

# Testing psicologico

Modelli e metodi statistici per la misurazione in psicologia

Antonio Calcagni

Dipartimento di Psicologia dello Sviluppo e della Socializzazione (DPSS)  
Università di Padova

A.A. 2019/2020

# Obiettivi del corso

- fornire conoscenze teoriche
  - ▶ **generali** sulla misurazione da una prospettiva statistica
  - ▶ **specifiche** sulla misurazione in psicologia
- sviluppare competenze applicate per
  - ▶ utilizzare **modelli e metodi statistici** per la misurazione in psicologia
  - ▶ **analizzare dati** provenienti da questionari e test psicologici
  - ▶ utilizzare l'ambiente statistico **R** per risolvere problemi statistici legati alla misurazione e al testing psicologico

# Prerequisiti

I prerequisiti richiesti sono ampiamente coperti dal corso di Psicometria erogato durante il II anno:

- statistica descritta ed inferenziale
- modelli lineari (stima dei parametri, inferenza, valutazione)
- conoscenza di base del linguaggio R

Eventuale recupero e/o ripasso dei prerequisiti:

- Pastore, M. (2015). *Analisi dei dati in psicologia*. Il Mulino.
- buon manuale su R: [[http://www.fupress.com/archivio/pdf/3581\\_14308.pdf](http://www.fupress.com/archivio/pdf/3581_14308.pdf)]

# Organizzazione del corso

9 CFU, 63 ore, 6 ore a settimana:

- Martedì 14:30-16:30 edificio Psico2 aula 3L - DIDATTICA FRONTALE
- Mercoledì 12:30-14:30 edificio Psico2 aula 2B - DIDATTICA FRONTALE
- Giovedì 16:30-18:30 edificio Psico2 aula 3I - LABORATORIO\*

63 ore:

- 32 ore didattica frontale
- 30 ore laboratorio
- 1 ora sintesi finale

Frequenza facoltativa ma vivamente consigliata (specialmente il Laboratorio)

*\* a partire dalla IX settimana del corso il laboratorio si svolgerà tutti e tre i giorni nelle aule e orari di lezione prestabiliti*

# Organizzazione del corso

Fine prevista del corso: **11/12/2019** (XI settimana)

# Laboratorio

Il laboratorio consta di almeno 2 ore a settimana relative alla parte applicativa del corso e traduce in applicazioni sviluppate tramite l'ambiente statistico R la parte di didattica frontale.

Ogni studente porta con sé il proprio calcolatore e lavora in maniera autonoma e/o di gruppo su esercitazioni svolte insieme al docente. Coloro che non dispongono di un calcolatore proprio possono organizzarsi in gruppi di piccole dimensioni.

Continuare le esercitazioni autonomamente "a casa" consente di consolidare quanto fatto durante il laboratorio.

Le esercitazioni costituiscono parte integrante del corso. I non frequentanti possono replicare autonomamente gli esercizi di laboratorio proposti.

I contenuti del corso sono organizzati in **quattro moduli**:

- **[A]** Misurazione [df: 4 h; lab: 2 h + 2h richiami di  $\mathbb{R}$ ]
- **[B]** Fondamenti statistici della misurazione [df: 6 h; lab: 4 h]
- **[C]** Testing - parte generale [df: 11 h; lab: 8 h]
- **[D]** Testing - metodi e modelli statistici [df: 11 h; lab: 14 h]

# Dettaglio dei contenuti

## **[A]** Misurazione [df: 4 h; lab: 2+2 h]:

lessico metrologico e definizione del problema, il ruolo dell'incertezza nella misurazione, analisi dell'incertezza, analisi degli errori, misurazione diretta, misurazione indiretta, approccio GUM e JCGM alla misurazione



# Dettaglio dei contenuti

## **[B]** Fondamenti statistici [df: 6 h; lab: 4 h]:

esperimenti aleatori, richiami di probabilità, variabili aleatorie, distribuzioni discrete e continue per le variabili aleatorie, cenni alle leggi statistiche fondamentali, cenni a parametri e stime, richiami di modelli lineari

# Dettaglio dei contenuti

## **[C]** Testing - parte generale [df: 11 h; lab: 8 h]:

introduzione al problema della misurazione in psicologia, teoria classica dei test: definizioni iniziali, attendibilità, valutazione e calcolo dell'attendibilità, validità, analisi degli item, tipologie di punteggi, calcolo dei punteggi, interpretazione dei punteggi

# Dettaglio dei contenuti

## **[D]** Testing - metodi e modelli statistici [df: 11 h; lab: 14 h]:

richiami sulle variabili multidimensionali, covarianza e correlazione, modello dell'analisi fattoriale confermativa, studio della struttura fattoriale della WISC e WAIS, cenni allo studio dell'invarianza, analisi dei profili individuali, creazione dei profili individuali

## [A] Misurazione [df: 4 h; lab: 2+2 h]:

- HH Hughes, I., & Hase, T. (2010). *Measurements and their uncertainties: a practical guide to modern error analysis*. Oxford University Press
- K Kacker, R.N. (2015). Probability distributions and coverage probability in GUM, JCGM documents, and statistical inference. *Measurement*, 65, 61-70
- SS Salicone, S. (2007). *Measurement Uncertainty: An approach via the mathematical theory of evidence*. Springer.
- G Gupta, S. V. (2012). *Measurement uncertainties*. Springer.

## [B] Fondamenti statistici [df: 6 h; lab: 4 h]:

- P            Piccolo, D. (2010). *Statistica per le decisioni*. Il mulino.
- CDM        Cicchitelli, G., D'Urso, P., & Minozzo, M. (2017). *Statistica: principi e metodi*. III edizione. Pearson.

## [C/D] Testing [df: 22 h; lab: 22 h]:

- BN      Barbaranelli, C., & Natali, E. (2011). *I test psicologici: teorie e modelli psicometrici*. Carocci.
- R      Revelle, W. (2018). *An introduction to the psych package: Scale construction and psychometrics*. Available at: <https://cran.r-project.org/web/packages/psych/>

Le **slide del corso** saranno disponibili in formato pdf sulla piattaforma Moodle del corso e costituiscono materiale di studio primario del corso (in assenza di una dispensa ufficiale).

Le **fonti** indicate costituiscono materiale di studio per il corso.

Le **parti da studiare** di ciascuna fonte verranno fornite durante le lezioni: *diario del corso su Moodle*.

Le parti di ciascuna fonte di studio saranno **disponibili** in formato pdf sulla piattaforma Moodle del corso.

Le **parti da studiare** di ciascuna fonte sono indicate nelle slide e/o nel diario del corso con la seguente codifica:

XX(y,y.z)

dove:

- XX indica la fonte (vedi slides 12-14)
- y indica il capitolo
- y.z indica il paragrafo.

Ad esempio, BN(2.1,4) indica fonte BN (libro Barbaranelli), paragrafo 2.1 e capitolo 4.



# Modalità di studio

- È consigliato **consolidare ogni giorno**, in autonomia o in gruppo, quanto appreso durante la lezione
- **Rifare** in autonomia o in gruppo le esercitazioni fatte durante il laboratorio
- **Sfruttare il ricevimento** durante il corso (e non solo dopo l'esito dell'esame)
- Studiare le parti assegnate "per casa"
- Studiare il materiale didattico assegnato (compresi i codici R), non studiare esclusivamente dalle slide ma utilizzare anche le fonti indicate

# Esame a fine corso

- 40 domande a risposta multipla, 50/60 minuti di tempo
- Punteggio finale in 30esimi: risposta corretta: 1pt; no risposta: 0pt; risposta errata: -0.33pt
- Domande riferite a quanto appreso durante il corso: teoria generale + parte applicativa
- Si richiede capacità di applicare le conoscenze apprese mentre *l'apprendimento mnemonico non aiuta a superare l'esame*

# Esame a fine corso

- Una simulazione d'esame sarà effettuata a fine corso
- Ulteriori dettagli circa l'esame e la modalità della prova saranno fornite sulla pagina Moodle del corso prima della fine del corso

# Informazioni finali

DOCENTE	Antonio Calcagni ( <a href="mailto:antonio.calcagni@unipd.it">antonio.calcagni@unipd.it</a> ) Claudio Zandonella Callegher [collaboratore didattica e laboratori] ( <a href="mailto:claudio.zandonellacallegher@phd.unipd.it">claudio.zandonellacallegher@phd.unipd.it</a> )
RICEVIMENTO	Martedì 9:30-11:30 - DPSS, terzo piano, studio 024
LEZIONI	Martedì 14:30-16:30 - edificio psico2, aula 3L
FRONTALI	Mercoledì 12:30-14:30 - edificio psico2, aula 2B
LABORATORIO*	Giovedì 16:30-18:30 - edificio psico2, aula 3I

Ulteriori informazioni su tesi di laurea e attività di ricerca del docente sono disponibili su [\*\*https://antcalcagni.github.io\*\*](https://antcalcagni.github.io)

\* *a partire dalla IX settimana del corso il laboratorio si svolgerà tutti e tre i giorni tutti e tre i giorni nelle aule e orari di lezione prestabiliti*

# Informazioni finali

Accedere ai materiali didattici

Una volta scaricate le cartelle compresse relative a fonti ed approfondimenti, aprite la console di R (o R Studio), caricate nello spazio di lavoro la funzione `pwdgen()` che si trova nel file `pwd.R` della sezione LABORATORIO mediante il comando `source()`.

Digitate quanto segue sulla console di R per ottenere la password desiderata:

```
source("pwd.R")  
pwdgen(2019001) // password per FONTI  
pwdgen(2019002) // password per APPROFONDIMENTI
```