

Il test di ipotesi

Diapositiva preparata da ANTONIO NICOLUCCI e ceduta alla Società Italiana di Diabetologia.
Per ricevere la versione originale si prega di scrivere a siditalia@siditalia.it

Il test di ipotesi

Una volta riassunti i dati in forma grafica o tabellare, il passo successivo consiste nell'esplorare se esistano particolari associazioni (ad es. Esiste un rapporto tra obesità e controllo metabolico? I valori di HbA_{1c} sono più alti nei soggetti con basso livello di scolarità?)



TEST STATISTICI

I test statistici servono ad accettare o a respingere (confutare) un'ipotesi.

Diapositiva preparata da ANTONIO NICOLUCCI e ceduta alla Società Italiana di Diabetologia.
Per ricevere la versione originale si prega di scrivere a sistalia@siditalia.it

Il test di ipotesi

Ogni test statistico parte dall'ipotesi nulla di assenza di differenze.

Nell'esempio precedente l'ipotesi nulla è rappresentata da assenza di differenze nei valori medi di HbA1c in base al BMI (assenza di associazione).

Scopo del test statistico è quello di accettare l'ipotesi nulla o di confutarla, accettando quindi l'ipotesi alternativa che esistano differenze significative.

Il test di ipotesi

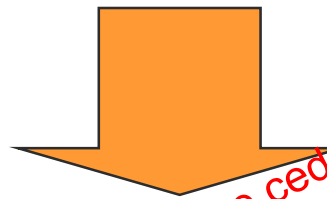
Poiché i soggetti studiati, per numerosi che siano, rappresentano sempre un piccolo campione di tutti quelli potenzialmente arruolabili, e a causa della variabilità biologica, i risultati di un test statistico saranno sempre espressi in termini di probabilità.

Questo perché il campione da noi studiato potrebbe non essere rappresentativo dell'universo dei pazienti e le conclusioni a cui arriviamo potrebbero pertanto essere erranee.

Nell'accettare o confutare l'ipotesi nulla è quindi sempre possibile commettere un errore; se tuttavia la probabilità di commettere tale errore è molto bassa, allora accetteremo con sufficiente fiducia le conclusioni a cui siamo arrivati.

Il test di ipotesi

In base a quale regola accettiamo o respingiamo l'ipotesi nulla?



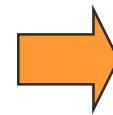
Valore di p

Indica la probabilità di commettere un errore rifiutando l'ipotesi nulla, e cioè la probabilità di sbagliare affermando che ci sia una differenza tra i gruppi messi a confronto.

$P < 0.05$



Risultato statisticamente significativo



Rifiutiamo l'ipotesi nulla

Diapositiva preparata da ANTONIO NICOLUCCI e ceduta alla Società Italiana di Diabetologia.
Per ricevere la versione originale si prega di scrivere a siditalia@siditalia.it

Il test di ipotesi

Esempio:

I soggetti con BMI compreso tra 25 e 27 hanno una HbA_{1c} di 7.28 ± 1.7

I soggetti con BMI > 30 hanno una HbA_{1c} di 7.51 ± 1.6

Ipotesi nulla: i livelli medi di HbA_{1c} non differiscono in base al BMI.

Ipotesi alternativa: i livelli medi di HbA_{1c} sono significativamente più alti nei soggetti con BMI > 30 rispetto a quelli con BMI fra 25 e 27.

Utilizzando il test statistico appropriato (test t di Student per dati non appaiati) il valore di p risulta essere di 0.009.

Il test di ipotesi

$P=0.009$

Rifiutando l'ipotesi nulla e affermando, quindi, che esiste una differenza in termini di HbA_{1c} in base ai livelli di BMI, avremo una probabilità inferiore all'1% di sbagliare (9 su mille).

In altre parole la probabilità che non vi sia associazione è inferiore all'1%.

Diapositiva preparata da ANTONIO NICOLUCCI e ceduta alla Società Italiana di Diabetologia.
Per ricevere la versione originale si prega di scrivere a siditalia@siditalia.it

Il test di ipotesi

Un risultato statisticamente significativo non equivale a dire che il risultato è clinicamente rilevante

Esempio:

Supponiamo che trattando 10.000 persone con diabete con l'ipoglicemizzante A si ottengano valori di HbA_{1c} di 7.1 ± 1.3 e che trattando altrettanti soggetti con l'ipoglicemizzante B si ottengano valori di HbA_{1c} di 7.3 ± 1.4 .

Applicando il test statistico appropriato si ottiene un valore di $p < 0.001$.

La differenza è statisticamente significativa ed è altamente improbabile che sia dovuta al caso.

Ma è anche rilevante da un punto di vista clinico?

Valori di p vs. Intervalli di Confidenza

$p < 0.05$

Se rifiutiamo l'ipotesi nulla (se cioè dichiariamo che un trattamento è più efficace dell'altro), abbiamo una probabilità inferiore al 5% di affermare il falso

Limiti

- Valore soglia arbitrario
- La probabilità di trovare un $p < 0.05$ aumenta con il numero di tests eseguiti
- Il valore di p non fornisce indicazioni sulla rilevanza clinica della differenza trovata

Diapositiva preparata da ANTONIO NICOLUCCI e ceduta alla Società Italiana di Diabetologia.
Per ricevere la versione originale si prega di scrivere a sditalia@iditalia.it

Valori di p vs. Intervalli di Confidenza

In qualsiasi studio, viene valutato un **campione casuale** della popolazione costituita da tutti i pazienti affetti da quella specifica patologia.

L'assunzione è che quel campione sia **rappresentativo** dell'intera popolazione.

In realtà, se lo studio fosse ripetuto tante volte, non otterremmo sempre un risultato identico; è quindi importante cercare di stimare quale sia l'**effetto vero**, che si otterrebbe studiando l'intera popolazione e non un campione di essa.



Gli **intervalli di confidenza al 95 %** ci indicano che, con una probabilità del 95%, l'effetto vero cade all'interno di un certo intervallo.

Diapositiva preparata da ANTONIO NICOLUCCI e ceduta alla Società Italiana di Diabetologia.
Per ricevere la versione originale si prega di scrivere a siditalia@siditalia.it

Valori di p vs. Intervalli di Confidenza

Esempio

The overview of placebo-controlled trials of ACE inhibitors revealed a reduction in major cardiovascular events of 21% (95% CI 14-27).

Lancet 2000; 355:1955-64

Interpretazione

Con una probabilità del 95%, la reale riduzione degli eventi cardiovascolari maggiori è compresa fra il 14% e il 27%.

Valori di p vs. Intervalli di Confidenza

N.B.

Gli intervalli di confidenza forniscono anche una indicazione della significatività statistica.

Se infatti gli IC 95% includono il valore nullo, allora il risultato non è statisticamente significativo.

Inoltre, gli IC 95% forniscono un'idea della precisione della stima.

Infatti, più gli IC 95% sono stretti, più la stima è precisa (di solito, maggiore è il campione studiato, più gli IC 95% sono stretti).

Diapositiva preparata da ANTONIO NICOLUCCI e ceduta alla Società Italiana di Diabetologia.
Per ricevere la versione originale si prega di scrivere a siditalia@siditalia.it

Valori di p vs. Intervalli di Confidenza

Esempio

“.....The ACE inhibitor group had a 5% (95% CI: -1.2 to 12) higher survival”.

Guardando al P, il risultato non è statisticamente significativo, ma non per questo può essere considerato irrilevante.

Suggerimenti

Guardare all'I.C. superiore e, se esso costituisce una differenza clinicamente rilevante fra i due gruppi, considerare lo studio come negativo ma non come prova definitiva di mancanza di associazione.

Valori di p vs. Intervalli di Confidenza

Confronto dell'efficacia di due farmaci in due campioni di **500** pazienti.

	Farmaco A	Farmaco B
Efficace	400	340
Non Efficace	100	160
Totale	500	500

Efficacia di A	$400/500 = 80\%$
Efficacia di B	$340/500 = 68\%$
Diff. A-B	$(80\% - 68\%) = 12\%$

p =	0.0001
I.C. 95%	7;17

Confronto dell'efficacia di due farmaci in due campioni di **25** pazienti.

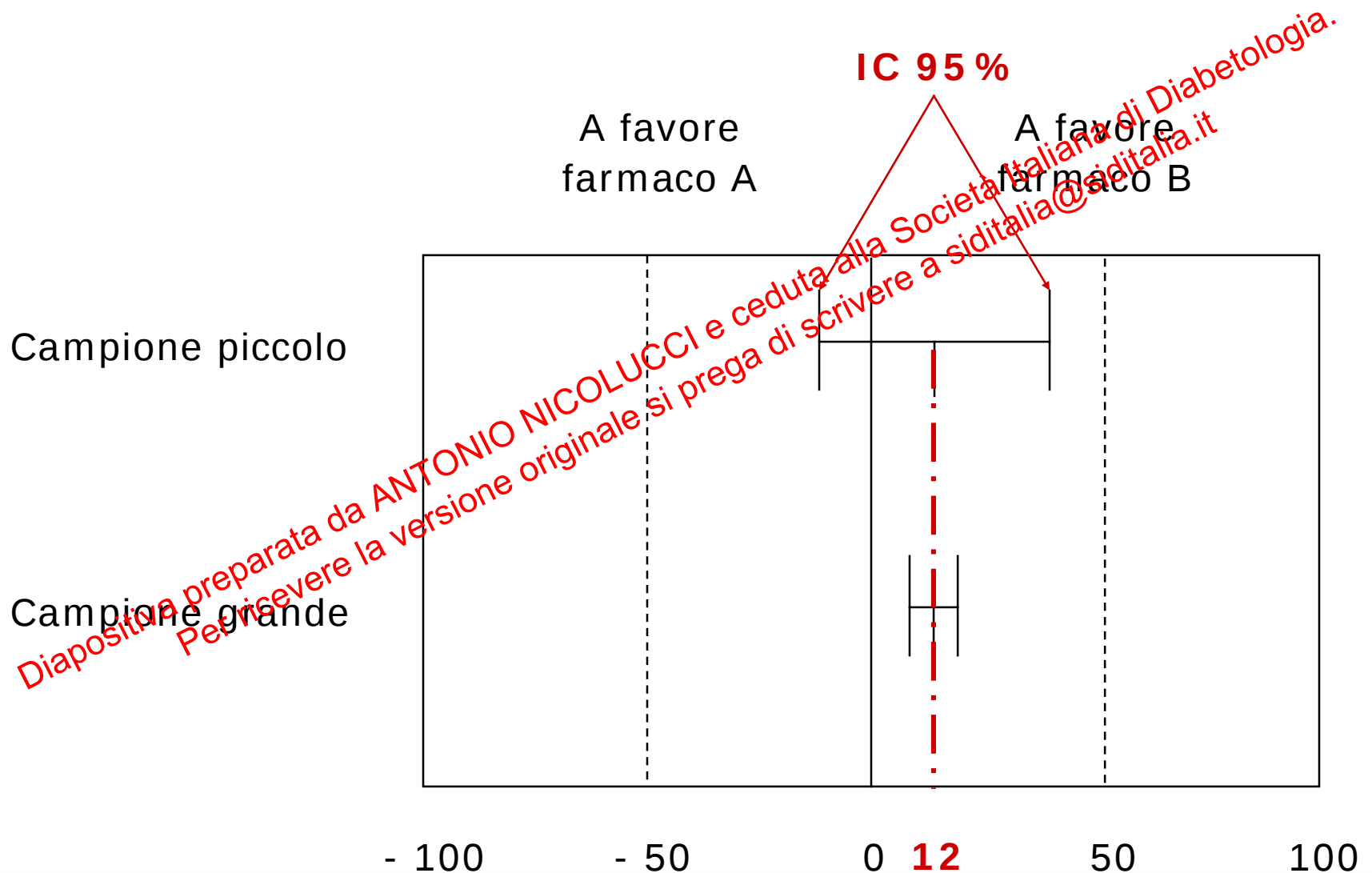
	Farmaco A	Farmaco B
Efficace	20	17
Non Efficace	5	8
Totale	25	25

Efficacia di A	$20/25 = 80\%$
Efficacia di B	$17/25 = 68\%$
Diff. A-B	$(80\% - 68\%) = 12\%$

p =	0.52
I.C. 95%	-12;36

Diapositiva preparata da ANTONIO NGOLUCCI e ceduta alla Società Italiana di Diabetologia.
Per ricevere la versione originale si prega di scrivere a siditalia@siditalia.it

Valori di p vs. Intervalli di Confidenza



Guida all'uso dei test statistici

Diapositiva preparata da ANTONIO NICOLUCCI e ceduta alla Società Italiana di Diabetologia.
Per ricevere la versione originale si prega di scrivere a siditalia@siditalia.it

Scelta del test statistico

Per decidere il tipo di test più appropriato per un determinato quesito bisogna domandarsi:

Che tipo di variabili devo studiare?

Nominali

Ordinali

Continue

Se la variabile è continua è distribuita normalmente?

Quanti sono i gruppi che devo confrontare?

2 gruppi

3 o più gruppi

Diapositiva preparata da ANTONIO NICOLUCCI e ceduta alla Società Italiana di Diabetologia.
Per ricevere la versione originale si prega di scrivere a siditalia@siditalia.it

Scelta del test statistico

Metodi parametrici

Basati su media e deviazione standard (o varianza). Si utilizzano perciò nel caso di variabili distribuite normalmente.

Metodi non parametrici

Basati su frequenza e percentili. Si utilizzano perciò nel caso di variabili la cui distribuzione non sia normale.

Diapositiva preparata da ANTONIO COLUCCI e ceduta alla Società Italiana di Diabetologia.
Per ricevere la versione originale si prega di scrivere a siditalia@siditalia.it

I test statistici parametrici

I metodi statistici parametrici sono test statistici basati sui parametri media e deviazione standard.

Per tale motivo, essi sono utilizzabili solo per variabili continue normalmente distribuite.

Come si valuta la normalità di una distribuzione?

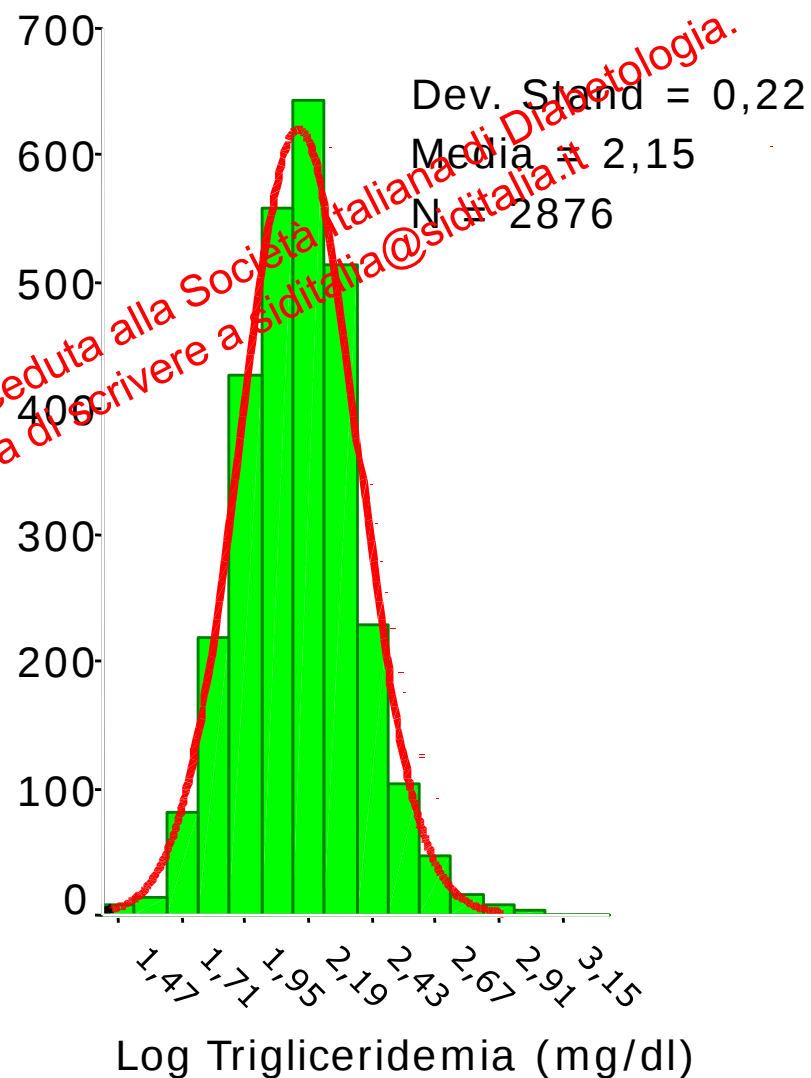
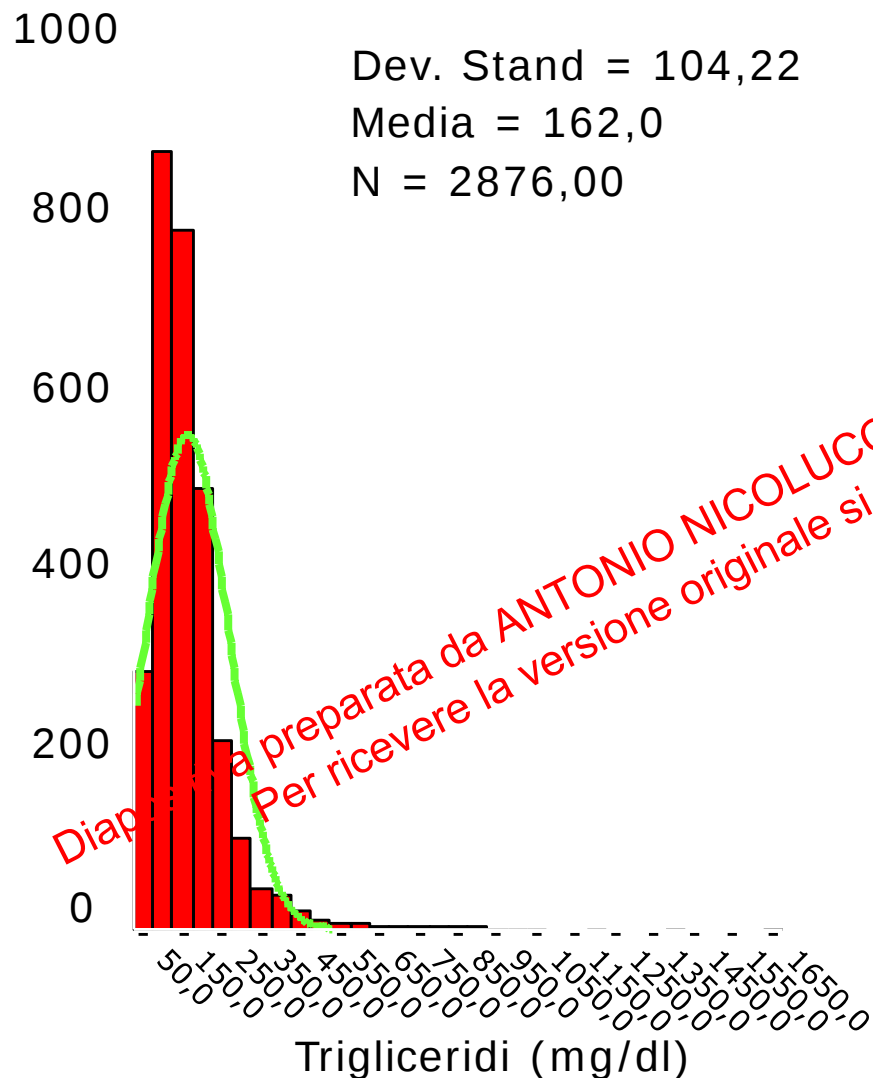
Approccio grafico

Skeweness e Kurtosis

Test di Kolmogorov-Smirnov

Diapositiva preparata da ANTONIO NICOLUCCI e ceduta alla Società Italiana di Diabetologia.
Per ricevere la versione originale si prega di scrivere a siditalia@siditalia.it

Approccio grafico

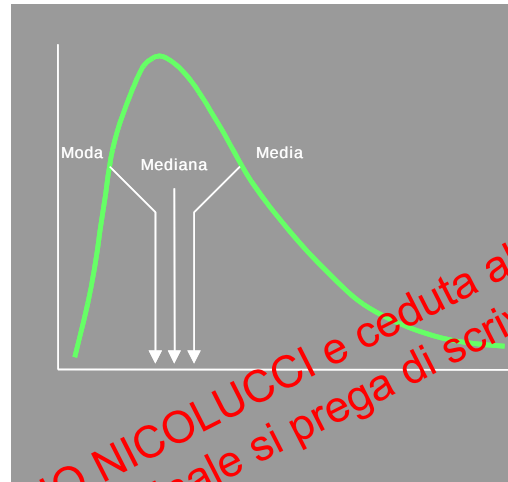


Skewness e Kurtosis

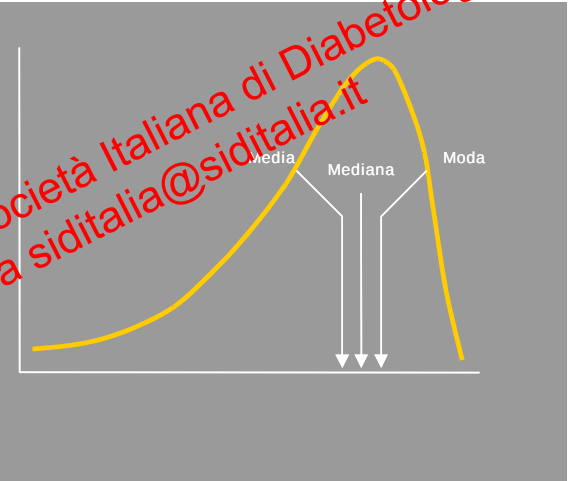
Skewness

Uguale a 0 se la distribuzione è normale

Skewness > 0

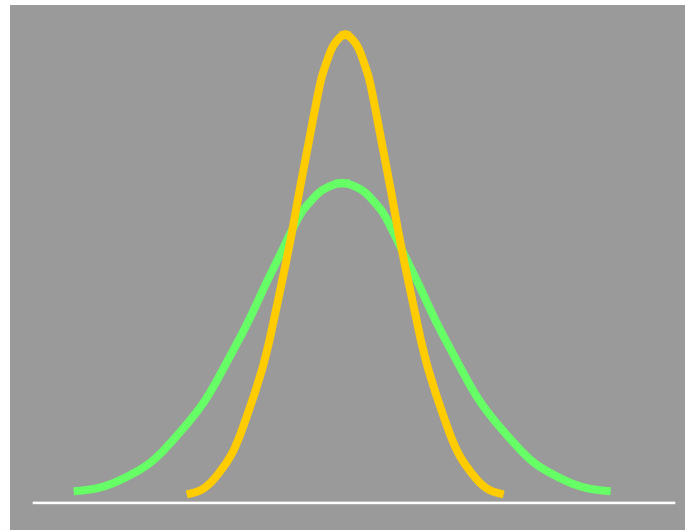


Skewness < 0

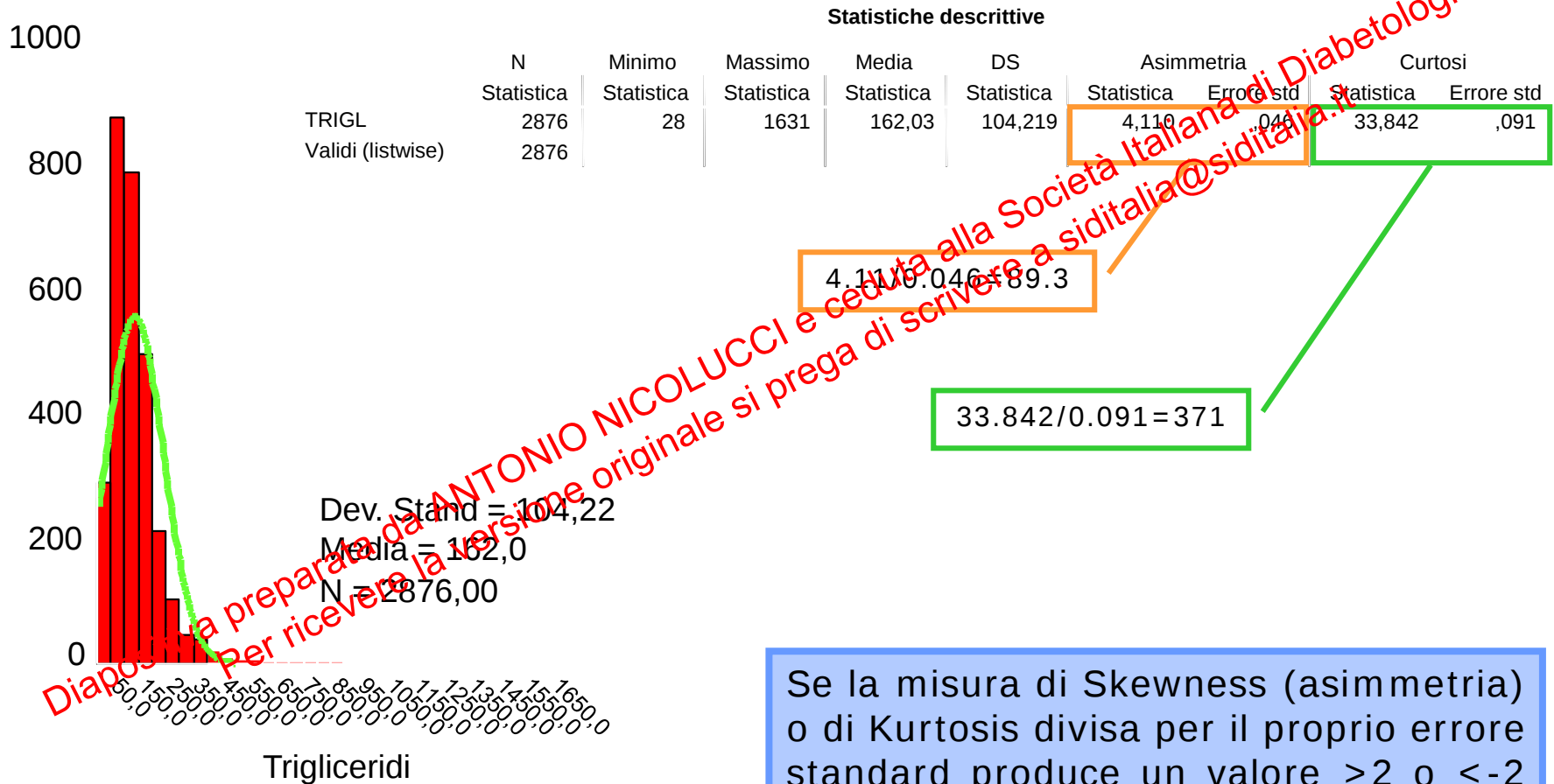


Kurtosis

Uguale a 0 se la distribuzione è normale
< 0 se vi è platicurtosi
> 0 se vi è leptocurtosi

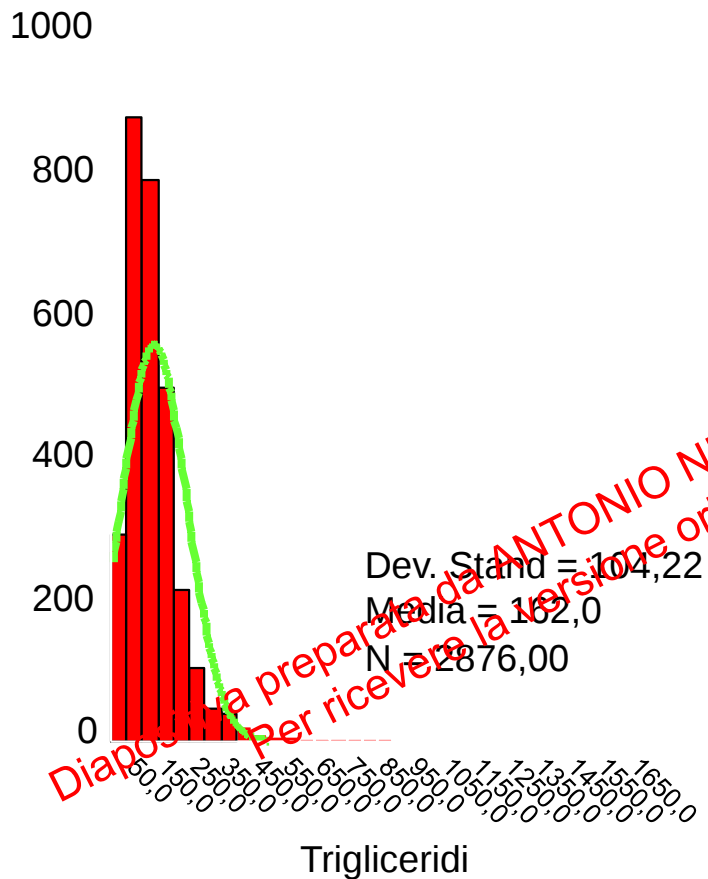


Skewness e Kurtosis



Se la misura di Skewness (asimmetria) o di Kurtosis divisa per il proprio errore standard produce un valore >2 o <-2 allora la distribuzione non è normale

Test di Kolmogorov-Smirnov



Test di Kolmogorov-Smirnov per un campione

Numerosità		TRIGL
		2876
Parametri normalità		
	Media	162,03
	Deviazione standard	104,219
Differenze più estreme	Assoluto	,144
	Positivo	,144
	Negativo	-,129
Z di Kolmogorov-Smirnov		7,716
Sig. Asint. a 2 code		,000

- a. La distribuzione del test è Normale.
b. Calcolato dai dati.

Se $p < 0.05$ la distribuzione differisce significativamente da una distribuzione normale

I test statistici non parametrici

I metodi statistici non parametrici sono test statistici basati sui ranghi delle osservazioni, cioè sul loro numero d'ordine invece che sulle osservazioni in sé.

Quindi trasformando delle informazioni in ranghi si perde l'informazione relativa alla misura mantenendo soltanto quella relativa all'ordinamento.

I test statistici non parametrici

ESEMPIO DI CALCOLO DEI RANGHI

Siano dati i seguenti valori di una variabile: 11, 25, 3, 26, 20

Per calcolare i ranghi devo prima ordinare i valori della variabile: 3, 11, 20, 25, 26

Quindi assegno i ranghi che assumeranno i seguenti valori: 1, 2, 3, 4, 5

Siano dati i seguenti valori di una variabile: 11, 25, 3, 25, 20

Ordino i valori della variabile: 3, 11, 20, 25, 25

Assegno i ranghi che assumeranno i seguenti valori: 1, 2, 3, 4.5, 4.5

Per i dati identici viene considerata la media dei ranghi altrimenti attribuibile alle misure (nel caso fossero state diverse), pertanto nel nostro esempio il valore di **4.5** deriva dalla media dei valori di ranghi che sarebbero stati assegnati ai due valori (4 e 5).

I test statistici non parametrici

Sono giustificati quando:

le variabili hanno evidenti scostamenti dalla normalità (o sono fortemente asimmetriche o presentano più di un picco);

quando il campione è troppo piccolo per comprendere se esiste una distribuzione normale dei dati;

quando le osservazioni sono rappresentate da variabili ordinali o categoriche.

Diapositiva preparata da ANTONIO NICOLUCCI e ceduta alla Società Italiana di Diabetologia.
Per ricevere la versione originale si prega di scrivere a siditalia@siditalia.it

Scelta del test statistico

I metodi non parametrici sono tanto più potenti quanto più la distribuzione si allontana dalla normale, mentre sono meno potenti dei corrispondenti metodi parametrici quando ci si avvicina alla normalità.

Diapositiva preparata da ANTONIO NICOLUCCI e ceduta alla Società Italiana di Diabetologia.
Per ricevere la versione originale si prega di scrivere a siditalia@siditalia.it

Scelta del test statistico

	Test parametrici	Test non parametrici
Misure riassuntive	Media e DS	Mediana e range
Confronto fra 2 variabili	Regressione lineare	Chi-quadrato
Misura di correlazione fra due variabili	R di Pearson	Rho di Spearman Tau-b di Kendall
Confronto dei valori fra due gruppi	Test t di Student	Test di Mann-Whitney
Confronto prima-dopo	Test t di Student per dati appaiati	Test di Wilcoxon
Confronto di valori fra più gruppi	Analisi della varianza	Test di Kruskal-Wallis
Analisi multivariata	Regressione multipla	Regressione logistica

Diapositiva preparata da ANTONIO NICOLUCCI e ceduta alla Società Italiana di Diabetologia.
Per ricevere la versione originale si prega di scrivere a siditalia@siditalia.it

I test statistici più comuni

Diapositiva preparata da ANTONIO NICOLUCCI e ceduta alla Società Italiana di Diabetologia.
Per ricevere la versione originale si prega di scrivere a siditalia@siditalia.it

Correlazione fra variabili

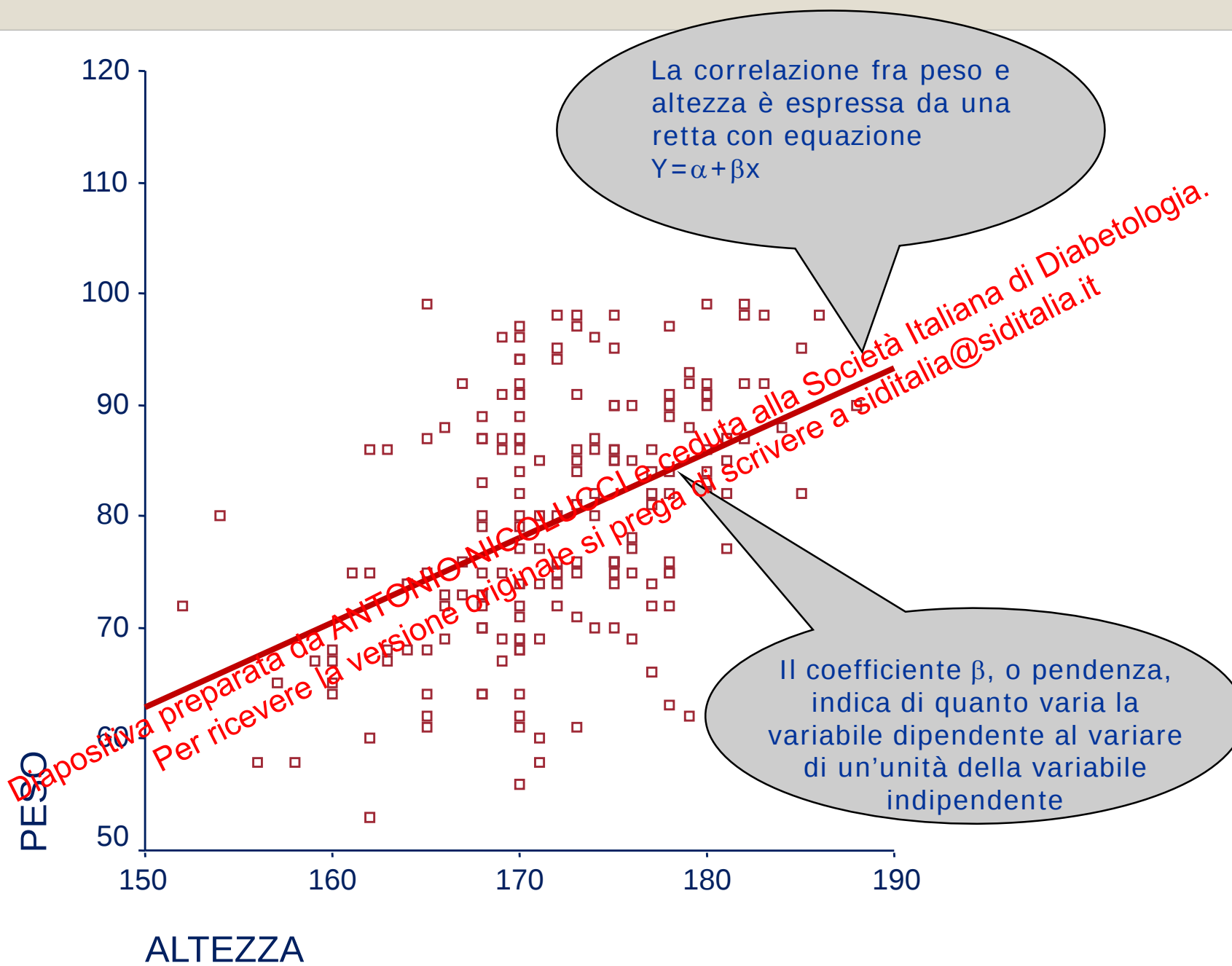
Che relazione intercorre fra peso e altezza?

La pressione arteriosa sistolica è correlata all'età?

A questi quesiti (ricerca di una correlazione fra due variabili normalmente distribuite) è possibile dare una risposta con la **regressione lineare**.

Con tale tecnica è possibile valutare se e in che misura i valori di una variabile (variabile dipendente) variano (sono cioè correlati) col variare di una seconda variabile (variabile indipendente).

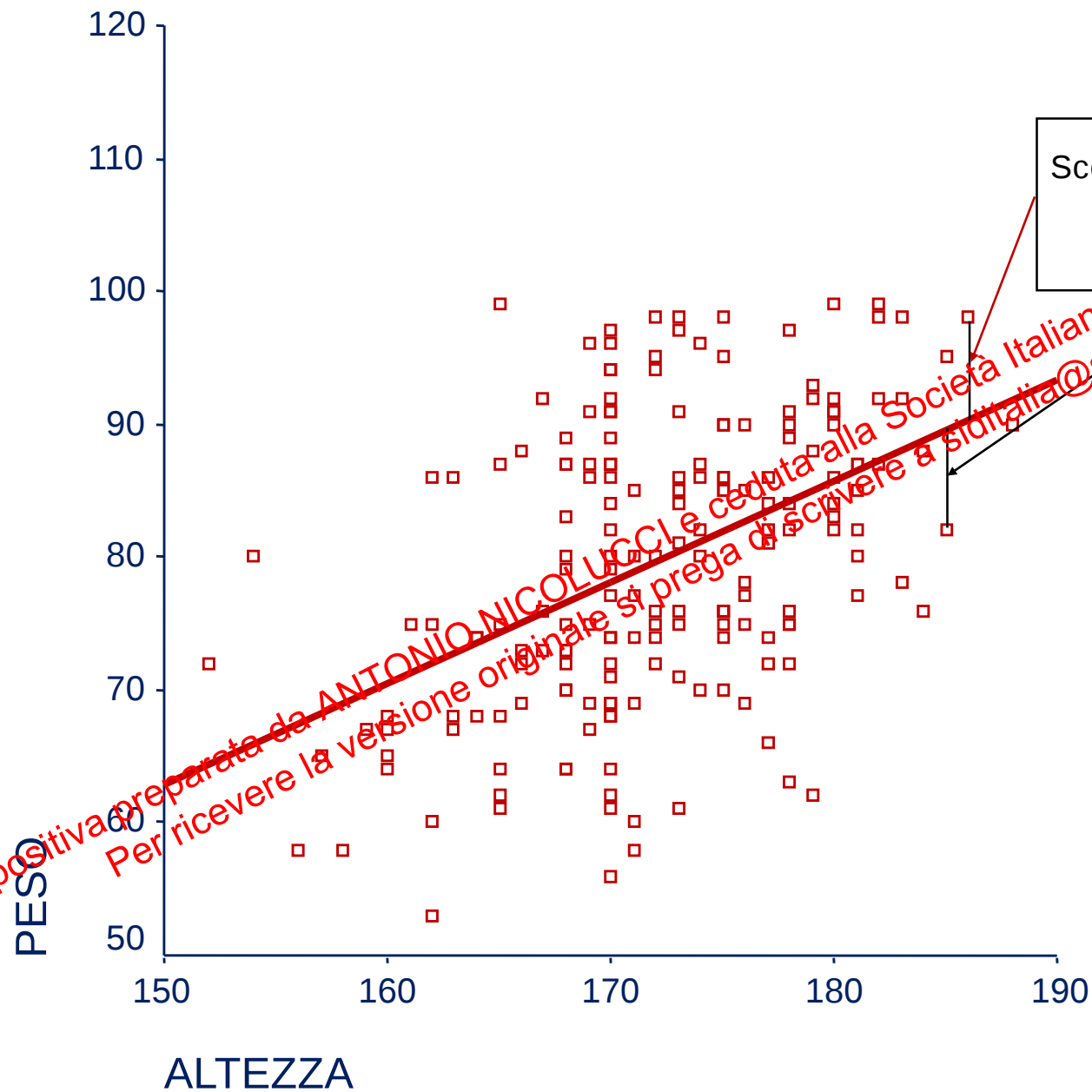
Diapositiva preparata da ANTONIO NICOLUCCI e ceduta alla Società Italiana di Diabetologia.
Per ricevere la versione originale si prega di scrivere a siditalia@siditalia.it

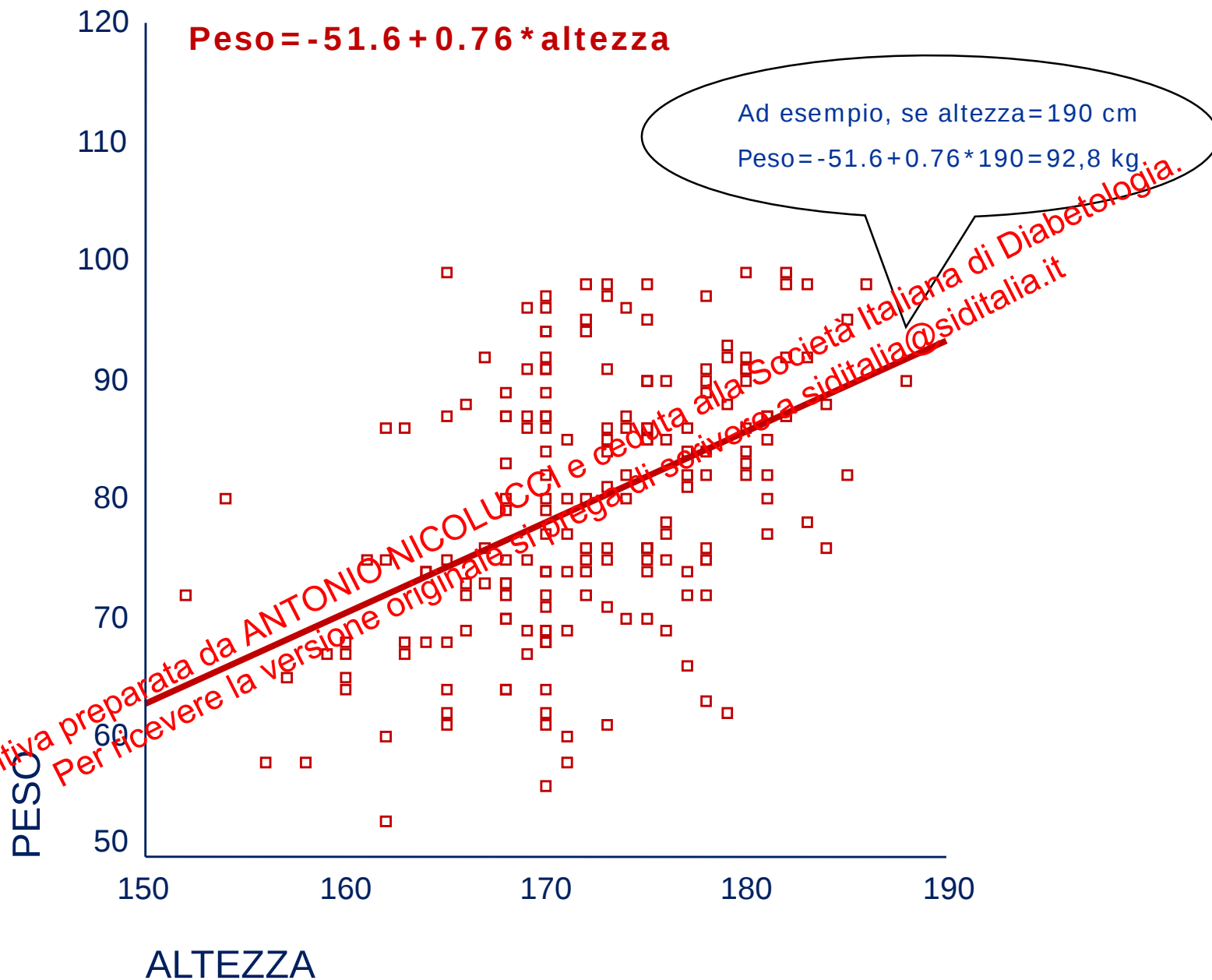


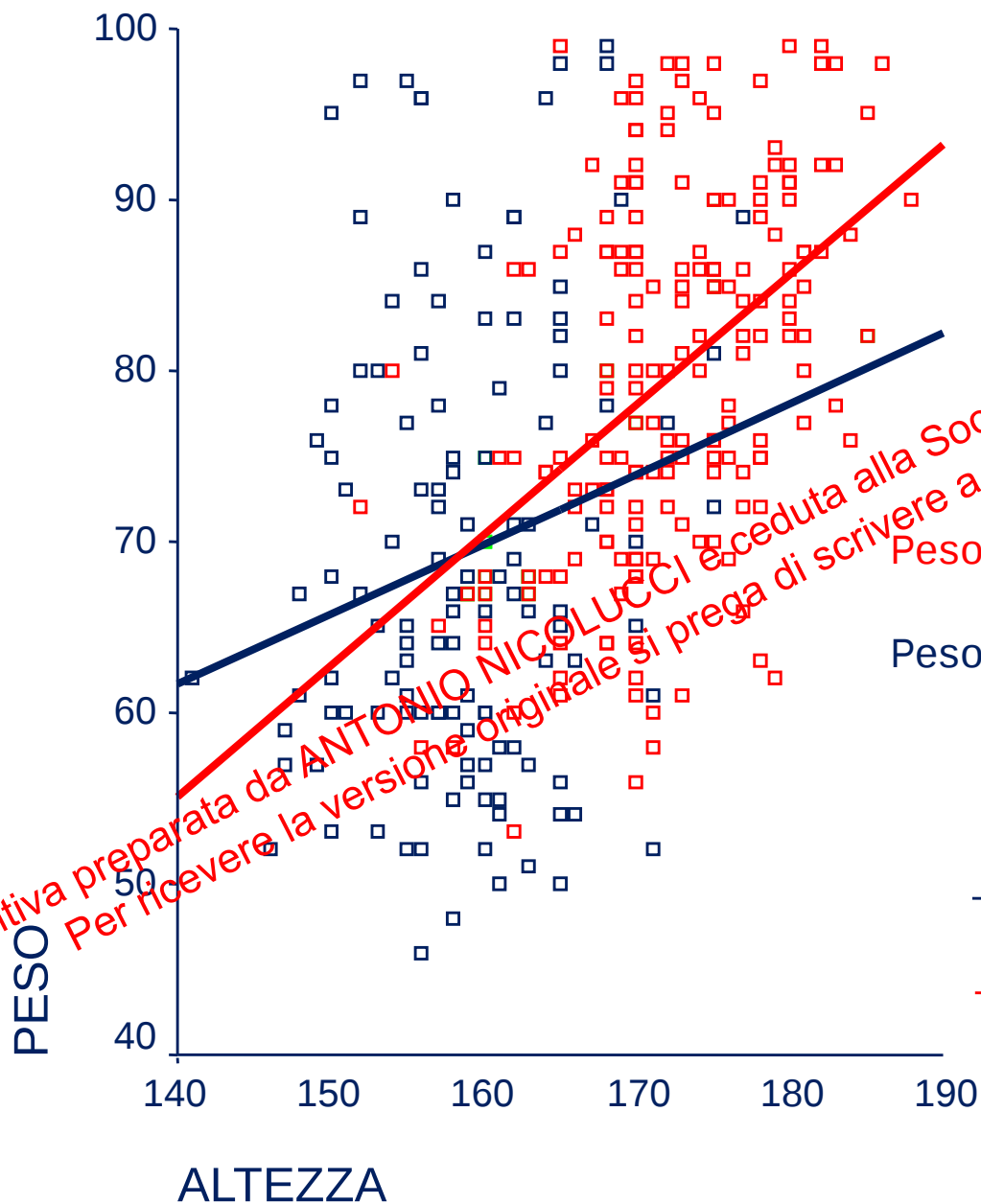
La correlazione fra peso e altezza è espressa da una retta con equazione $Y = \alpha + \beta x$

Il coefficiente β , o pendenza, indica di quanto varia la variabile dipendente al variare di un'unità della variabile indipendente

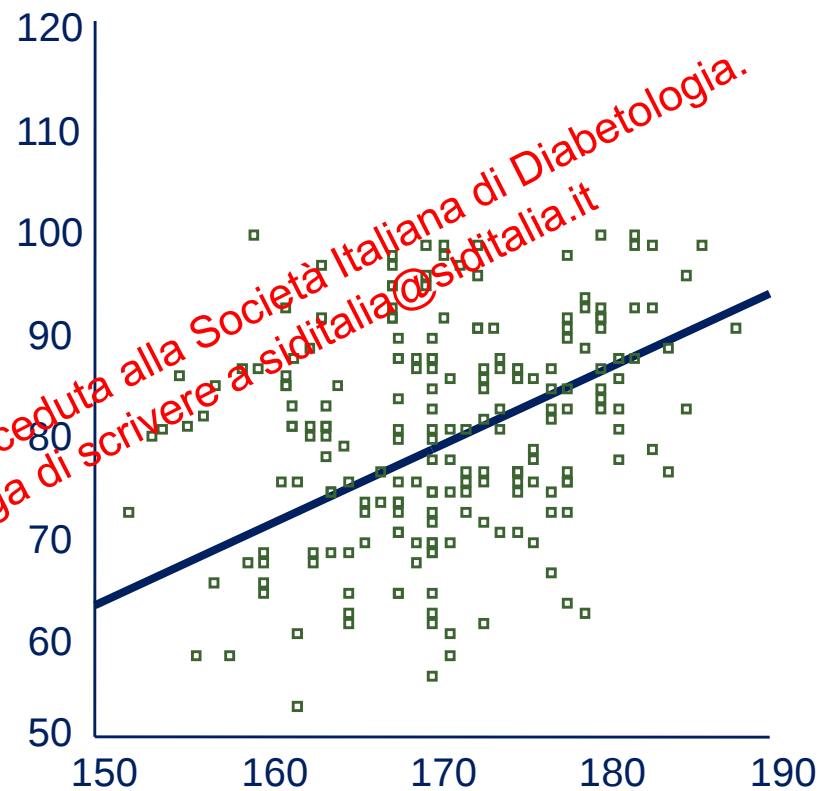
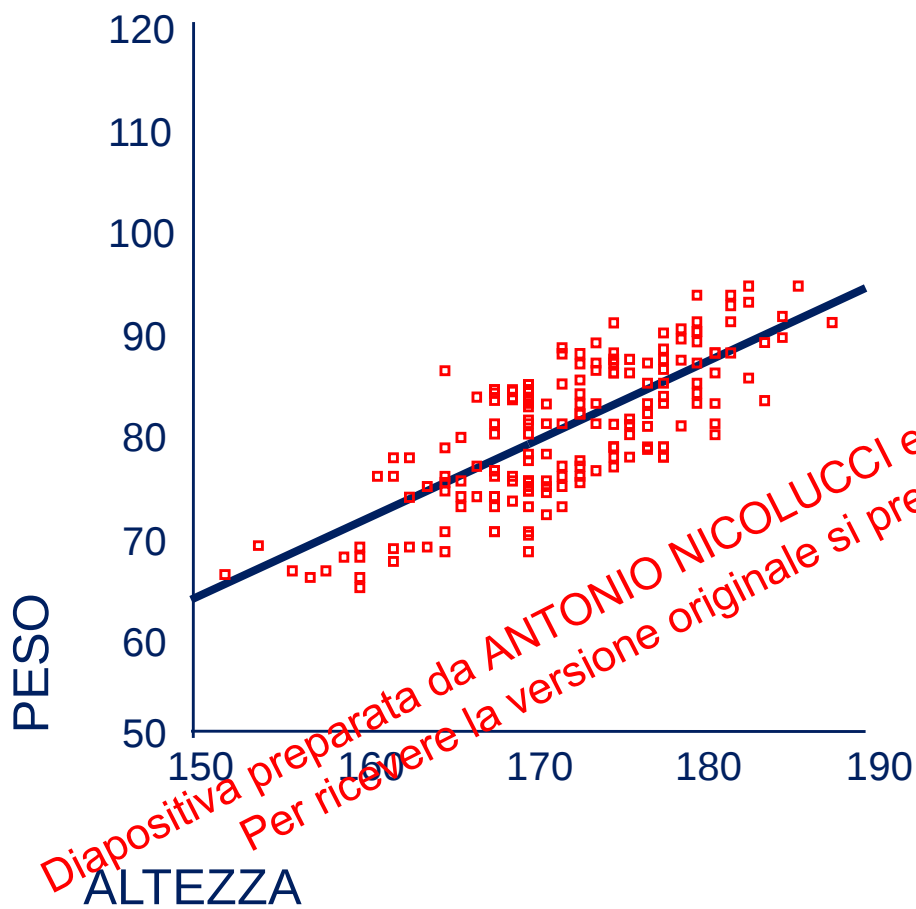
Diapositiva preparata da ANTONIO NICOLUCCI e ceduta alla Società Italiana di Diabetologia. Per ricevere la versione originale si prega di scrivere a siditalia@siditalia.it







Diapositiva preparata da ANTONIO NICOLUCCI e ceduta alla Società Italiana di Diabetologia.
Per ricevere la versione originale si prega di scrivere a siditalia@siditalia.it



Correlazione fra variabili

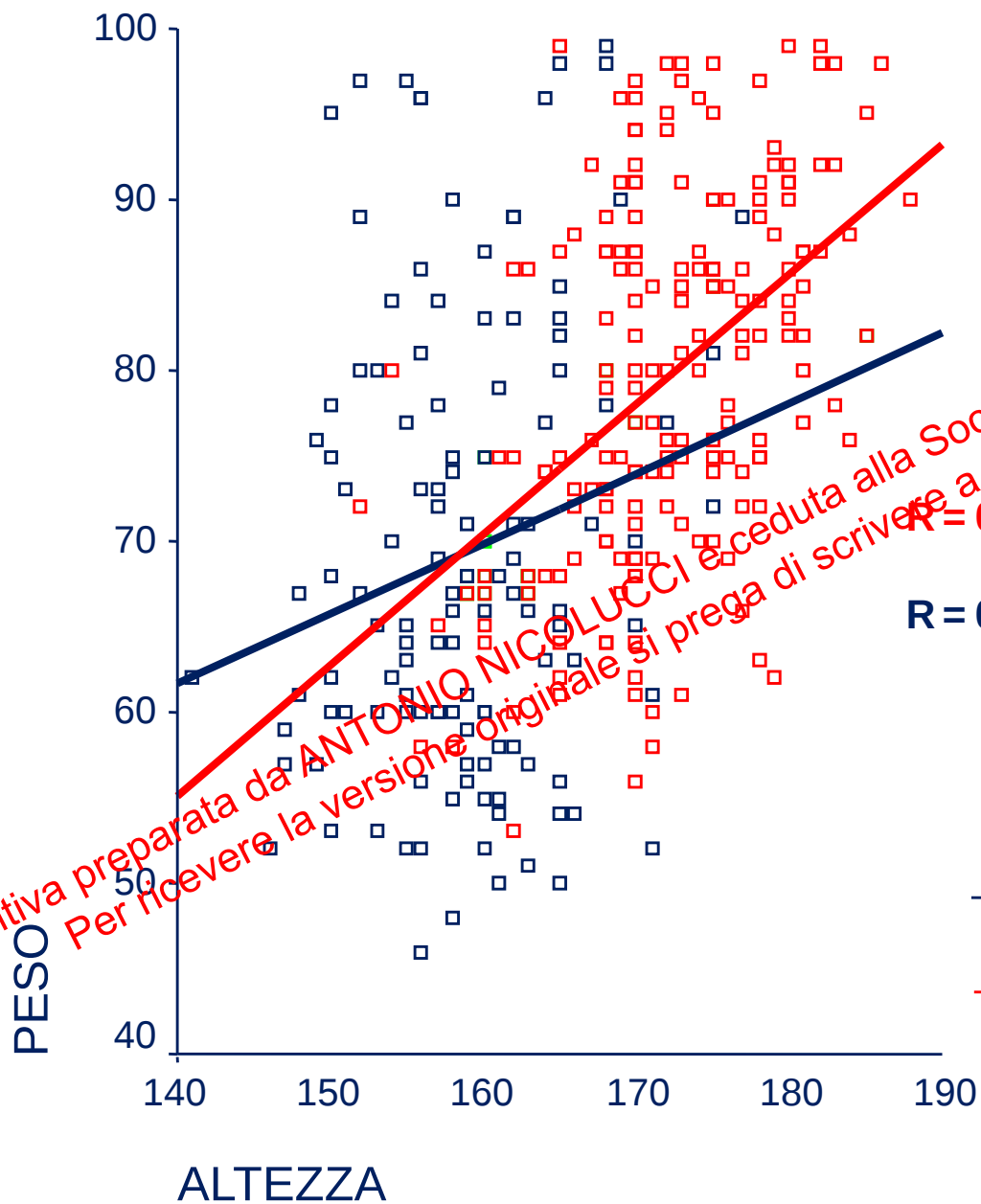
L'esistenza di una relazione lineare fra due variabili continue normalmente distribuite può anche essere espressa dal coefficiente di correlazione R di Pearson.

Il coefficiente R varia fra -1 e $+1$.

Il segno indica la direzione della correlazione:

- se R è negativo, all'aumentare della variabile indipendente la variabile dipendente diminuisce;
- se R è positivo, all'aumentare della variabile indipendente la variabile dipendente aumenta;
- se $R = 0$, non c'è correlazione fra le due variabili;

R^2 indica la percentuale di variabilità della variabile dipendente spiegata dalla variabile indipendente.



Diapositiva preparata da ANTONIO NICOLUCCI e ceduta alla Società Italiana di Diabetologia.
Per ricevere la versione originale si prega di scrivere a siditalia@siditalia.it

Confronto tra valori medi di due gruppi

Che differenza esiste tra i livelli medi pressori tra gruppo di controllo e trattati?

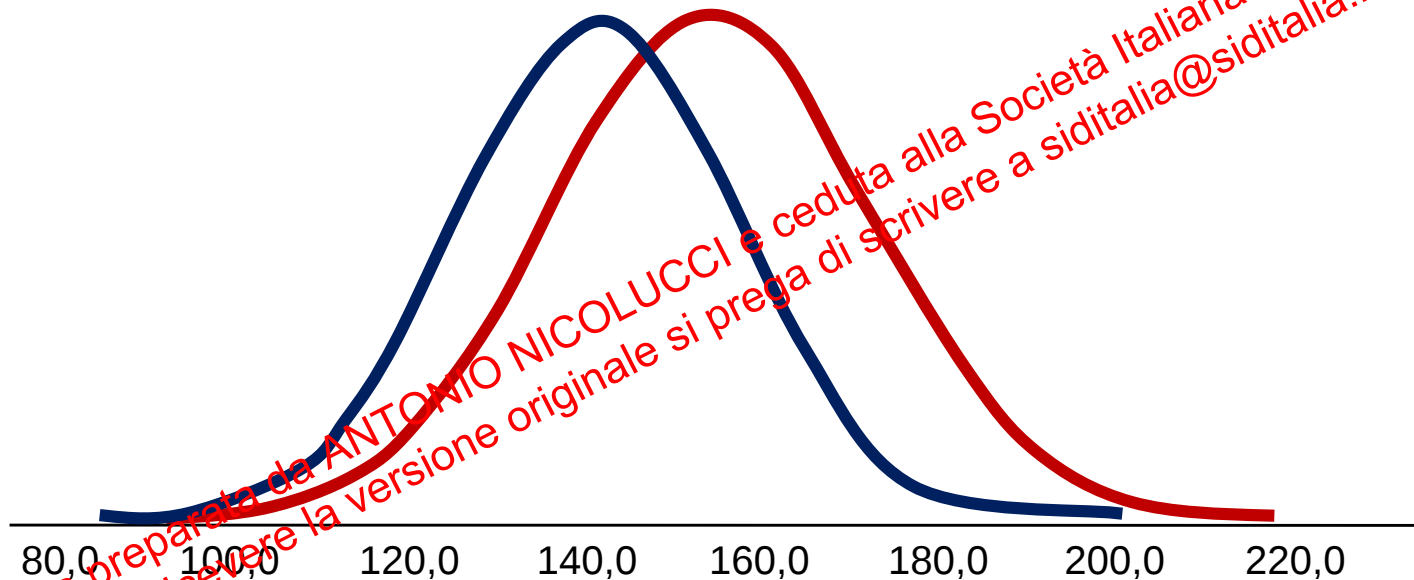
Per rispondere a questo quesito, si ricorre al test t di Student.

$$t = \frac{\text{Differenza tra le medie campionarie}}{\text{Errore standard della differenza tra le medie campionarie}}$$

Diapositiva preparata da ANTONIO NICOLUCCI e ceduta alla Società Italiana di Diabetologia.
Per ricevere la versione originale si prega di scrivere a siditalia@siditalia.it

Test t di Student

	N	Media	DS	ES
Controllo	1751	149,19	18,153	0,434
Trattati	1593	136,75	15,846	0,397



Differenza fra le medie = $(149,19 - 136,75) = 12,44$

Errore standard della differenza = 0,592

$t = 12,44 / 0,592 = 21,014$

$p < 0.0001$

Confronto tra valori medi di più gruppi

Nel caso in cui si vogliano confrontare i valori medi di più gruppi, si ricorre all'analisi della varianza (ANOVA)

La scomposizione della varianza

Fonte di variazione	Devianza	Gradi di libertà	Varianze
Tra gruppi	SS(a)	p-1	MS(a)
Entro gruppi	SS(e)	n _T -p	MS(e)
TOTALE	SS(y)	n _T -1	

La statistica test è:

$$F = \frac{MS(a)}{MS(e)}$$

Confronto tra valori medi di più gruppi

Descriptives

HbA1c

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
0	12276	7,2853	1,39119	,01256	7,2607	7,3099	3,30	18,10
1	1957	7,8263	1,52050	,03437	7,7589	7,8937	4,20	17,70
2	1539	8,0077	1,64916	,04204	7,9252	8,0902	6,60	16,80
Total	15772	7,4229	1,45830	,01161	7,4002	7,4457	3,30	18,10

0= no retinopatia 1=retinopatia background 2=retinopatia pre-proliferativa/proliferativa

ANOVA

HbA1c

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1077,162	2	538,581	261,624	,000
Within Groups	32462,147	15769	2,059		
Total	33539,308	15771			

$$F = \frac{MS(a)}{MS(e)}$$

Correlazione fra variabili categoriche

Che relazione intercorre fra trattamento ed evento?

Per rispondere a questo quesito (ricerca di una correlazione fra due variabili categoriche), bisogna anzitutto calcolare il numero di pazienti in ciascuna categoria di risposta (sia in numeri assoluti sia in percentuale)

Si costruisce così la **tabella di contingenza 2x2**, che confronta direttamente la distribuzione degli eventi in base ai trattamenti somministrati.

	Evento SI	Evento NO	Totale
Placebo	20	10	30
Farmaco Attivo	8	22	30

Tabella di Contingenza 2x2

Tavola di contingenza FARMACO * EVENTO Osservato

	EVENTO SI	EVENTO NO	TOTALE
PLACEBO n° %	20 66.7	10 33.3	30 100
FARMACO n° %	8 28.6	22 73.3	30 100
TOTALE n° %	28 46.7	32 53.3	60 100

Tavola di contingenza FARMACO * EVENTO Atteso

	EVENTO SI	EVENTO NO	TOTALE
PLACEBO n° %	14 46.7	16 53.3	30 100
FARMACO n° %	14 46.7	16 53.3	30 100
TOTALE n° %	28 46.7	32 53.3	60 100

Percentuale di eventi attesi ipotizzando che farmaco e placebo abbiano la stessa efficacia

Diapositiva preparata da ANTONIO NICOLUCCI e ceduta alla Società Italiana di Diabetologia.
Per ricevere la versione originale si prega di scrivere a siditalia@siditalia.it

Correlazione fra variabili categoriche

		EVENTO SI	EVENTO NO	TOTALE
PLACEBO	Osservati	20	10	30
	Attesi	14	16	
FARMACO	Osservati	8	22	30
	Attesi	14	16	
TOTALE	n°	28	32	60

test del χ^2

$$\chi^2 = \sum [(O - A)^2 / A]$$

$$\chi^2 = (20-14)^2/14 + (10-16)^2/16 + (8-14)^2/14 + (22-16)^2/16 = 9.643$$

Per un valore di chi quadrato >3.84, respingeremo l'ipotesi nulla. Nel caso dell'esempio, a un chi quadrato di 9.643 corrisponde in valore di p=0.002

Analisi multivariate

Diapositiva preparata da ANTONIO NICOLUCCI e ceduta alla Società Italiana di Diabetologia.
Per ricevere la versione originale si prega di scrivere a siditalia@siditalia.it

Dall'analisi univariata all'analisi multivariata

Tutte le volte che, nell'ambito di una sperimentazione, si verifica uno sbilanciamento in uno o più fattori prognostici importanti

oppure

Quando vogliamo stimare il ruolo di un fattore in assenza di problemi di confondimento creati da altre variabili

È necessario l'impiego di analisi multivariate

Diapositiva preparata da ANTONIO NICOLUCCI e ceduta alla Società Italiana di Diabetologia.
Per ricevere la versione originale si prega di scrivere a siditalia@siditalia.it

	Farmaco A	Farmaco B	p
HbA _{1c}	7.1±1.6	7.5±1.7	0.0001
Età	62±10	64±11	0.0001
BMI	27.5±3.9	28.4±5.1	0.0001
Durata	11.2±8.6	11.7±8.5	0.13

Il farmaco A è davvero più efficace di B, o la differenza nel controllo metabolico è legata alla più giovane età e al BMI più basso?

Quale sarebbe la differenza vera nei valori di HbA_{1c} se i due gruppi avessero stessa età e BMI?

Diapositiva preparata da ANTONIO NICOLUCCI e ceduta alla Società Italiana di Diabetologia.
Per ricevere la versione originale si prega di scrivere a siditalia@siditalia.it

L'analisi multivariata ci permette di valutare il ruolo indipendente di ogni singola variabile, a parità di tutte le altre.

Analisi univariata

$$y = \alpha + \beta x$$

Analisi multivariata

$$y = \alpha + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \dots$$

$$\text{HbA}_{1c} = \alpha + \beta_1 \text{farmaco} + \beta_2 \text{BMI} + \beta_3 \text{età} + \beta_4 \text{durata}$$

Diapositiva preparata da ANTONIO NICOLUCCI e ceduta alla Società Italiana di Diabetologia.
Per ricevere la versione originale si prega di scrivere a siditalia@siditalia.it

	β	p
Farmaco	0.31	0.0001
Età	-0.0053	0.08
BMI	0.018	0.007
Durata	0.014	0.001

Interpretazione:

a parità di età, BMI e durata del diabete, il farmaco B è associato ad una HbA_{1c} significativamente più alta di 0.31 rispetto al farmaco A;

i valori di HbA_{1c} crescono inoltre in modo significativo all'aumentare del BMI e della durata del diabete, mentre tendono a ridursi all'aumentare dell'età, sebbene quest'ultimo risultato non raggiunga la significatività statistica.

N.B.

Nell'esempio precedente la **variabile dipendente** (HbA_{1c}) era una **variabile continua**, **normalmente distribuita**.

In questi casi si utilizza la **regressione multipla**.

Nei casi in cui la **variabile dipendente è dicotomica**, si utilizza la **regressione logistica**.

Analogamente, per **variabili continue con distribuzione molto distante da quella normale**, **variabili ordinali o nominali a più livelli**, si utilizza la **regressione logistica dopo aver dicotomizzato la variabile**.

Regressione logistica

$$\text{Log} (p / 1-p) = \alpha + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \dots$$

La regressione logistica è un'estensione del test del χ^2 , e i risultati vengono espressi come Odds Ratio (OR) con gli intervalli di confidenza al 95 %.

$$\text{OR} = e^{\beta_1}$$

Un $\text{OR} > 1$ indica un eccesso di rischio, mentre un valore < 1 indica un rischio più basso rispetto alla categoria di riferimento.

Se gli IC 95 % includono il valore nullo di 1.0, allora il risultato non è statisticamente significativo.

Riprendendo l'esempio precedente, possiamo valutare quali siano i fattori associati al rischio di presentare valori di HbA1c $\geq 8.0\%$.

	<8.0%	$\geq 8.0\%$	OR (IC 95%) Univariata	OR (IC 95%) Multivariata
Farmaco				
A	75.8%	24.2%	(RC)	(RC)
B	66.6%	33.4%	1.6 (1.3-1.8)	1.5 (1.3-1.8)
Età				
≤ 50	69.2%	30.8%	(RC)	(RC)
51-70	71.9%	28.1%	0.9 (0.7-1.2)	0.8 (0.6-1.0)
> 70	71.7%	28.3%	0.9 (0.7-1.2)	0.8 (0.6-1.0)
BMI				
≤ 25	73.0%	27.0%	(RC)	(RC)
25.1-27	72.3%	27.7%	1.0 (0.8-1.3)	1.1 (0.8-1.4)
27.1-30	73.1%	26.9%	1.0 (0.8-1.3)	1.1 (0.9-1.4)
> 30	68.8%	31.2%	1.2 (0.9-1.5)	1.3 (1.1-1.6)
Durata				
< 5	78.8%	21.2%	(RC)	(RC)
5-10	74.3%	25.7%	1.3 (1.0-1.6)	1.1 (0.9-1.5)
11-15	67.7%	32.4%	1.8 (1.4-2.2)	1.4 (1.1-1.8)
> 15	64.6%	35.4%	2.1 (1.7-2.6)	1.4 (1.1-1.8)

Diapositiva preparata da ANTONIO NICOLUCCI e ceduta alla Società Italiana di Diabetologia.
Per ricevere la versione originale si prega di scrivere a siditalia@siditalia.it

Riprendendo l'esempio precedente, possiamo valutare quali siano i fattori associati al rischio di presentare valori di HbA1c $\geq 8.0\%$.

	<8.0%	$\geq 8.0\%$	OR (IC 95%) Univariata	OR (IC 95%) Multivariata
Farmaco				
A	75.8%	24.2%	(RC)	(RC)
B			3.1 (1.8-5.5)	1.5 (1.3-1.8)
Età				
≤ 50			(RC)	(RC)
51-70			1.7 (1.2-2.2)	0.8 (0.6-1.0)
> 70			1.7 (1.2-2.2)	0.8 (0.6-1.0)
BMI				
≤ 25	73.0%	27.0%	(RC)	(RC)
25.1-27	72.3%	27.7%	1.0 (0.8-1.3)	1.1 (0.8-1.4)
27.1-30	73.1%	26.9%	1.0 (0.8-1.3)	1.1 (0.9-1.4)
> 30	68.8%	31.2%	1.2 (0.9-1.5)	1.3 (1.1-1.6)
Durata				
<5	78.8%	21.2%	(RC)	(RC)
5-10	74.3%	25.7%	1.3 (1.0-1.6)	1.1 (0.9-1.5)
11-15	67.7%	32.4%	1.8 (1.4-2.2)	1.4 (1.1-1.8)
>15	64.6%	35.4%	2.1 (1.7-2.6)	1.4 (1.1-1.8)

A parità degli altri fattori, i pazienti trattati con il farmaco B hanno una probabilità del 50% in più alta di presentare valori di HbA1c $\geq 8.0\%$.

Diapositiva preparata da ANTONIO NICOLUCCI e ceduta alla Società Italiana di Diabetologia. Per ricevere la versione originale si prega di scrivere a siditalia@siditalia.it