

LA MISURA IN PSICOLOGIA

MODULO I

ANNO I

ISTITUTO TOLMAN

INDICE DEI CONTENUTI DEL CORSO

1. Intro: struttura di un articolo scientifico
Breve esercitazione
2. La misura in psicologia

INTRO

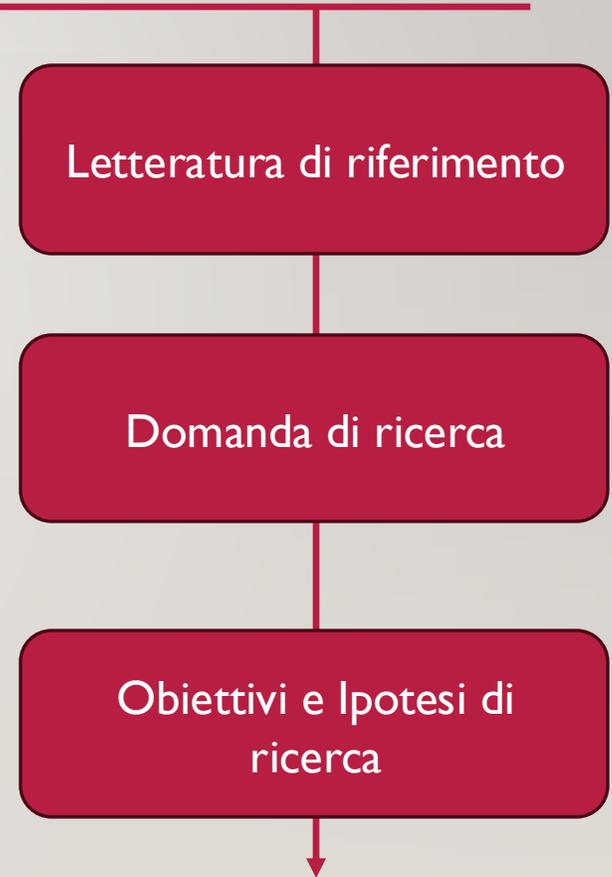
LA STRUTTURA DI UN ARTICOLO SCIENTIFICO

- Titolo
- Abstract
- Introduzione
- Materiali e metodo(i)
- Risultati
- Discussione
- Conslusioni

INTRO

LA STRUTTURA DI UN ARTICOLO SCIENTIFICO

- Titolo
- Abstract
- **Introduzione**
- Materiali e metodo(i)
- Risultati
- Discussione



INTRO

LA STRUTTURA DI UN ARTICOLO SCIENTIFICO

- Titolo
- Abstract
- Introduzione
- **Materiali e metodo(i)** →
- Risultati
- Discussione

Partecipanti
(criteri
inclusione/esclusione)

Setting, periodo di
reclutamento

Misure (strumenti)

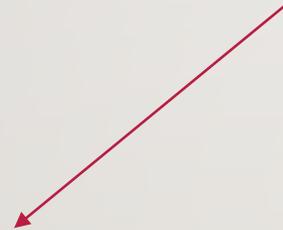
Analisi statistiche

INTRO

LA STRUTTURA DI UN ARTICOLO SCIENTIFICO

- Titolo
- Abstract
- Introduzione
- Materiali e metodo(i)
- **Risultati**
- Discussione

Il piano delle analisi
è descritto qui



Descrizione campione
(statistica descrittiva)

Analisi bivariate
(correlazioni tra variabili,
differenze tra gruppi nelle
variabili di interesse)

Analisi multivariata
(test di ipotesi)

UN ESEMPIO...

- Domanda di ricerca
...
- Obiettivi/Ipotesi
...
- Disegno (partecipanti, strumenti e analisi)
...
- Risultati fondamentali
...

UN ESEMPIO...

1. Malkomsen, A., Røssberg, J., Dammen, T. et al. **How therapists in cognitive behavioral and psychodynamic therapy reflect upon the use of metaphors in therapy: a qualitative study.** BMC Psychiatry 22, 433 (2022). <https://doi.org/10.1186/s12888-022-04083-y>
2. Rathbone, A. L., Clarry, L., & Prescott, J. (2017). **Assessing the efficacy of mobile health apps using the basic principles of cognitive behavioral therapy: systematic review.** Journal of medical Internet research, 19(11), e399.
3. <https://www.researchgate.net/profile/Arip>, M.A., Yusooff, F. B., Jusoh, A. J., Salim, S., & Samad, A. (2011). **The effectiveness of cognitive behavioral therapy (CBT) treatment group on self-concept among adolescents.** Inter J Human Soci Sci, 1(18), 113-22.
4. Timkova, V., Mikula, P., Fedicova, M., Szilasiova, J., & Nagyova, I. (2021). **Psychological well-being in people with multiple sclerosis and its association with illness perception and self-esteem.** Multiple sclerosis and related disorders, 54, 103114.

I. STATISTICA DESCRITTIVA E INFERENZIALE

BREVI DEFINIZIONI

Statistica Descrittiva

descrive e sintetizza attraverso strumenti e tecniche opportune (*indici statistici e rappresentazioni grafiche*) informazioni relative a una popolazione o a un campione di individui (casi)

Statistica Inferenziale

ricavare, a partire dalle informazioni raccolte, leggi o conclusioni generali che si riferiscono alla popolazione generale da cui il campione è stato casualmente ricavato



I. STATISTICA DESCRITTIVA E INFERENZIALE

BREVI DEFINIZIONI

Variabile (X): caratteristica o attributo osservabile sulle unità statistiche di rilevamento

Modalità (x): valori o livelli che la variabile può assumere

Osservazione (x_i): il valore/livello assunto dalla variabile per una unità statistica di rilevamento è l'osservazione



2. LA MISURA IN PSICOLOGIA – LA VARIABILE

Variabile

«qualunque **attributo o caratteristica** (di un oggetto), **fisica o psichica**, che assume valori o categorie (modalità) diverse quando sottoposta a osservazione»

Caso o Unità di analisi

«L'oggetto la cui caratteristica è misurata durante l'osservazione».

vs

Unità di rilevamento

Individuo
Aggregato di Individui
Gruppo/organizzazione
Evento

2. LA MISURA IN PSICOLOGIA – MISURARE

Misurare,
una prima definizione¹

«la misurazione è definita come **l'assegnazione di numeri a oggetti** o eventi in base a regole (***scaling***). Il fatto che i numeri possano essere assegnati secondo regole diverse implica l'esistenza di diversi tipi di scale e a diversi tipi di misurazione»

¹ Stevens, S. S. (1946). On the Theory of Scales of Measurement. *Science*, 103(2684), 677-680.

2. LA MISURA IN PSICOLOGIA – MISURARE

Misurare,
una precisazione sulla regola²

- la regola deve mettere in corrispondenza il sistema relazionale dei numeri e quello empirico per mettere in relazione specifiche proprietà delle unità di analisi con le proprietà dei numeri reali
- **per poter agire sui primi come si agisce sui secondi**

¹ Chiorri, C. (2010). *Fondamenti di Psicometria*. Science, McGraw-Hill, Milano.

2. LA MISURA IN PSICOLOGIA – MISURARE

Per misurare è fondamentale specificare¹:

- Le differenti regole per l'assegnazione dei numeri,
- Le proprietà matematiche delle scale risultanti
- Le operazioni statistiche applicabili alle misurazioni fatte con ciascun tipo di scala

¹ Stevens, S. S. (1946). On the Theory of Scales of Measurement. *Science*, 103(2684), 677-680.

2. LA MISURA IN PSICOLOGIA – LE SCALE DI MISURA

La scala Nominale

è possibile stabilire tra le modalità di una variabile una **relazione di equivalenza (di uguaglianza e disuguaglianza)** e quindi è possibile categorizzare le unità di analisi in base alle modalità della variabile (alle categorie della proprietà).

Le unità statistiche possono essere poste in s categorie o classi che soddisfano le seguenti proprietà:

- Categorie associate ad etichette (anche numeri)
- Categorie **distintive**: gli elementi che appartengono a categorie differenti vengono considerati non equivalenti rispetto alla variabile
- Categorie **collettivamente esaustive**: tutti gli elementi devono poter essere classificati in una categoria della variabile
- Categorie **mutuamente escludentisi**: ogni elemento può far parte di una e una sola categoria

ESEMPI

Genere

Uomo = 0

Donna = 1

Preferisco non dire = 2

Fede religiosa

Cattolico = 0

Protestante = 1

Musulmano = 2

Caso	Genere	Fede
Stefania	1	0
Roberto	0	0
Ahmed	0	2
Christine	1	1
...		
...		
...		

Matrice dei dati o matrice

2. LA MISURA IN PSICOLOGIA – LE SCALE DI MISURA

La scala Ordinale

è possibile stabilire tra le modalità di una variabile una **relazione asimmetrica (di ordinamento)** e quindi è possibile non soltanto stabilire se due unità di analisi sono uguali o distinte in base alle modalità ma anche se una delle unità possiede la proprietà in questione in misura maggiore o minore rispetto all'altra.

NON è possibile:

- Stabilire la quantità assoluta di proprietà posseduta
- Stabilire la distanza che separa due unità di analisi rispetto alla quantità di proprietà posseduta.

Non esiste
unità di misura

ESEMPI

Livello di istruzione

Licenza Elementare = 0

Licenza Inferiore = 1

Licenza Superiore = 2

Università = 3

Dottorato/specializzazioni = 4

Frequenza della chiesa settimanale (indicatore di religiosità)

Mai = 0

Poco = 1

Abbastanza = 2

Molto = 3

Moltissimo = 4

Caso	Istruzione	Religiosità
Stefania	3	3
Roberto	4	1
Ahmed	2	2
Christine	4	4
...		
...		
...		

2. LA MISURA IN PSICOLOGIA – LE SCALE DI MISURA

La scala a intervalli equivalenti

Quando è possibile stabilire per l'attributo una unità di misura, siamo in grado di stabilire se due misurazioni dell'attributo (e quindi due unità di analisi) siano uguali o diverse, quale è maggiore e la quantità di attributo che separa le due misurazioni (e quindi le due unità)

NON è possibile

- quantificare la quantità assoluta di attributo posseduta da ciascuna unità di analisi.
- Individuare uno zero assoluto in termini di mancanza di attributo

ESEMPI

Temperatura (in °C)

In psicomетria ...

Punteggi a test (di intelligenza)

- Misurazioni in un range
- Si conservano gli intervalli
- \neq 0 assoluto

Scale Likert

Pur essendo ordinali...

2. LA MISURA IN PSICOLOGIA – LE SCALE DI MISURA

La scala a rapporti equivalenti

Sono soddisfatti i criteri della scala precedente ed esiste uno zero assoluto in termini rilevabili di mancanza di attributo

è possibile

- quantificare la quantità assoluta di attributo posseduta da ciascuna unità di analisi, ovvero è vera l'affermazione
se $\text{mis}(y) = k \text{mis}(x)$ allora $y=kx$

ESEMPI

Unità di conto

- Risposte corrette a una batteria di esercizi
- numero di figli

Unità di misura

- Ottenute con strumenti che consentono valori osservabili appartenenti a R^+

In psicomетria ...

Tempi di reazione a uno stimolo

I. STATISTICA DESCRITTIVA

BREVI DEFINIZIONI

Indicatori Statistici



Per sintetizzare una certa caratteristica di un campione/una popolazione



Per confrontare campioni o popolazioni differenti



I. STATISTICA DESCRITTIVA

BREVI DEFINIZIONI

INDICI DI POSIZIONE (o di Tendenza Centrale) esprimono sinteticamente il centro della distribuzione dei dati

INDICI DI VARIABILITA' (o di Dispersione) consentono di valutare il grado di diversità delle modalità della variabile;
ovvero il grado di dispersione dei dati intorno al loro centro



2. LA MISURA IN PSICOLOGIA – LE SCALE DI MISURA E STATISTICHE DESCRITTIVE

Variabile: Diagnosi

disturbi dell'umore = 0

disturbi d'ansia = 1

disturbi psicotici = 2

disturbi dell'alimentazione = 3

disturbi di personalità = 4

n = 172 pazienti di CTA

Casi	Diagnosi
1	1
2	2
3	0
...	...
...	...
...	...
172	4

Passiamo adesso a una possibile distribuzione di frequenza...

2. LA MISURA IN PSICOLOGIA – SCALE DI MISURA E STATISTICHE DESCRITTIVE VARIABILI NOMINALI

Diagnosi	Frequenza (n)	p
Umore	46	
Ansia	24	
Psicotici	13	
Alimentazione	32	
Personalità	57	
Tot.	172	

Moda = modalità della variabile
prevalente, con frequenza maggiore

Indice di omogeneità

$$O = \sum_{i=1}^n p_i^2$$

Con p = proporzione di modalità

Calcoliamo Moda e Omogeneità e p ...

2. LA MISURA IN PSICOLOGIA – SCALE DI MISURA E STATISTICHE DESCRITTIVE VARIABILI ORDINALI

SRH	Frequenza (n)	Frequenza cumulata (N)
Scarsa	15	
Sufficiente	26	
Buona	38	
Molto buona	22	
Ottima	11	
Tot.	112	

Mediana = la modalità della variabile associata al caso che ha posizione centrale (nella distribuzione ordinata)
Divide la distribuzione in due parti uguali.

$(N+1)/2$ se N è pari

$N/2$ ed $(N/2)+1$ se N è dispari

- nel caso di modalità uguali, la mediana è quella modalità
- nel caso di modalità diverse, la distribuzione ha doppia mediana; nel caso di variabili cardinali, la mediana è la media delle due modalità

Calcoliamo la mediana

2. LA MISURA IN PSICOLOGIA – SCALE DI MISURA E STATISTICHE DESCRITTIVE VARIABILI ORDINALI

SRH	Frequenza (n)	%	% cum
1. Scarsa	15		
2. Sufficiente	26		
3. Buona	38		
4. Molto buona	22		
5. Ottima	11		
Tot.	112		

Quartile = tre modalità della variabile associate ai casi che individuiamo dividendo la distribuzione in 4 parti uguali

Q1 = modalità associata al caso sotto il quale si trova il 25% della distribuzione

Q2 = mediana

Q3 = modalità associata al caso sotto il quale si trova il 75% della distribuzione

Differenza Interquartile = $Q3 - Q1$

Calcoliamo la differenza interquartile ...

2. LA MISURA IN PSICOLOGIA – SCALE DI MISURA E STATISTICHE DESCRITTIVE VARIABILI CARDINALI

Età	f
16	15
17	26
18	38
19	22
20	11

Media

$$m = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{N}$$

$$m = \frac{\sum_{i=1}^n x_i f_i}{N}$$

Calcoliamo media ...



2. LA MISURA IN PSICOLOGIA – SCALE DI MISURA E STATISTICHE DESCRITTIVE VARIABILI CARDINALI

Età	f
16	2
17	3
18	4
19	2
20	1

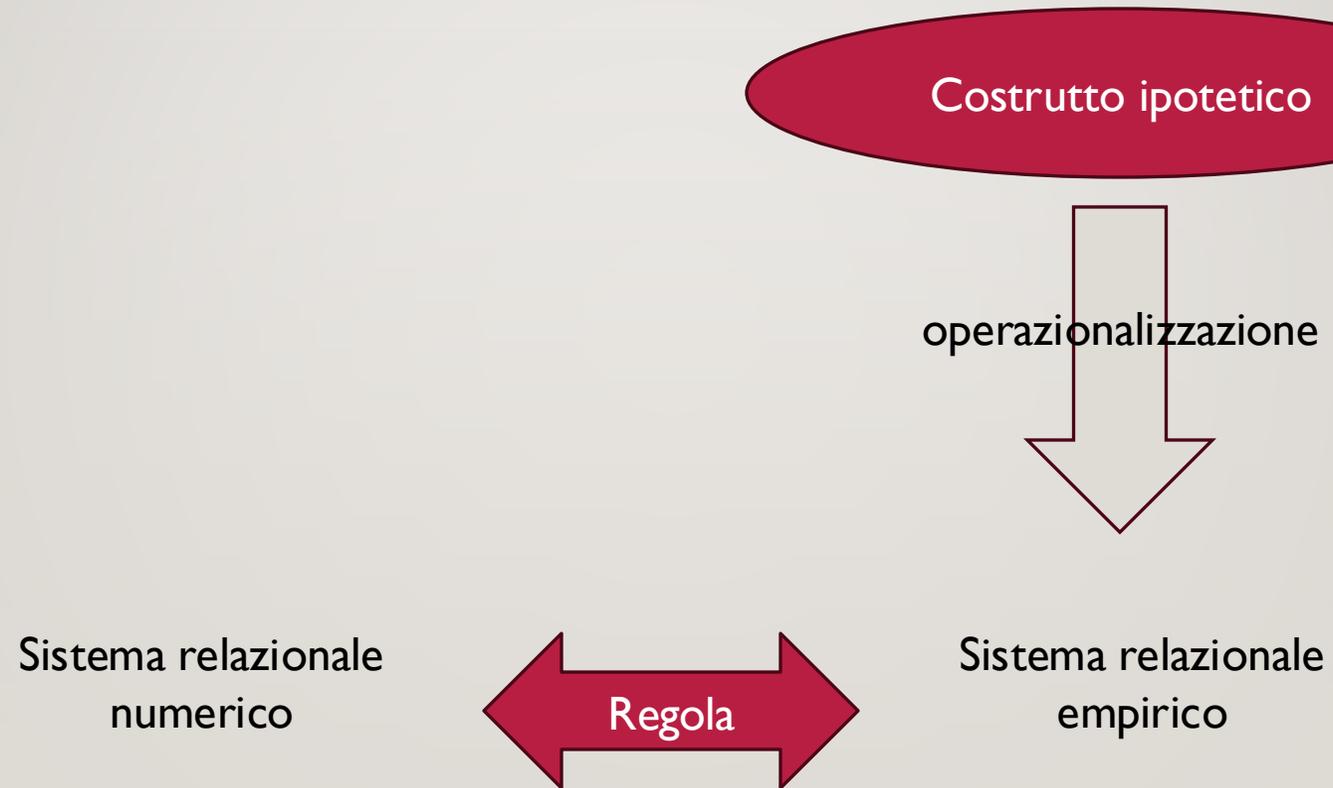
Deviazione standard

$$\sqrt{\frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

$$\sqrt{\frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^m f_i \cdot (x_i - \bar{x})^2}$$

Calcoliamo media e deviazione standard ...

2. LA MISURA IN PSICOLOGIA VARIABILI PSICOLOGICHE



2. LA MISURA IN PSICOLOGIA VARIABILI PSICOLOGICHE

Una definizione

«le variabili psicologiche sono costrutti teorici, entità non osservabili direttamente ma solo attraverso indicatori manifesti»

Rendono
possibile la
misurazione



comportamenti

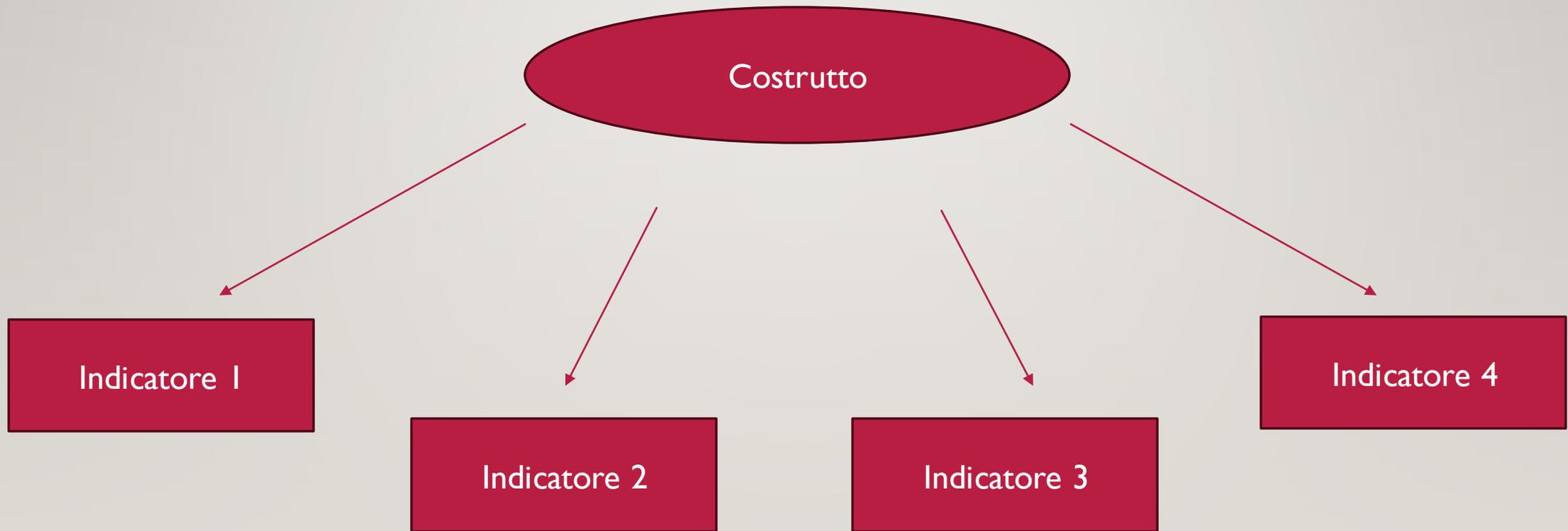
Indici psicofisiologici

2. LA MISURA IN PSICOLOGIA VARIABILI PSICOLOGICHE

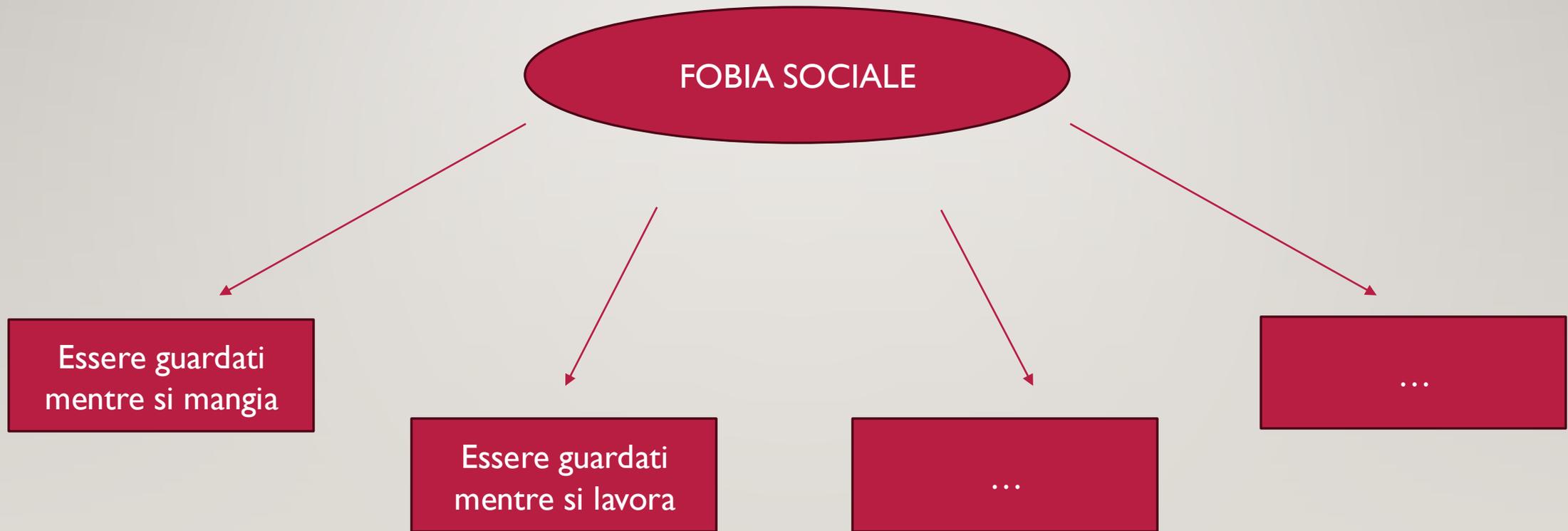


Operationalizzazione
processo che dal
costrutto conduce
al
modello di
misurazione

2. LA MISURA IN PSICOLOGIA VARIABILI PSICOLOGICHE



2. LA MISURA IN PSICOLOGIA VARIABILI PSICOLOGICHE - UN ESEMPIO



2. LA MISURA IN PSICOLOGIA COME SI MISURA?



Tecniche di scaling
insieme di procedure che
consentono di rilevare
costrutti complessi e non
direttamente osservabili

2. LA MISURA IN PSICOLOGIA LA SCALA

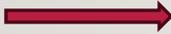
insieme **coerente** di elementi (*item*) che sono considerati indicatori di un costrutto

esempi di elementi:

- Affermazione
- Domanda
- Risposta a un test
- Comportamento
- Attributo

2. LA MISURA IN PSICOLOGIA LA SCALA LIKERT

Le più comuni nelle scienze sociali:
scale di misura degli atteggiamenti

Costrutto  Atteggiamento
non osservabile

Insieme di tendenze, sentimenti, pregiudizi e
nozioni preconcepite, di una persona nei
confronti di un particolare argomento

Indicatore  Opinione
osservabile empiricamente

Verbalizzazione dell'atteggiamento

La somma della prestazione agli item dà la posizione dell'individuo su quell'atteggiamento

2. LA MISURA IN PSICOLOGIA LA SCALA LIKERT

- Definita sommativa
- Serie di affermazioni valutabili secondo il grado di accordo del soggetto

STANDARDIZZAZIONE DI UNA VARIABILE

- Trasformazione di un punteggio grezzo¹ (ottenuto da/associato a un caso) in un punteggio standardizzato che non risenta **né** dell'unità di misura **né** della dispersione (variabilità) di una distribuzione di punteggi
- A cosa serve?
 - ✓ Confrontare i valori di stesse variabili che provengono da differenti distribuzioni (e.g., due voti in compiti in classe successivi, o un outcome psicologico misurato in due cliniche diverse)
 - ✓ Confrontare i valori di variabili diverse misurate nello stesso campione (e.g., i punteggi a due scale differenti di uno stesso soggetto)

¹Valore di una variabile

STANDARDIZZAZIONE DI UNA VARIABILE

I. Punti Z

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{\sigma}$$

Per ogni x_i ,

prima calcoliamo lo scarto dalla media

poi dividiamo per la deviazione standard

- La distribuzione ha media = 0 e deviazione standard = 1
- z_i da una misura di quante deviazioni standard sopra o sotto la media si trova il punteggio originario

STANDARDIZZAZIONE DI UNA VARIABILE

2. Punti T

$$T = 50 + 10 \frac{x - \bar{x}}{s}$$

$$T = 50 + 10z$$

- La distribuzione ha media = 50 e deviazione standard = 10
- Originariamente nasce per eliminare i valori negativi che risultano dall'uso dei punti z

2. LA MISURA IN PSICOLOGIA – SCALE DI MISURA E STATISTICHE DESCRITTIVE

PICCOLA ESERCITAZIONE

Database

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1c12kUXgKL_ntkFeHnTxAk_ZI0j3fbLDr/edit?gid=204212097#gid=204212097

Obiettivi

1. ricavare descrittive del campione: n, frequenza sesso e stato civile, media e d.s. e range di età, e delle due dimensioni dell'ERQ
2. dimensioni dell'ERQ:
 - Reappraisal Items: 1, 3, 5, 7, 8, 10
 - Suppression Items: 2, 4, 6, 9
3. descrivere il campione con un breve testo

L'intera cartella delle esercitazioni:

<https://drive.google.com/drive/folders/1mtnQ-Ys5ZLuAyRKImFyIpg6lYXlkeFbr>

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Dott. Tosto Crispino

Psicologo

Assegnista di Ricerca

Istituto per le Tecnologie Didattiche, CNR

Palermo, Italia

crispino.tosto@itd.cnr.it