

METODI E TECNICHE DELLA RICERCA IN PSICOLOGIA CLINICA E LABORATORIO

AA 2017/2018

PROF. V.P. SENESE

http://psiclab.altervista.org/MetTecPsicClinica2018/2017_2018.html
<https://goo.gl/YEDxH1>

Seconda Università di Napoli (SUN) – Facoltà di Psicologia – Dipartimento di Psicologia – METODI E TECNICHE DELLA RICERCA IN PSICOLOGIA CLINICA – Prof. V.P. Senese

http://psiclab.altervista.org/MetTecPsicClinica2018/2017_2018.html
<https://goo.gl/YEDxH1>

=====
Metodi e tecniche della ricerca in psicologia clinica e Laboratorio
AA 2017/2018
Prof. Vincenzo Paolo Senese
=====

Materiali didattici

#0.1 [Programma](#)
#0.2 [Calendario didattico](#)
#0.3 [Date esame e prova finale](#)
#1.0 Introduzione
#2.0 Regressione lineare
#2.1 [Dispensa Regressione](#)
#2.2 Mediazione e Moderazione
#3.0 Analisi Fattoriale

Materiali Laboratorio

#0.1 Indicazioni Idoneità di laboratorio
#0.2 Modello report di ricerca (file word)
#0.3 Modulo idoneità (ricevuta)
#1.0 Introduzione a R (sintassi)
#2.0 Introduzione Regressione lineare
#2.1 Database voti
#3.0 Introduzione Analisi Fattoriale
#4.0 Esercitazione Finale
#4.1 Sintesi comandi R usati
#1.1 Introduzione ai *software*
#4.2 Database H

N.B. per scaricare il file sul computer, digitare il testo destro del mouse sul link e selezionare "Salva link con nome..."

=====
Scheda per la valutazione del Corso (a.a. 2017/2018)
=====

Test

#1.0 [Valutazione preliminare A.A. 2017/2018](#)
#1.1 Risultati valutaz. preliminare
#2.0 Esercitazione compito
#2.1 Risposte esatte Esercitazione compito

Seminari

PRE-TEST VALUTAZIONE

<https://goo.gl/forms/V8EaE2AQniSkdpWM2>

Test di valutazione preliminare a.a.
17/18

*Campo obbligatorio

**Metodi e tecniche della ricerca in psicologia clinica e
Laboratorio - A30 - a.a. 2017/2018**

Inserire il proprio numero di matricola
N.B. Questa informazione verrà utilizzata esclusivamente a fini statistici, non verrà in alcun modo presa in considerazione ai fini dell'esame (es. se la matricola è A30/123 riportare solo 123)

PROGRAMMA

Conoscenze e abilità da conseguire

Il corso (6 CFU) si propone di far sviluppare nello studente la capacità di poter fruire dei risultati delle ricerche empiriche con maggiore consapevolezza e spirito critico, e la capacità di verificare le ipotesi di ricerca mediante i principali modelli predittivi e di misura dell'analisi psicologica. A tale scopo il corso si svilupperà approfondendo sia gli aspetti metodologici, trattando i principali punti critici dei disegni di ricerca, con particolare riferimento alla validità e all'attendibilità, sia quelli statistici, trattando i modelli di analisi fattoriale esplorativa e i modelli lineari generalizzati, con particolare riferimento alle tecniche di regressione lineare. I modelli di analisi dei dati e le tecniche presentate durante il corso saranno trattate sia da un punto di vista teorico sia da un punto di vista applicativo mediante opportune esemplificazioni e facendo riferimento a dati sia didattici sia reali.

Programma

I punti principali affrontati dal corso saranno dunque:

- (a) **aspetti di base della metodologia della ricerca e della statistica:** le variabili; le statistiche descrittive; l'inferenza statistica; la validità e l'attendibilità delle misure;
- (b) **i modelli di analisi fattoriale esplorativa:** introduzione, analisi delle componenti principali e analisi fattoriale;
- (c) **i modelli lineari generalizzati:** introduzione e regressione multipla.

LABORATORIO

A questo insegnamento è associato un laboratorio (2 CFU). Durante le ore dedicate alle attività di laboratorio gli studenti dovranno applicare, attraverso dati simulati e dati raccolti *ad hoc*, i principali modelli e tecniche di analisi dei dati in programma.

VERIFICA

Modalità di verifica dell'apprendimento

Esame scritto con risposte a scelta multipla e orale.

12. L'Errore di I tipo viene commesso quando:

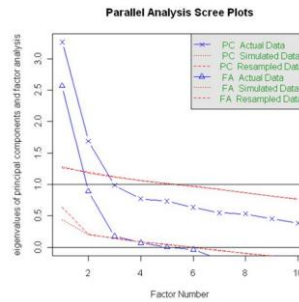
- A) Si rifiuta l'ipotesi alternativa quando è falsa
- B) Si rifiuta l'ipotesi alternativa quando è vera
- C) Si accetta l'ipotesi alternativa quando è falsa
- D) Si accetta l'ipotesi nulla quando è vera

3) Basandosi esclusivamente sull'analisi fattoriale parallela (FA; Figura 2), che cosa è lecito concludere: *

A) si dovrebbe considerare 1 fattore B) si dovrebbero considerare 2 fattori C) si dovrebbero considerare 3 fattori D) si dovrebbero considerare 4 fattori

- A
- B
- C
- D

Figura 2 – Scree plot e analisi parallela (PCA e FA [ml])



Modalità di verifica dell'apprendimento della parte relativa al laboratorio

Produzione di un elaborato da consegnare in sede d'esame.

CALENDARIO

Nell'ambito del corso di **Metodi e Tecniche della Ricerca in Psicologia Clinica** tenuto dal prof. V.P. Senese nell'A.A. 2017/2018 si comunica che le lezioni si terranno il **martedì dalle ore 8:15 alle ore 11:00** e il **mercoledì dalle ore 14:00 alle 17:00** in **aula E2 del Polo Scientifico di via Vivaldi**.

Le lezioni saranno suddivise secondo il calendario riportato di seguito, ma potranno verificarsi delle variazioni dettate dalle esigenze didattiche del Dipartimento o del docente.

N	Giorno		Argomento	Ore	Modulo
1	07.11.2017	MA	Presentazione del corso. Introduzione ai metodi di ricerca.	3	Introduzione #1
2	08.11.2017	ME	Metodi di ricerca: la validità.	3	Metodi #1
3	14.11.2017	MA	Inferenza statistica.	3	Metodi #2
4	15.11.2017	ME	Disegni di ricerca e attendibilità delle misure.	3	Metodi #3
5	21.11.2017	ME	Laboratorio. Introduzione a R.	3	Laboratorio #1
6	22.11.2017	MA	Introduzione ai modelli causali e ai modelli lineari generalizzati.	3	Regressione #1
7	28.11.2017	ME	L'analisi della regressione lineare semplice.	3	Regressione #2
8	29.11.2017	MA	L'analisi della regressione lineare multipla.	3	Regressione #3
9	05.12.2017	ME	Laboratorio. Analisi della regressione.	3	Laboratorio #2
10	06.12.2017	MA	L'analisi della regressione multipla, stima dei parametri.	3	Regressione #4
11	12.12.2017	ME	Le diverse tecniche di regressione.	3	Regressione #5
12	13.12.2017	MA	Le assunzioni della regressione lineare multipla.	3	Regressione #6
13	19.12.2017	ME	Laboratorio. Tecniche di regressione lineare multipla.	3	Laboratorio #3
14	20.12.2017	MA	Introduzione sull'analisi Fattoriale.	3	An. Fattoriale #1
15	09.01.2018	ME	Analisi delle Componenti Principali (ACP).	3	An. Fattoriale #2
16	10.01.2018	MA	Analisi fattoriale (AF).	3	An. Fattoriale #3
17	16.01.2018	ME	Laboratorio. Analisi fattoriale.	3	Laboratorio #4
18	17.01.2018	MA	Laboratorio. Analisi fattoriale.	3	Laboratorio #5
19	23.01.2018	ME	Esercitazione	2	Esercitazione
20	24.01.2018	ME	Discussione generale	2	Esercitazione
				TOT	58

TESTI DI RIFERIMENTO

- Kazdin, A.E.** (1996). *Metodi di ricerca in psicologia clinica*. [Collana Strumenti]. Bologna, Il Mulino. [Capp. I, II, V, X, & XIV].
- Gallucci, M., Leone, L.** (2012). *Modelli statistici per le scienze sociali*. Milano-Torino, Pearson Italia. [Capp. I, II, III, V, VI, VII, X, XI, XII]
- Senese, V.P.** (2016). **Regressione Multipla e Regressione Logistica: concetti introduttivi ed esempi**. Facoltà di Psicologia della Seconda Università di Napoli [dispensa scaricabile gratuitamente dal sito della Facoltà [www.psicologia.unina2.it] nella pagina "MATERIALE DIDATTICO (dispense)" relativa al docente].
-
- Gnisci, A., Pedon, A.**, (2016). *Metodologia della ricerca psicologica*. (II edizione). Bologna: Il Mulino.
- Barbaranelli, C.** (2007). *Analisi dei dati*. Milano: Led.
- Barbaranelli, C.** (2006). *Analisi dei dati con SPSS II. Le analisi multivariate*. Milano: Led.
- Miceli, R.** (2001). *Percorsi di ricerca e analisi dei dati*. Torino: Bollati Boringhieri editore S.r.l.
- Gill, J.** (2001). *Generalized Linear Models: A Unified Approach*. (Sage University Paper Series on Quantitative Applications in the Social Science). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Berry, W.D., Feldman, S.** (1985). *Multiple Regression in Practice* (Sage University Paper Series on Quantitative Applications in the Social Science). Newbury Park, CA: Sage.

LINK DI RIFERIMENTO

- <http://cran.r-project.org> [per scaricare il software **R** (versione FREEWARE) e per raccogliere alcune informazioni sull'applicativo statistico];
- <http://www-01.ibm.com/software/analytics/spss/> [per scaricare il software **SPSS** (versione DEMO) e per raccogliere alcune informazioni sull'applicativo statistico];
- <http://www.gnu.org/software/pspp/> [per scaricare il software freeware **PSPP**];
- <http://www.personality-project.org/r/> [Using R for psychological research];
- <http://www.psych.upenn.edu/~baron/rpsych/rpsych.html> [Applicazioni con R (*rpsych*)]
- http://it.wikipedia.org/wiki/Pagina_principale [enciclopedia libera e multilingue utile per raccogliere informazioni];
- <http://it.wikipedia.org/wiki/Portale:Matematica> [Portale di Matematica con: Statistica e probabilità];
- <http://www.youtube.com/watch?v=1jI9OKnjQHs&feature=related> [VIDEO: Introduzione a R];
- <http://www.youtube.com/watch?v=KlajvoRWnRI&feature=related> [VIDEO: Regressione]
- <http://www.youtube.com/watch?v=Heh7Nv4qimU> [VIDEO: Analisi Componenti Principali]
- <http://rpubs.com/> [BLOG: Applicazioni con R]
- ...

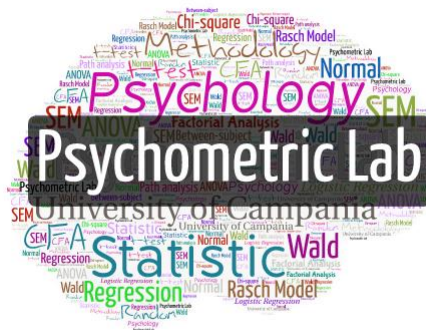
PAGINA FACEBOOK

<https://www.facebook.com/groups/1943442482558363/>



Metodi e Tecniche della Ricerca in Psicologia Clinica - Senese
<https://www.facebook.com/groups/1943442482558363/>

LABORATORIO PSICOMETRICO



<http://psiclab.altervista.org/>

Elenco delle pubblicazioni
e dei contatti nazionali e
internazionali.



www.facebook.com/PsicLabSUN



[@LabPsic](https://twitter.com/LabPsic)

Pagina sul sito web del Dipartimento di Psicologia:
<http://www.psicologia.unina2.it/it/il-dipartimento1/laboratori/psicometrico>

METODI E TECNICHE DELLA RICERCA IN PSICOLOGIA CLINICA E LABORATORIO

AA 2017/2018

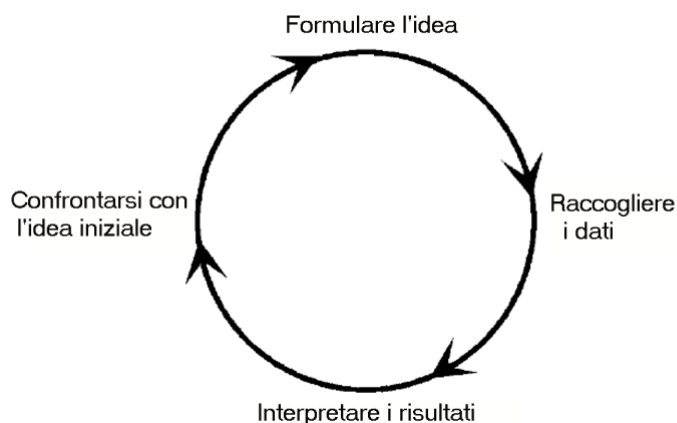
PROF. V.P. SENESE

http://psiclab.altervista.org/MetTecPsicClinica2018/2017_2018.html

<https://goo.gl/YEDxH1>

Seconda Università di Napoli (SUN) – Facoltà di Psicologia – Dipartimento di Psicologia – METODI E TECNICHE DELLA RICERCA IN PSICOLOGIA CLINICA – Prof. V.P. Senese

LA RICERCA



ALCUNE DOMANDE DI RICERCA

Descrizione

Come è fatto "x"? Quali sono le sue caratteristiche? Quanto sono frequenti?

Es., Qual è l'aspetto terapeutico nei gruppi di auto-aiuto? Quali sono le risposte verbali utilizzate più di frequente dai terapeuti cognitivi? Quanto frequente è il disturbo borderline di personalità?

Descrizione - confronto

Il gruppo "x" è diverso dal gruppo "y"?

Es., Gli uomini e le donne differiscono nella predisposizione alla genitorialità? Che tipo di interazioni avvengono nelle famiglie con ragazzi aggressivi, rispetto a quelle con ragazzi non aggressivi?

Correlazione

C'è una relazione tra la variabile "x" e la variabile "y"? Questa relazione è influenzata da una terza variabile ("z")?

Es., Il grado di sostegno del marito è associato al superamento della depressione? Le caratteristiche socio-economiche influenzano la relazione tra successo scolastico e autostima?

Causalità

La variabile "x" influenza il cambiamento osservato in "y"? La variabile "x" ha un effetto sulla variabile "y" maggiore della variabile "z"?

Es., Il training genitoriale determina una maggiore *sensitivity* nella relazione adulti-bambini? Nella manifestazione delle condotte devianti adolescenziali il comportamento di quale dei due genitori ha un peso maggiore?

Misurazione

Quanto è adeguata la scala "M" nel misurare la variabile "x"?

Es., La scala PARQ è in grado di misurare l'accettazione-rifiuto genitoriale nella popolazione Italiana? È possibile misurare e distinguere i diversi tipi di conflitto matrimoniale?

FASI DELLA RICERCA

CONOSCENZE ◀▶ TEORIA

Analisi della
letteratura

- identificazione del problema
- **pianificazione dello studio**
- formulazione delle ipotesi di ricerca
- raccolta dei dati
- analisi dei dati
- interpretazione dei risultati

LA VALIDITÀ

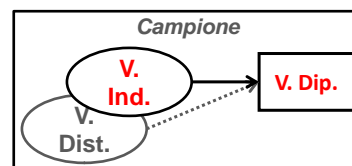
Scopo della **ricerca** è giungere a delle conclusioni ben fondate, ovvero **valide** (Kazdin, 1996), sul **nesso causale** tra alcune **variabili oggetto di indagine** (*preferibilmente manipolate sperimentalmente*, VI) e il **fenomeno di interesse** (VD).

Sono stati identificati **4 principali tipi di validità** (Cook & Campbell, 1979):

- (1) **interna**
- (2) **esterna**
- (3) **di costrutto**
- (4) **statistica**

VALIDITÀ INTERNA

Il grado in cui l'**intervento**, **piuttosto che altre cause**, è responsabile dei **risultati**, delle variazioni osservate o delle differenze tra i gruppi.

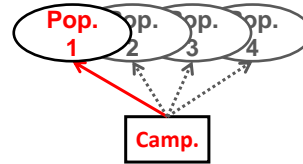


In ciascuna ricerca diversi sono i fattori o **minacce** che possono agire **limitando la validità dello studio**:

- (1) la storia
- (2) la maturazione
- (3) le prove o misure ripetute
- (4) la strumentazione
- (5) la regressione statistica
- (6) il campionamento
- (7) l'abbandono o la mortalità sperimentale
- (...) ...

VALIDITÀ ESTERNA

Il grado in cui è possibile **estendere i risultati alla popolazione**. Vale a dire **la generalizzazione dei risultati** ad altre persone, ad altri ambienti, ad altri momenti, ad altre misure, ecc.

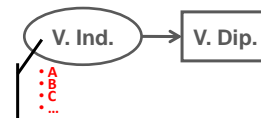


Le **minacce** sono tutti quei fattori specifici che possono limitare **la generalizzabilità e quindi la validità esterna**:

- (1) il campionamento
- (2) lo sperimentatore
- (3) le caratteristiche dell'ambiente
- (4) l'interferenza dovuta al trattamento multiplo
- (5) l'effetto novità e valutazione
- (6) l'intrusività delle misure
- (7) la sensibilizzazione dovuta alla misura
- (...) ...

VALIDITÀ DI COSTRUTTO

Il grado in cui è possibile **definire le componenti responsabili dell'effetto osservato**. Vale a dire **la capacità di individuare le cause della relazione causale**.

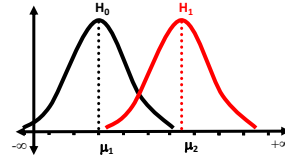


Le **minacce** che possono limitare **la validità di costrutto**:

- (1) effetto osservazione (attenzione) o placebo
- (2) l'operazionalizzazione della VI e dei suoi livelli
- (3) le aspettative dello sperimentatore
- (4) le informazioni date ai partecipanti
- (...) ...

VALIDITÀ STATISTICA

Il grado in cui è possibile **verificare una relazione tra le variabili**. Vale a dire la **capacità di creare le condizioni adatte alla verifica delle ipotesi**.

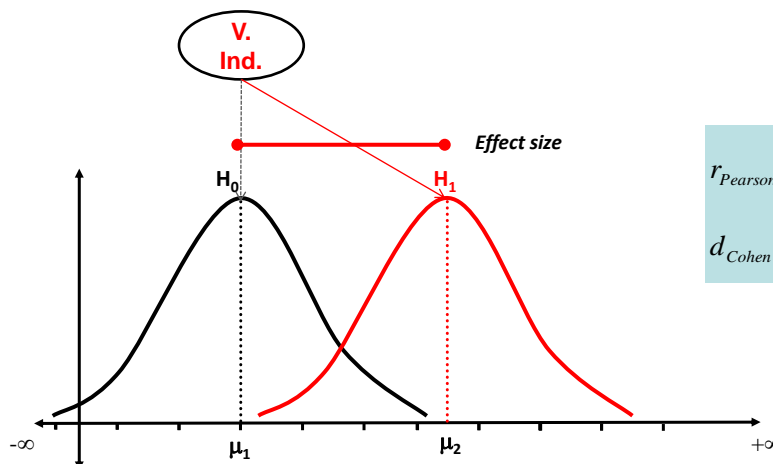


Le **minacce** che possono limitare la **validità statistica**:

- (1) bassa potenza statistica ($1 - \beta$)
- (2) la variabilità nelle procedure di raccolta dati
- (3) l'eterogeneità dei partecipanti
- (4) la bassa attendibilità (affidabilità) delle misure
- (5) la necessità di confronti multipli (aumento dell'errore α)
- (...) ...

EFFECT SIZE

Si definisce **grandezza dell'effetto** (**effect size**) la forza della relazione tra due variabili.

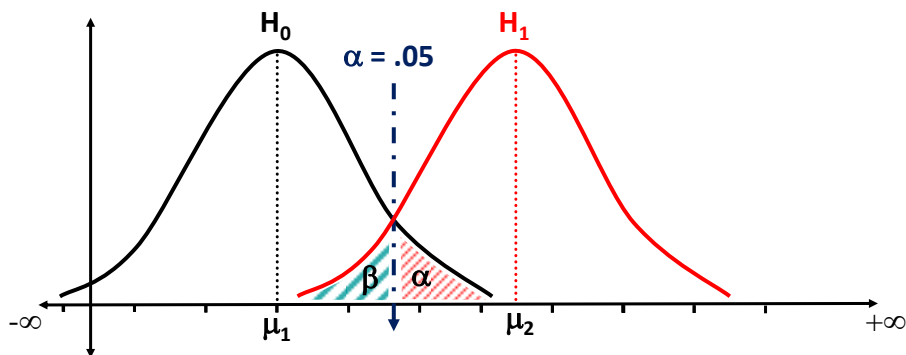


$$r_{\text{Pearson}} = \frac{\sum z_{x_i} z_{y_i}}{N}$$

$$d_{\text{Cohen}} = \frac{M_1 - M_2}{s}$$

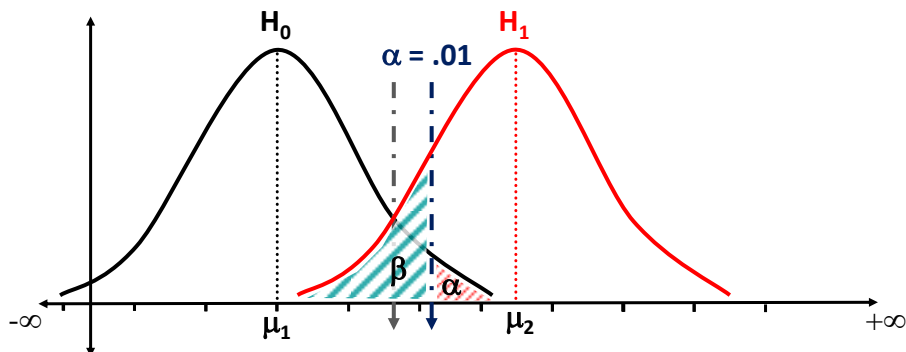
ERRORE DI I° e II° TIPO

In ogni **inferenza statistica** esiste il rischio di commettere uno dei due tipi di **errori alternativi**. Se α diminuisce β aumenta. Evitare errori di **I° tipo** può portare ad una elevata probabilità di commettere errori di **II° tipo**.



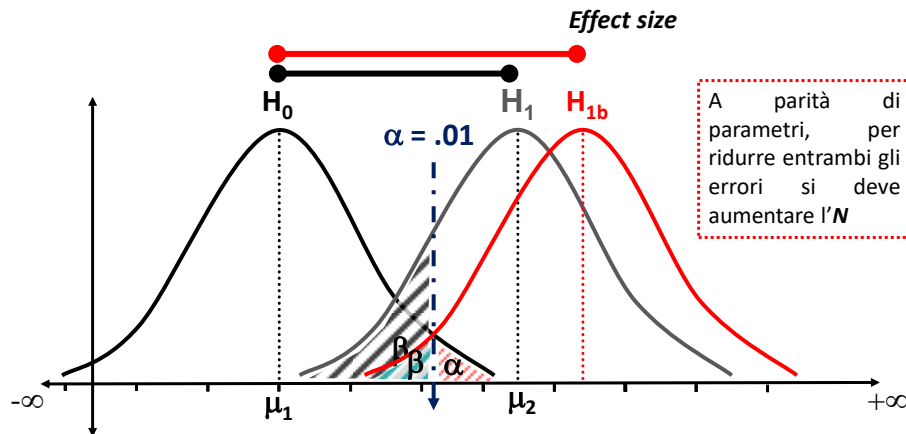
ERRORE DI I° e II° TIPO

In ogni **inferenza statistica** esiste il rischio di commettere uno dei due tipi di **errori alternativi**. Se α diminuisce β aumenta. Evitare errori di **I° tipo** può portare ad una elevata probabilità di commettere errori di **II° tipo**.



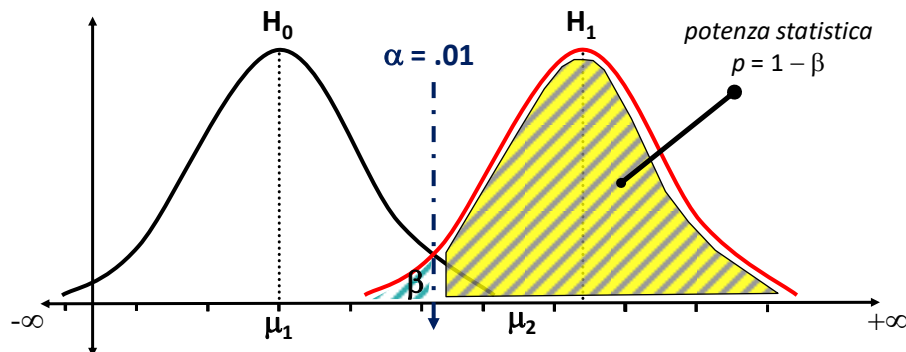
ERRORE DI I° e II° TIPO

Anche l'**effect size** influenza l'errore di **II tipo**. **Maggiore** è il suo valore **minore** è la probabilità di incorrere in un errore di **II tipo**.



ERRORE DI I° e II° TIPO

Per poter interpretare correttamente i risultati di un'analisi, un indice necessario è la **potenza statistica** che esprime la capacità di trovare un effetto quando quest'effetto esiste realmente. La potenza dovrebbe essere **almeno uguale a .80**.



ERRORE DI I° e II° TIPO

		LA REALTÀ NELLA POPOLAZIONE	
		H ₀ VERA	H ₀ FALSA
LA DECISIONE STATISTICA	H ₀ CONFERMATA H ₁ RIFIUTATA	Decisione corretta nessun errore Prob.: $1 - \alpha$	Decisione errata errore di II° tipo Prob.: β
	H ₀ RIFIUTATA H ₁ CONFERMATA	Decisione errata errore di I° tipo Prob.: α	Decisione corretta nessun errore Prob.: $1 - \beta$

METODI E TECNICHE DELLA RICERCA IN PSICOLOGIA CLINICA E LABORATORIO

AA 2017/2018

PROF. V.P. SENESE

http://psiclab.altervista.org/MetTecPsicClinica2018/2017_2018.html
<https://goo.gl/YEDxH1>

Seconda Università di Napoli (SUN) – Facoltà di Psicologia – Dipartimento di Psicologia – METODI E TECNICHE DELLA RICERCA IN PSICOLOGIA CLINICA – Prof. V.P. Senese

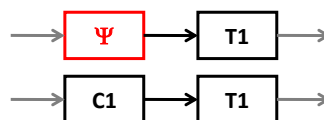
I TIPI DI RICERCA

Nella psicologia clinica esistono tre tipologie principali di disegni di ricerca che si differenziano in base al **controllo del ricercatore** sulle variabili indipendenti, di disturbo o confondenti:

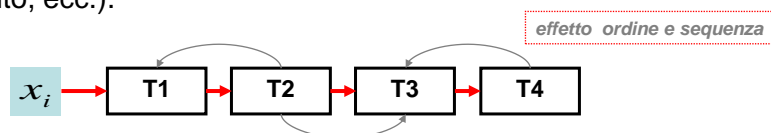
- (1) i **veri esperimenti**
- (2) i **quasi esperimenti**
- (3) la **ricerca osservazionale o correlazionale**

I DISEGNI DI RICERCA

Quando si utilizzano delle **misurazioni indipendenti**, ovvero relative a gruppi distinti il disegno viene detto tra i soggetti o a misure indipendenti (*between subjects*).

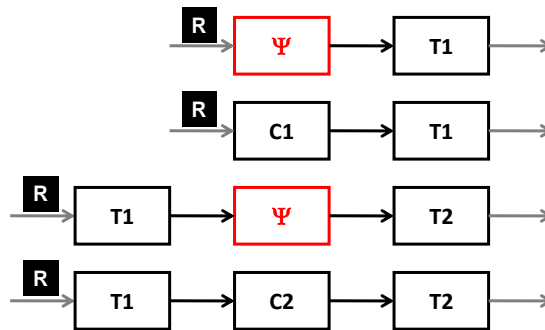


Quando si utilizzano delle **misurazioni successive** relative agli stessi soggetti il disegno viene detto entro i soggetti, a misure ripetute o dipendenti (*within subjects*). In questo caso non si parla di gruppi diversi ma di k condizioni diverse o momenti diversi (es. prima e dopo il trattamento, ecc.).



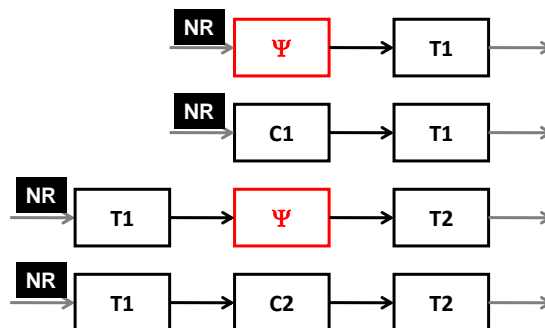
I VERI ESPERIMENTI

Studi di laboratorio che permettono il **massimo controllo sulla variabile indipendente** o sulla manipolazione di interesse (variabili). Per questo consentono la **base più consistente per un'interpretazione causale**. In questa tipologia di ricerche il ricercatore è in grado di **assegnare i partecipanti** alle diverse condizioni sperimentali in **modo casuale** (*randomized designs oppure randomized controlled trials [RCTs]*).



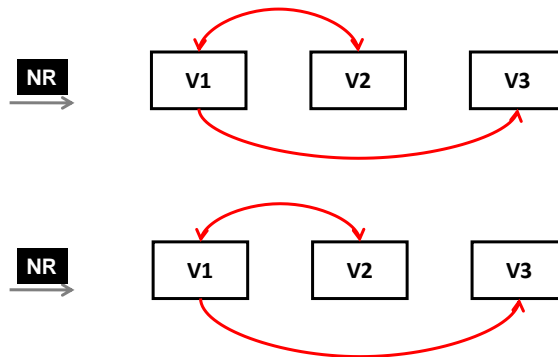
I QUASI ESPERIMENTI

Disegni sperimentali in cui non è possibile tenere completamente sotto controllo tutti gli aspetti implicati (variabili) nello studio.



RIC. OSSER./CORREL.

Le ricerche **passivo-osservazionali** o **correlazionali** consentono di osservare le relazioni tra variabili, ma non implicano alcuna manipolazione delle variabili. Possono essere valutate sia relazioni **associative** sia **causali**.



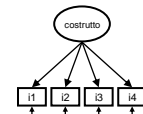
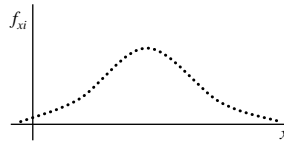
LA TCT

Secondo la **Teoria Classica del Testing (TCT)** in ogni misura sono riconoscibili due componenti: una **vera** e una **d'errore**:

$$x_i = v_i + e_i$$

La componente d'errore non è conoscibile, ma viene definita come **casuale** (**distribuzione Gaussiana**). Da ciò ne conseguono alcune proprietà:

$$\begin{aligned} \bar{e}_i &= 0 \\ r_{e_i x_i} &= 0 \\ r_{e_1 e_2} &= 0 \end{aligned}$$



$$E[x_i] = a_i + e_i$$

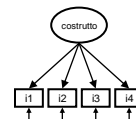
33

ATTENDIBILITÀ

Le tecniche classicamente utilizzate per il calcolo dell'attendibilità assumono:

- (1) che la misura di interesse rappresenti un *costrutto unico* (**unidimensionalità**);
- (2) che la misura sia **valida**, ovvero che la variabilità sistematica dei punteggi sia dovuta *esclusivamente al costrutto misurato* e non ad altri **costrutti intervenienti**.

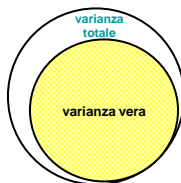
Il punto centrale dei metodi di calcolo dell'attendibilità è avere delle **forme multiple** o misurazioni multiple della stessa misura (es., item, scale, osservatori, ecc.). In questo modo maggiore è la **correlazione** tra le forme maggiore è la **variabilità sistematica**.



LA TCT

L'attendibilità è dunque l'**accuratezza** con cui un test misura un certo attributo psicologico ed è **inversamente proporzionale** all'**errore casuale** presente nella misurazione stessa.

$$\text{Varianza totale} = \text{Var. vera} + \text{Var. errore}$$



$$r_{tt} = \frac{\text{Var. vera}}{\text{Var. totale}} = \frac{\sigma_v^2}{\sigma_x^2}$$

L'indice di attendibilità può essere usato per calcolare il **coefficiente di correlazione** tra i punteggi **osservati** (X) e i punteggi **veri** (V) che viene detto **indice di fedeltà** e si ottiene facendo la radice quadrata dell'indice di attendibilità.

$$r_{VX} = \sqrt{r_{tt}}$$

35

LA TCT

Da un punto di vista empirico, esistono differenti metodi per la stima dell'**indice di attendibilità** o di **precisione** (su **scala percentuale**) della misura.



Regola Pratica (Nunnally, Bernstein, 1994):

- [.90 – 1] Ottima;
- [.80 – .89] Buona;
- [.70 – .79] Discreta;
- [.60 – .69] Sufficiente;
- [0 – .59] Inadeguati.

Come sottolineato da Cronbach, **non esistono “differenti procedimenti”** per il calcolo dell'attendibilità, ma **esistono aspetti differenti** dell'attendibilità.

Ogni metodo misura qualcosa di diverso e fornisce delle indicazioni specifiche.

Metodi:

- *forme parallele*
- *test-retest*
- *split-half*
- *alfa di Cronbach o KR₂₀*
- *coefficiente di Rulon*
- *coefficiente L₂ di Guttman*
- ...

36

ALFA DI CRONBACH

L'alfa di Cronbach è la misura di attendibilità (**coerenza interna**) maggiormente diffusa in letteratura e utilizzabile quando le **forme parallele** (item) hanno la **stessa varianza vera** (v [*upsilon*] oppure τ [*tau*]).

$$\alpha_r = K \cdot \frac{\bar{r}}{1 + (K - 1) \cdot \bar{r}}$$

Alfa standardizzato. Nel caso di forme **perfettamente parallele** (stessa varianza vera e stessa varianza di errore).

$$\alpha_r = K \cdot \frac{c\bar{v}}{\bar{s}^2 + (K - 1) \cdot c\bar{v}}$$

Alfa non standardizzato. Nel caso di forme **tau-equivalenti** (stessa varianza vera [τ], ma diversa varianza di errore).

$$\rho_{tt} = \frac{\sum (\lambda_i)^2}{\sum (\lambda_i)^2 + \sum \delta^2}$$

Item congenerici [*rho*]. Nel caso di forme con **diversa** varianza vera e **diversa** varianza di errore analizzate con tecniche di **CFA** (Raykov, 1997).

MISURA

Aspetto	Definizione
ATTENDIBILITÀ	grado in cui una misura rimane stabile nel corso di molteplici misurazioni e grado di consistenza interna della misura
VALIDITÀ	
CONTENUTO	rappresentatività degli item come misura del costrutto
FACCIATA	capacità degli item di misurare il costrutto
COSTRUTTO	grado in cui la misura riflette il costrutto accuratamente
<i>convergente</i>	associazione della misura considerata con altre misure dello stesso costrutto
<i>discriminante</i>	mancanza di correlazione tra la misura e misure di costrutti diversi
CRITERIO	associazione della misura considerata con altre misure esterne in relazione con essa
<i>predittiva</i>	se la misura viene eseguita prima del criterio
<i>concorrente</i>	se la misura e il criterio sono eseguite contemporaneamente