tendina di Ordina e filtra

## Esempio

The screenshot shows the Microsoft Excel interface with a data table and the 'Ordina' dialog box open. The data table has the following columns: ID, SESSO, ETA', SCUOLA, FUMO, VINO/BIRRA, SUPER ALC, DROGHE, PESO, and ALTEZZA. The 'Ordina' dialog box is open, showing 'Ordina per' set to 'DROGHE' and 'Ordina in base a' set to 'Valori'. The dialog box also has buttons for 'Aggiungi livello', 'Elimina livello', 'Copia livello', 'Opzioni...', and 'OK'.

ID	SESSO	ETA'	SCUOLA	FUMO	VINO/BIRRA	SUPER ALC	DROGHE	PESO	ALTEZZA
1	F	17	4	0	0	1	1	55	165
2	F	16	3	1	0	0	1	60	
3	M	17	2	2	1	1	1	68	
4	F	15	2	0	1	0	1	48	
5	M	17	1	2	0	0	1	70	
6	F	15	4	1	1	0	1	59	
7	M	16	1	0	1	1	1	61,5	
8	F	14	3	0	0	0	1	58	
9	F	15	2	0	2	1	1	52	
10	M	17	1	0	0	2	1	63	
11	F	18	4	2	2	1	1	48	
12	F	14	2	0	1	0	1	53	
13	M	14	3	0	2	1	1	80	177
14	F	15	2	0	0	1	1	65	171
15	F	18	4	2	0	2	1	52	162
16	M	18	1	1	1	0	1	76	182
17	F	17	4	0	0	0	1	63	168
18	F	17	2	0	1	1	1	50	162

- Calcolare il valore della probabilità (il p-value) con la funzione TESTT (inserire nella finestra: l'intervallo dei valori del Peso riferiti al gruppo 1 in Matrice 1; l'intervallo dei valori del Peso riferiti al gruppo 2 in Matrice 2; numero 2 in Coda e numero 2 in Tipo)

The screenshot shows the Microsoft Excel interface with the 'Formule' ribbon selected. The 'Libreria di funzioni' (Function Library) is open, and the 'TESTT' function is selected. The dialog box 'Argomenti funzione' (Function Arguments) is displayed, showing the following fields:

- TESTT
- Matrice1: [ ] = matrice
- Matrice2: [ ] = matrice
- Coda: [ ] = num
- Tipo: [ ] = num

The dialog box also includes the following text:

Restituisce la probabilità associata ad un test t di Student.  
Matrice1 è il primo set di dati.

Risultato formula =  
[Guida relativa a questa funzione](#) [OK] [Annulla]

The background shows a data table with columns H, I, J, and K. The data is as follows:

	H	I	J	K						
	DROGHE	PESO	ALTEZZA							
1	1	55	165							
2	1	60	160	=TESTT()						
3	1	68	175							
4	1	48	155							
5	1	70	180							
6	1	59	170							
7	1	61,5	167							
8	1	58	167							
9	1	52	163							
10	1	63	171							
11	1	48	168							
12	1	53	159							
13	1	80	177							
14	18	M	14	3	0	2	1	1	80	177
15	19	F	15	2	0	0	1	1	65	171
16	20	F	18	4	2	0	2	1	52	162
17	22	M	18	1	1	1	0	1	76	182
18	23	F	17	4	0	0	0	1	63	168
19	24	F	17	2	0	1	1	1	50	162

File Indagine sul disagio giovanile - Excel

File Home Inserisci Layout di pagina **Formule** Dati Revisione Visualizza ACROBAT ? Che cosa si desidera fare?

Inserisci funzione Somma Usate di recente Finanze Logica Testi Data e ora Ricerca e riferimento Matematica e trig.a Altre funzioni Gestione nomi Definizi nome Usa nella formula Crea da selezione Nomi definiti Individua precedenti Individua dipendenti Rimuovi frecce Verifica f

K3

Argomenti funzione

TESTT

Matrice1 I2:I30 = {55.60.68.48.70.59.61,5.58.52.63.48.5...}

Matrice2 I31:I41 = {78.87.57.51.72.45.60.70.50.75.70}

Coda 2 = 2

Tipo 2 = 2

= 0,24464031 **P-value=0,24**

Restituisce la probabilità associata ad un test t di Student.

**Tipo** è il tipo di test t da eseguire: accoppiato = 1, a due campioni a varianza identica a due campioni (omoscedastico) = 2, varianza dissimile a due campioni = 3.

Risultato formula = 0,24464031

[Guida relativa a questa funzione](#)

	H	I	J
25	1	58	170
26	1	55	163
27	1	57	161
28	1	62	175
29	1	56	173
30	1	52	165
31	2	78	182
32	2	87	179
33	2	57	156
34	2	51	163
35	2	72	176
36	2	45	158
37	2	60	168
38	2	70	179
39	2	50	162
40	2	75	187
41	2	70	183
42			
43			

legenda Foglio2 Foglio3 **dati** Foglio5 Foglio4 Foglio1

# In alternativa

- Aprire il comando Analisi Dati (componente aggiuntivo) e selezionare prima Test F a due campioni per varianze per verificare l'assunto di omogeneità delle varianze e successivamente scegliere Test t due campioni assumendo uguale varianza oppure varianze diverse

The screenshot shows the Microsoft Excel interface with the 'Analisi dati' (Data Analysis) dialog box open. The dialog box is titled 'Analisi dati' and has a list of analysis tools. The tool 'Test t: due campioni assumendo uguale varianza' is selected. The spreadsheet in the background has columns A and B, with 'DROGHE' in column A and 'PESO' in column B. The data in column B is as follows:

	A	B
1	DROGHE	PESO
2	1	55
3	1	60
4	1	68
5	1	48
6	1	70
7	1	59
8	1	61,5
9	1	58
10	1	52
11	1	63
12	1	48
13	1	53
14	1	80
15	1	65
16	1	52
17	1	76
18	1	63
19	1	50
20	1	85
21	1	75
22	1	70
23	1	45

➤ inserire nella finestra: l'intervallo dei valori del Peso riferiti al gruppo 1 in Intervallo variabile 1; l'intervallo dei valori del Peso riferiti al gruppo 2 in Intervallo variabile 2; Differenza ipotizzata per le medie valore 0; intervallo di output in una cella vuota)

The screenshot shows the Microsoft Excel interface with the 'Dati' (Data) tab selected. The data table is as follows:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	DROGHE	PESO														
2	1	55														
3	1	60														
4	1	68														
5	1	48														
6	1	70														
7	1	59														
8	1	61,5														
9	1	58														
10	1	52														
11	1	63														
12	1	48														
13	1	53														
14	1	80														
15	1	65														
16	1	52														
17	1	76														
18	1	63														
19	1	50														
20	1	85														
21	1	75														
22	1	70														
23	1	45														

The dialog box 'Test t: due campioni assumendo uguale varianza' is open, showing the following settings:

- Intervallo variabile 1: \$B\$2:\$B\$30
- Intervallo variabile 2: \$B\$31:\$B\$41
- Differenza ipotizzata per le medie: 0
- Etichette:
- Alfa: 0,05
- Opzioni di output:
  - Intervallo di output: \$D\$5
  - Nuovo foglio di lavoro:
  - Nuova cartella di lavoro

File Indagine sul disagio giovanile - Excel

File Home Inserisci Layout di pagina Formule **Dati** Revisione Visualizza ACROBAT Che cosa si desidera fare? Condividi

Carica dati esterni Nuova query Mostra query Da tabella Origini recenti Recupera e trasforma

Aggiorna tutti Connessioni Proprietà Modifica collegamenti

Ordina Filtro Cancellazione Riapplica Avanzate Ordina e filtra

Testo in colonne Strumenti dati

Analisi di simulazione Previsione

Raggruppa Separa Subtotale Struttura

Analisi dati

E7 Variabile 1

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	<b>DROGHE</b>	<b>PESO</b>														
2	1	55														
3	1	60														
4	1	68														
5	1	48														
6	1	70														
7	1	59														
8	1	61,5														
9	1	58														
10	1	52														
11	1	63														
12	1	48														
13	1	53														
14	1	80														
15	1	65														
16	1	52														
17	1	76														
18	1	63														
19	1	50														
20	1	85														
21	1	75														
22	1	70														
23	1	45														

Test t: due campioni assumendo uguale varianza

	Variabile 1	Variabile 2
Media	60,431	65
Varianza	98,8522	176,2
Osservazioni	29	11
Varianza complessiva	119,207	
Differenza ipotizzata per gdl	0	38
Stat t	-1,18177	
P(T<=t) una coda	0,12232	
t critico una coda	1,68595	
P(T<=t) due code	0,24464	
t critico due code	2,02439	

P-value=0,24

legenda Foglio2 Foglio3 dati Foglio5 **Foglio4** Foglio1