



**CONCORSO PUBBLICO PER N. 6 POSTI
DI COLLABORATORE TECNICO PROFESSIONALE
STATISTICO**

PROVA PRATICA

TRACCIA N. 1

La seguente tabella riporta la distribuzione dei malati per esposizione o meno ad un agente esterno.

	MALATI	NON MALATI	TOTALE
Esposti	30	20	50
non esposti	15	40	55
Totale	45	60	105

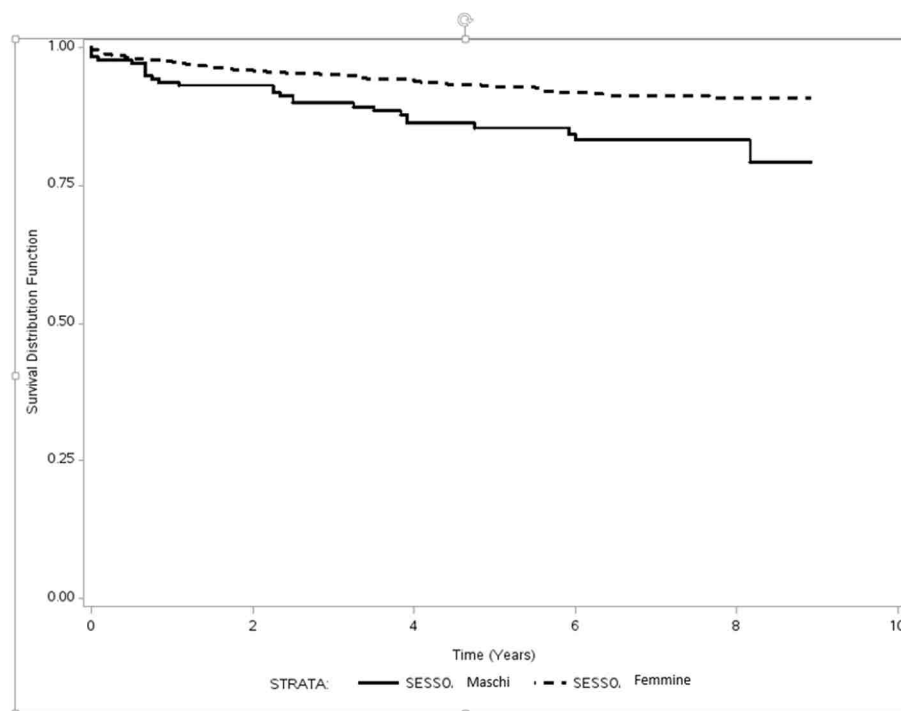
1) Calcola l'Odd di esposizione nei malati

2) Calcola l'Odd di esposizione nei non malati

3) Calcola l'Odds Ratio

4) Possiamo affermare dai risultati ottenuti che c'è un'associazione tra esposizione e malattia?

Il seguente grafico riporta le curve di sopravvivenza per i maschi e le femmine di una coorte di pazienti affetti da una particolare patologia seguiti per un periodo di follow up di 9 anni.



	Survival Probability (95%CI)				
	Time (year)				
	0	2	4	6	8
Male	93.7 (88.9-96.5)	90.0 (84.5-93.7)	86.0 (79.6-90.5)	83.9 (76.9-89.0)	80.3 (69.4-87.7)
Female	97.5 (96.2-98.3)	95.2 (93.6-96.4)	93.3 (91.3-94.8)	91.7 (89.4-93.6)	91.3 (88.9-93.3)

5) Qual è la percentuale di sopravvivenza dei maschi e delle femmine a 8 anni?

6) La sopravvivenza è maggiore nei maschi o nelle femmine?

7) Con che test si potrebbe validare la nostra ipotesi?

Il seguente output riporta i risultati di una regressione di COX per uno studio di sopravvivenza.

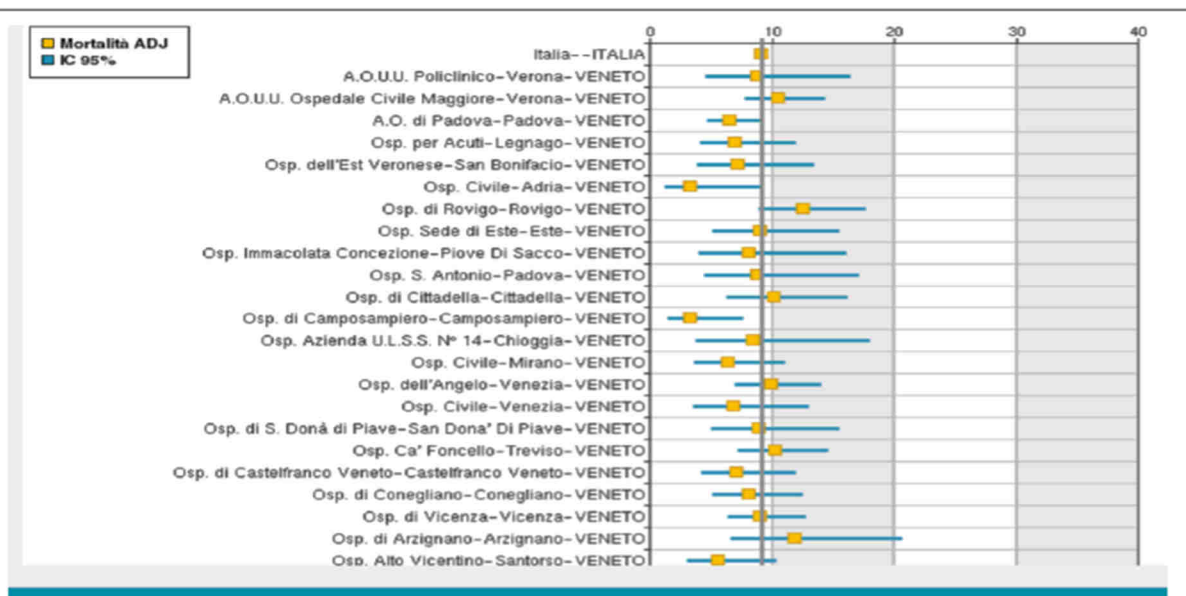
Variabili		Hazard Ratio (HR)	Intervallo di confidenza 95%
Genere	Maschi	1,69	1,62 - 1,77
	Femmine	Ref.*	-
Classe d'età	70-79 anni	1,39	1,27 - 1,52
	80-89 anni	1,98	1,81 - 2,16
	90+	Ref.*	-
N° ricoveri nei mesi precedenti allo studio	1 ricovero	1,05	0,94 - 1, 12
	2+ ricoveri	2,00	1,89 - 2,14
	0 ricoveri	Ref.*	-

*Ref. = categoria di riferimento

8) E' corretto affermare che essere maschio è protettivo nei confronti dell'esito indagato?

9) Come cambia il rischio all'aumentare del valore della variabile "N° ricoveri nei mesi precedenti allo studio"?

Tassi aggiustati di MORTALITÀ A TRENTA GIORNI DAL RICOVERO PER UN EPISODIO DI INFARTO MIOCARDICO ACUTO e relativi intervalli di confidenza al 95% (IC 95%)



10) In quale ospedale consiglierebbe di recarsi in caso di infarto?



**CONCORSO PUBBLICO PER N. 6 POSTI
DI COLLABORATORE TECNICO PROFESSIONALE
STATISTICO**

PROVA PRATICA

TRACCIA N. 2

Il seguente output riporta i risultati di un log-rank test per uno studio di sopravvivenza.

Variabile		Eventi Osservati	Eventi Attesi
Classe di utilizzo del Sistema Sanitario	Non utilizzatori	549	673,8
	Basso	715	851,88
	Moderato	3937	3995,5
	Elevato	1951	1839,51
	Molto Elevato	1135	926,31
Totale		8287	8287

Log-rank test

Chi-quadrato = 99,93 gradi di libertà = 4 P-value < 0,001

1) Che tipo di variabile è “Classe di utilizzo del sistema Sanitario”

2) Analizzando i risultati del test si può concludere che c'è una differenza statisticamente significativa nella sopravvivenza tra le classi?

Gli individui di una popolazione di 6549 persone vengono classificati sulla base di due caratteristiche: reddito (basso, medio, alto), e l'essere o meno un fumatore. I dati sono i seguenti:

	Reddito			Totale
	Basso	Medio	Alto	
Fumatore	634	332	247	1213
Non fumatore	1846	1622	1868	5336
Totale	2480	1954	2115	6549

Si scelga a caso un individuo della popolazione

3) Qual è la probabilità che sia un fumatore (indicare la formula con i rispettivi valori numerici presi dalla tabella)?

4) Qual è la probabilità che sia un fumatore sapendo che ha reddito alto (indicare la formula con i rispettivi valori numerici presi dalla tabella)?

Il seguente output riporta i risultati di una regressione logistica rispetto ad un esito sanitario.

Variabili		Odd Ratio (OR)	Intervallo di confidenza 95%
Sesso	Femmine	Ref.*	
	Maschi	1,29	0,93 - 1,78
Gruppo	A	Ref.*	
	B	0,62	0,46-0,85

*Ref.= categoria di riferimento

5) Considerando che è stata utilizzata una analisi di regressione logistica, quali sono i possibili valori della variabile esito?

6) Per quali variabili gli Odds Ratio sono statisticamente significativi?

7) Si può affermare che appartenere al gruppo B aumenta la probabilità di sviluppare l'esito?

In uno studio sui fattori di rischio per le patologie cardiache in soggetti diabetici, si vuole determinare se l'indice medio di massa corporea degli uomini diabetici sia uguale a quello delle donne diabetiche utilizzando un test parametrico.

	N	Mean	StdDev
Maschi	207	26,4	3,3
Femmine	127	25,4	5,2
Totale	334	26,0	

Valore statistica test = 1,94

Gradi di libertà: 188

P-value = 0,0538

8) Esplicitare il sistema di ipotesi H0 e H1 per il test

9) Ad un livello di significatività alfa del 5% si può affermare, sulla base dei dati analizzati, che c'è differenza nei valori medi di massa corporea tra maschi e femmine?

10) Quale test parametrico potrebbe essere stato utilizzato?



**CONCORSO PUBBLICO PER N. 6 POSTI
DI COLLABORATORE TECNICO PROFESSIONALE
STATISTICO**

PROVA PRATICA

TRACCIA N. 3

Le seguenti tabelle riportano i dati di mortalità in due popolazioni diverse.

	POPOLAZIONE A			POPOLAZIONE B			POPOLAZIONE STANDARD (STD)		
Classe d'età	Decessi	Popolazione		Decessi	Popolazione		Popolazione STD		
0-17	0	20		2	20		10		
18-64	40	80		8	80		80		
65+	40	100		50	100		10		
Totale	80	200		60	200		100		

1) Calcolare il tasso grezzo della popolazione A

2) Calcolare il tasso grezzo della popolazione B

3) Calcolare i tassi standardizzati con metodo diretto della popolazione A utilizzando la popolazione standard fornita (si possono utilizzare le colonne vuote della tabella)

4) Calcolare i tassi standardizzati con metodo diretto della popolazione B utilizzando la popolazione standard fornita (si possono utilizzare le colonne vuote della tabella)

5) Dai risultati ottenuti, confrontando i tassi standardizzati, si può concludere che la popolazione A ha un tasso maggiore di mortalità rispetto alla popolazione B?

Il seguente dataset riporta i dati relativi a due gruppi di soggetti individuati sulla base dell'esposizione o meno ad un fattore di rischio (Esposto: 0=no, 1=sì) e seguiti per 3 mesi.

La variabile evento assume i seguenti valori: 0=assenza di evento, 1=presenza dell'evento.

Id soggetto	Mesi di follow-up	Evento	Esposto
1	1	1	1
2	3	1	1
3	3	0	1
4	1	1	1
5	2	1	1
6	3	0	0
7	2	0	0
8	1	1	0
9	3	0	0
10	1	1	0

6) Calcolare il tasso di incidenza dell'evento negli esposti

7) Calcolare il tasso di incidenza dell'evento nei non esposti

8) Calcolare il Rate Ratio degli esposti

9) Come si definiscono i soggetti che hanno un tempo di follow-up inferiore ai 3 mesi senza sviluppare l'evento?

10) Il Rate Ratio degli esposti mostra un aumento di rischio dell'esito negli esposti?
