

# Misurare in psicologia

Dr. Ottavia M. Epifania

[ottavia.epifania@unipd.it](mailto:ottavia.epifania@unipd.it)

University of Padova

June 9<sup>th</sup>-10<sup>th</sup> 2022

## 1 La misurazione in psicologia

## 2 Scale di misura

- Scala nominale
  - Scala ordinale
  - Scala a intervalli equivalenti
  - Scala a rapporti equivalenti

### 3) Validità e attendibilità delle misure

## 4 Misurazione esplicita

5 Misurazione implicita: Definizioni ed evoluzione

## 6 Implicit Association Test

## 7 Altre misure implicite

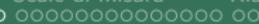
- Single Category IAT
  - Go/No-go association Task
  - Sorting Paired Features Task

## 8 The easy way

Misura



Scale di misura



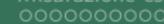
Riassunto



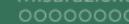
Validità



Misurazione esplicita



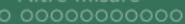
Misurazione implicita



IAT



Altre misure



# La misurazione in psicologia

# Osservare i fenomeni

## Osservazione ingenua

Intuitiva, immediata, spontanea, non riferita a teorie, modelli, metodologie

La propria percezione corrisponde alla realtà

Convinzione di sapere tutto e di aver particolari doti intuitive che gli altri non hanno

# Osservare i fenomeni

## Osservazione ingenua

Intuitiva, immediata, spontanea, non riferita a teorie, modelli, metodologie

La propria percezione corrisponde alla realtà

Convinzione di sapere tutto e di aver particolari doti intuitive che gli altri non hanno

## Osservazione competente

Critica, mediata, orientata all'interpretazione di eventi all'interno di modelli e mediante metodologie scientificamente giustificate

Si fa riferimento a un quadro teorico che va esplicitato perché rappresenta gli "occhiali" con cui si guarda la realtà

Si descrive cosa si osserva in modo più oggettivo possibile (cosa si vede, non cosa si pensa di vedere)

L'interpretazione è fatta sulla base del quadro teorico di riferimento



Cosa vogliamo misurare? → Le caratteristiche/attributi/proprietà di un oggetto (meglio noto come **unità di analisi**).

## Variabile

La caratteristica **varia** nelle unità di analisi

Si presenta in almeno due modalità distinte

**Esempio: Città di Provenienza di studenti universitari**

Mario viene da Padova

Anna viene da Roma

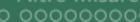
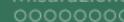
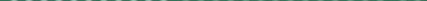
## Costante

La caratteristica **non varia** (è costante) nelle unità di analisi

Si presenta in una unica modalità

**Esempio: Sesso biologico in gruppo di sostegno per il cancro all'utero**

Tutte le persone del gruppo hanno lo stesso sesso biologico



La misurazione permette di esprimere attraverso dei *simboli* (solitamente numeri) quelle che sono le caratteristiche/attributi delle unità di analisi

### ATTENZIONE!

Vanno distinte le **quantità** dalle **qualità** delle unità di analisi

#### Quantità

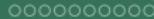
Si parla di **misurazione**

La **misura** esprime una manifestazione particolare della quantità

Le misure sono esprimibili con numeri che rappresentano una quantità

#### Esempio:

La larghezza della cattedra è una misura della quantità "lunghezza"



La misurazione permette di esprimere attraverso dei *simboli* (solitamente numeri) quelle che sono le caratteristiche/attributi delle unità di analisi

### ATTENZIONE!

Vanno distinte le **quantità** dalle **qualità** delle unità di analisi

#### Quantità

Si parla di **misurazione**

La **misura** esprime una manifestazione particolare della quantità

Le misure sono esprimibili con numeri che rappresentano una quantità

#### Esempio:

La larghezza della cattedra è una misura della quantità "lunghezza"

#### Qualità

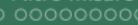
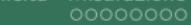
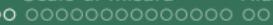
Si parla di **rilevazione**

Sono caratteristiche che variano da un'unità di analisi all'altra ma non sono quantità

Le misure delle qualità si esprimono con simboli (anche numerici) ma i **numeri non esprimono misure di quantità**

#### Esempio:

Luogo di nascita degli studenti di questa classe



## Sistema relazionale numerico

I numeri naturali con le loro proprietà →:

- Stabilire una relazione d'ordine ( $>$ ,  $<$ ,  $=$ )
- Operazioni



## Sistema relazionale empirico

Proprietà degli oggetti

---

bastoncino *a*

---

bastoncino *b*

Il bastoncino *a* è lungo il doppio del bastoncino *b*:

$$b = \frac{1}{2}a \quad \text{oppure} \quad a = 2b$$

Se aggiungiamo una costante *k* ad *a* e *b*, il rapporto tra *a* e *b* non cambia

Il sistema relazionale numerico è in relazione diretta con il sistema  
relazione empirico

---

bastoncino a

---

bastoncino b

Il bastoncino a è lungo il doppio del bastoncino b:

$$b = \frac{1}{2}a \quad \text{oppure} \quad a = 2b$$

Se aggiungiamo una costante  $k$  ad  $a$  e  $b$ , il rapporto tra  $a$  e  $b$  non cambia

Il sistema relazionale numerico è in relazione diretta con il sistema  
relazione empirico

Le variabili psicologiche non fanno parte del sistema relazionale empirico!  
Come si possono quantificare? Come si possono misurare?

Misura



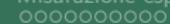
Scale di misura

Riassunto

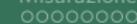


Validità

Misurazione esplicita



Misurazione implicita



IAT

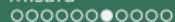


Altre misure



## Cos'è la DEPRESSIONE?

Misura



Scale di misura



Riassunto



Validità



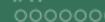
Misurazione esplicita



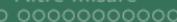
Misurazione implicita



IAT

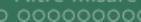
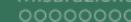
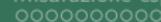
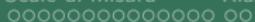
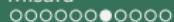


Altre misure



Cos'è la DEPRESSIONE?

Si può vedere la depressione?



## Cos'è la DEPRESSIONE?

Si può vedere la depressione?

La depressione di per sé non si può vedere, non si può toccare, **non si può osservare direttamente** → non è nel sistema relazionale empirico

Quello che si può vedere direttamente sono i **comportamenti** che possono essere ricondotti alla depressione → sono nel sistema relazionale empirico e si possonono misurare

Si “traduce” la definizione teorica di una variabile/caratteristica psicologica in qualcosa di osservabile → i comportamenti (che possono anche essere le risposte a un questionario!)



## Definizione teorica del costrutto

Operazionalizzazione



## Operazionalizzare

Si tratta della “traduzione” in comportamenti osservabili ed oggettivi di variabili latenti psicologiche *non direttamente osservabili*

La definizione teorica del costrutto diventa di vitale importanza per la definizione dei comportamenti osservabili ad esso legati... La misurazione del costrutto dipende proprio da questi!

### Dominio di contenuto

Universo dei possibili comportamenti che, coerentemente con la definizione, possono rappresentare le operazionalizzazioni del costrutto  
Quando è molto ampio → *facets*

# L'estroversione

## ESTROVERSIONE

Facets	Aggettivi prototipici
Socievolezza	Socievole
Assertività	Deciso
Attività	Energico
Ricerca di stimoli	Avventuroso
Emozioni positive	Entusiastico
Espansività	Espansivo



## Facets dell'estroversione

<b>Socievolezza</b>	<b>Espansività</b>	<b>Ricerca di stimoli</b>
Socievole	Espansivo	Avventuroso
Spontaneo	Amichevole	Intrapredente
Simpatico	Schietto	Audace
Festaiolo	Sincero	Sfacciato
<i>Chiuso</i>	Aperto	Coraggioso
<i>Riservato</i>	Comunicativo	<i>Fifone</i>
<b>Assertività</b>	<b>Emozioni positive</b>	<b>Attività</b>
Deciso	Entusiatsico	Energico
Determinato	Brioso	Dinamico
Sicuro di sé	Gioioso	Attivo
Fiducioso	Solare	Vigoroso
Risoluto	Spensierato	Rapido
<i>Timido</i>	<i>Preoccupato</i>	<i>Letargico</i>

Misura



Scale di misura



Riassunto



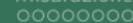
Validità



Misurazione esplicita



Misurazione implicita



IAT



Altre misure



## Scale di misura

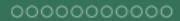
# Misura delle variabili

Stevens (1946)

Si differenziano in base alla quantità di informazione che può essere ricavata

- **Nominale:** Distingue un insieme di dati in diverse categorie  
*Si sa solo che se si appartiene a una certa categoria si ha quella caratteristica e non un'altra*
- **Ordinale:** Distingue un insieme di dati in diverse categorie che sono ordinabili a seconda della quantità di caratteristica posseduta  
*Non si conosce la distanza tra le categorie*
- **Intervalli equivalenti** Distingue un insieme di dati in diverse categorie ordinabili. La distanza tra le categorie è nota perché c'è un'unità di misura  
*Lo 0 è un valore puramente arbitrario*
- **A rapporti equivalenti:** Come la scala ad intervalli...ma lo 0 indica assenza di caratteristica (non è arbitrario ma è assoluto)

Misura



Scale di misura

Riassunto

Validità

Misurazione esplicita

Misurazione implicita

IAT

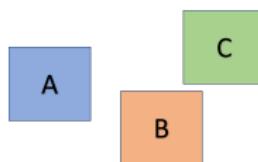
Altre misure

Scala nominale

## Scala nominale

Scala nominale

Sconnessi (**scala nominale**): comune di residenza, genere, patologia clinica ecc. Vale solo l'equivalenza ( $=$  o  $\neq$ )



Al posto di "A", "B", "C" si poteva scrivere  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ , 1,2,3 (ma i numeri valgono solo come etichette!)

Caratteristiche:

- Categorie **distintive**: gli elementi che appartengono a categorie differenti vengono considerati di tipo diverso
- Categorie **mutualmente escludentesi**: ogni elemento può rientrare in una ed una sola categoria
- Categorie **Collettivamente esaustive**: tutti gli elementi vengono classificati nelle categorie della variabile, nessuno escluso

### Scala nominale

## Un esempio



Figura 1: Regione di nascita

Misura



Scale di misura

Riassunto

Validità

Misurazione esplicita

Misurazione implicita

IAT

Altre misure

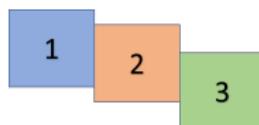
Scala ordinale

## Scala ordinale

## Caratteri qualitativi ordinati

Modalità = attributi

Ordinati (**scala ordinale**): titolo di studio, gradimento di un prodotto, valutazione di una malattia (e.g., alto, medio, basso) ecc. Vale sia l'equivalenza (= o  $\neq$ ) sia l'ordinamento (< o >)



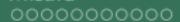
Le etichette numeriche valgono per il loro ordine (non ha senso compiere operazioni tra di loro)

## Un esempio



Figura 2: La staffetta  $100 \times 4$

Misura



Scale di misura



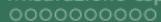
Riassunto



Validità



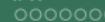
Misurazione esplicita



Misurazione implicita



IAT



Altre misure

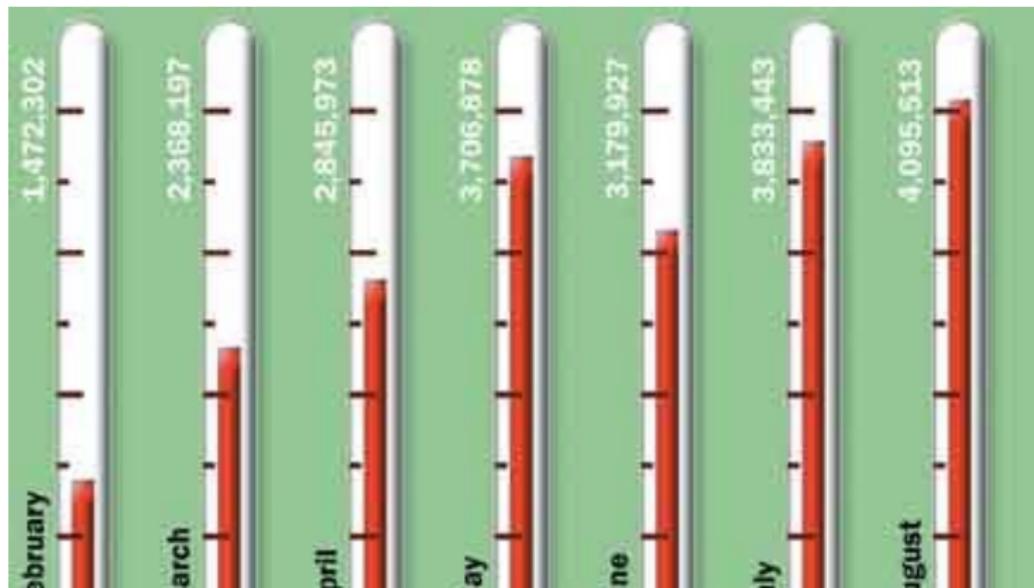
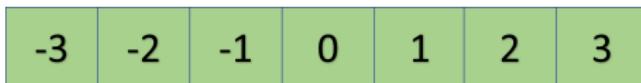


Scala a intervalli equivalenti

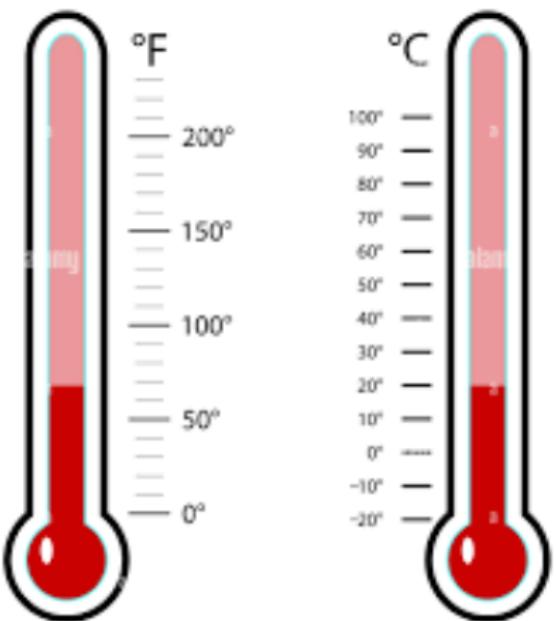
## Scala a intervalli equivalenti

Scala a intervalli equivalenti

Lo 0 è arbitrario, ma c'è un'*unità di misura* per cui le categorie si trovano alla stessa distanza. Temperatura in Celsius, Q.I., scale di atteggiamento ecc. Vale equivalenza ( $=$  o  $\neq$ ), ordinamento ( $<$  o  $>$ ) e differenza ( $+$  o  $-$ ):



Scala a intervalli equivalenti



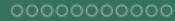
Se ci sono  $0^{\circ}\text{C}$ , non vuol dire che non c'è calore!

Se ieri c'erano  $5^{\circ}\text{C}$  e oggi ce ne sono  $10^{\circ}\text{C}$ , possiamo dire che oggi fa più caldo di ieri e che ci sono  $5^{\circ}\text{C}$  più di ieri

Il fatto che lo 0 non sia arbitrario non ci permette di dire che oggi c'è il doppio del caldo di ieri!

Trasformando le due temperature in Fahrenheit si ottiene  $41^{\circ}\text{F}$  e  $50^{\circ}\text{F}$ ... e la seconda non è più il doppio della prima!

Misura



Scale di misura

Riassunto

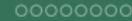
Validità



Misurazione esplicita



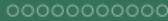
Misurazione implicita



IAT



Altre misure

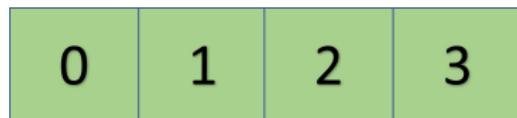


Scala a rapporti equivalenti

## Scala a rapporti equivalenti

#### Scala a rapporti equivalenti

Lo 0 è assoluto, indica assenza del fenomeno. Peso, altezza, valori diagnostici. Vale equivalenza ( $=$  o  $\neq$ ), ordinamento ( $<$  o  $>$ ), differenza ( $+$  o  $-$ ) e rapporto ( $\times$  o  $\div$ )



Misura



Scale di misura

Riassunto

Validità

Misurazione esplicita

Misurazione implicita

IAT

○○○○○○○○○○

Altre misure



Scala a rapporti equivalenti



Misura



Scale di misura



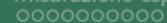
Riassunto



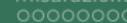
Validità



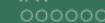
Misurazione esplicita



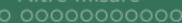
Misurazione implicita



IAT



Altre misure



## Riassunto

## Variabili qualitative

## Nominali ed ordinali

**Categorie:** Connotazioni/attributi assunte dalle variabili qualitative

## Variabili quantitative

A intervalli equivalenti e a rapporti equivalenti

**Valori:** Connotazioni/misure assunte dalle variabili metriche che possono essere:

- **Discreti:** insieme di modalità → insieme finito di soli numeri interi (e.g., numero di figli, numero di comportamenti patologici messi in atto in un lasso di tempo)
  - **Continui:** insieme di modalità → infinito, numeri reali (e.g., tempi di risposta a un esperimento)

Misura



Scale di misura

Riassunto

Validità



Misurazione esplicita



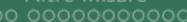
Misurazione implicita



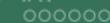
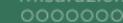
IAT



Altre misure



## Validità e attendibilità delle misure



## Attendibilità

Grado in cui una procedura di misurazione produce lo stesso risultato in prove ripetute

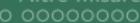
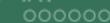
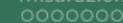
$$X = V + E$$

dove:

$X$ : misura rilevata

$V$ : parte vera

$E$ : errore: fluttuazioni casuali oppure costante e sistematico



## Attendibilità

Grado in cui una procedura di misurazione produce lo stesso risultato in prove ripetute

$$X = V + E$$

dove:

$X$ : misura rilevata

$V$ : parte vera

$E$ : errore: fluttuazioni casuali oppure costante e sistematico

L'attendibilità di una misura è la proporzione di  $X$  che non riflette l'errore di misurazione:

$$\rho = \frac{V}{V + E}$$

Una nota sull'errore

## Errore casuale

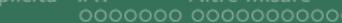
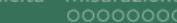
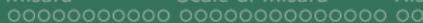
Tutti quei fattori casuali che confondono la misurazione di qualunque fenomeno.

### **Caratteristiche:**

- Ha media zero
  - La correlazione fra punteggio vero ed errore è zero
  - La correlazione fra errore e punteggio vero alla misurazione successiva è zero
  - La correlazione fra errori di misurazioni diverse è zero

## Errore sistematico (bias)

Effetto distorcente non casuale, sistematico

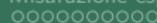


## Validità di costrutto

Quello che si sta misurando... è proprio quello che si voleva misurare e non altro!

(Alcuni) Elementi utili per la validità di costrutto:

- Chiara definizione del costrutto teorico
- Misurare il costrutto con metodi differenti



## Validità di costrutto

Quello che si sta misurando... è proprio quello che si voleva misurare e non altro!

(Alcuni) Elementi utili per la validità di costrutto:

- Chiara definizione del costrutto teorico
- Misurare il costrutto con metodi differenti

## Validità statistica

Quello che stiamo inferendo a partire dalle analisi ha senso perché le analisi hanno senso!

(Alcuni) Elementi utili per la validità statistica:

- Appropriatezza dei metodi statistici utilizzati sulla base delle variabili misurate
- Adeguatezza dell'ampiezza campionaria

## Validità esterna

Il grado in cui i risultati sono *rappresentativi* della popolazione di interesse e il grado in cui sono *replicabili*

(Alcuni) Elementi utili per la validità esterna:

- Il campione è rappresentativo della popolazione target
  - La validità ecologica

## Validità esterna

Il grado in cui i risultati sono *rappresentativi* della popolazione di interesse e il grado in cui sono *replicabili*

#### (Alcuni) Elementi utili per la validità esterna:

- Il campione è rappresentativo della popolazione target
  - La validità ecologica

### **Validità ecologica**

Rappresenta la generalizzabilità dei risultati di una ricerca a quella che è la vita quotidiana

I dati raccolti devono essere rappresentativi del comportamento dell'individuo nella sua realtà abituale

Misura



Scale di misura

Riassunto

Validità



Misurazione esplicita



Misurazione implicita



IAT



Altre misure



## Misurazione esplicita

## Item Vero/Falso

Sono item formulati in modo che l'unica possibile risposta possa essere Sì/No o Vero/Falso

*Esempio*

*Mi commuovo quando vedo un film drammatico.*

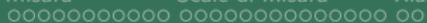
- *Sì*
- *No*

### Vantaggi

Sono estremamente facili da comprendere per chiunque

### Svantaggi

La scala di risposta potrebbe essere troppo riduttiva e particolarmente complessa per certe tipologie di persone



## Item a scelta multipla forzata

*Preferisco un lavoro nel quale:*

- ① *Posso crescere come persona*
- ② *Posso guadagnare bene*
- ③ *Posso imparare cose nuove*

Le opzioni di risposta sono realmente ordinabili? Sono anche solo comparabili?



## Item a scelta multipla forzata

*Preferisco un lavoro nel quale:*

- ① *Posso crescere come persona*
- ② *Posso guadagnare bene*
- ③ *Posso imparare cose nuove*

Le opzioni di risposta sono realmente ordinabili? Sono anche solo comparabili?

## Narcissistic Personality Inventory

## Item a scelta multipla forzata

*Preferisco un lavoro nel quale:*

- ① *Posso crescere come persona*
- ② *Posso guadagnare bene*
- ③ *Posso imparare cose nuove*

Le opzioni di risposta sono realmente ordinabili? Sono anche solo comparabili?

## Narcissistic Personality Inventory

- ① non sono né meglio né peggio di altre persone
- ② penso di essere una persona speciale

Una persona con un alto livello di narcisismo ha più probabilità di scegliere la seconda opzione

## Rating scales

L'evoluzione delle scale con item Sì/No o Vero/Falso → aggiunta di livelli intermedi

*Summating rating scales:* Scale composte da diverse domande (**item**) il cui punteggio totale è ottenuto attraverso la somma dei punteggi alle valutazioni fornite ad ogni item

## Rating scales

L'evoluzione delle scale con item Sì/No o Vero/Falso → aggiunta di livelli intermedi

*Summating rating scales:* Scale composte da diverse domande (**item**) il cui punteggio totale è ottenuto attraverso la somma dei punteggi alle valutazioni fornite ad ogni item

### Assunzione

Il costrutto latente si muove lungo un continuum sottostante alle opzioni di risposte, ovvero è possibile dare una quantità alla variabile psicologica misurata a seconda dell'opzione di risposta scelta.

Esprimere il proprio livello di accordo con l'affermazione "Sono una persona organizzata" secondo le seguenti opzioni di risposta:

Per niente d'accordo:     Completamente d'accordo

L'assunzione è che il livello di accordo con l'affermazione vari lungo un continuum e che questo continuum sia delimitato dagli ancoraggi "Per niente d'accordo" e "Completamente d'accordo":

Esprimere il proprio livello di accordo con l'affermazione "Sono una persona organizzata" secondo le seguenti opzioni di risposta:

Per niente d'accordo:     Completamente d'accordo

L'assunzione è che il livello di accordo con l'affermazione vari lungo un continuum e che questo continuum sia delimitato dagli ancoraggi "Per niente d'accordo" e "Completamente d'accordo":

Per niente d'accordo —————— Completamente d'accordo

## “Sono una persona organizzata”

Indicare il grado di accordo con l'affermazione

### Barrare il valore numerico corrispondente

Per niente

1                    2                    3                    4                    5

Completamente

### Barrare la casella

Per niente

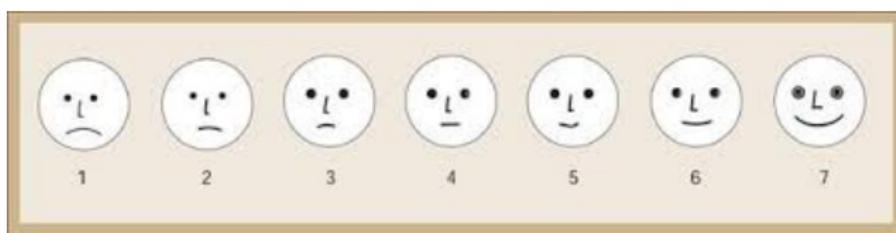
Completamente

### Segnare il numero

“Sono una persona organizzata” :

# Visual Analogue Scale

Molto utilizzate anche in psicologia dello sviluppo



# Domini

## Accordo

Indicare il grado di accordo con un'affermazione

Ad esempio:

*Sono una persona organizzata*

Per niente d'accordo:     : Completamente d'accordo

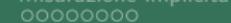
## Intensità

Dare una valutazione vera e propria rispetto a un argomento in termini di buono/cattivo, insufficiente/sufficiente, importante/non importante, eccetera.

Ad esempio:

*Indicare il proprio livello di competenze informatiche*

5 = alto; 4 = medio-alto; 3 = medio; 2 = medio-basso; 1 = basso



## Frequenza

Indicare la frequenza con cui vengono messi in atto i comportamenti o vengono sperimentati i vissuti descritti dall'item

Ad esempio:

*Nell'ultimo anno, mi sono sentito ansioso:*

Mai  Raramente  Qualche volta  Spesso  Sempre



## Frequenza

Indicare la frequenza con cui vengono messi in atto i comportamenti o vengono sperimentati i vissuti descritti dall'item

Ad esempio:

*Nell'ultimo anno, mi sono sentito ansioso:*

Mai  Raramente  Qualche volta  Spesso  Sempre

Attenzione!

Cosa vuole dire "Spesso"? E "Qualche volta"? Vogliono dire la stessa cosa per tutti\*?

Bassa frequenza

Alta frequenza

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>① Mai</li><li>② Circa una volta l'anno</li><li>③ Circa due volte l'anno</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>① Due volte al mese o meno</li><li>② Una volta a settimana</li><li>③ Due volte a settimana</li></ul> |
|---|--|

## Quanti punti?

Come regola generale, più è alto il numero di punti della scala, maggiore è poi l'attendibilità della misura

Solitamente si considerano scale con un numero di punti tra 4 e 7 → Più di 7 punti sono “Inutili”

Numero dispari o numero pari di punti?

Un numero dispari di punti permette l'alternativa neutra:

- Ci sono dei casi (e.g., valutazione di soddisfazione per un servizio) dove ha senso avere un'alternativa neutra
- In altri casi (e.g., valutazione degli atteggiamenti verso un gruppo sociale) l'alternativa neutra funge da “rifugio” per non sbilanciarsi

# Criticità

## Acquiescenza

Essere sistematicamente d'accordo con le affermazioni proposte dagli item

## Estremismo

Scegliere sempre le risposte estreme

## Evasività

Scegliere sempre i punti centrali della scala o le risposte "Non so"

## Desiderabilità sociale

Rispondere in modo da mostrarsi delle belle persone sempre e comunque

Misura



Scale di misura

Riassunto

Validità

Misurazione esplicita

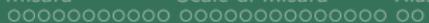
Misurazione implicita

IAT

Altre misure



## Misurazione implicita: Definizioni ed evoluzione



Secondo Greenwald & Banaji (1995), gli atteggiamenti impliciti sono definiti come:

*Introspectively unidentified – or inaccurately identified – traces of past experience that mediate favorable or unfavorable feelings, thoughts, or actions toward social objects*

## IMPLICITO = INCONSCIO

Gli atteggiamenti impliciti si esprimono attraverso le cosiddette **associazioni automatiche**

## Associazioni automatiche



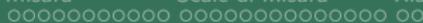
- Non controllabili
- Attivate da stimoli “triggering”
- Non accessibili attraverso l'introspezione
- Veloci e quasi immediati

## Associazioni automatiche e l'inconscio

Studiare le associazioni automatiche = Studiare gli atteggiamenti impliciti



Avere accesso all'inconscio e poterlo (finalmente!) studiare con un approccio scientifico



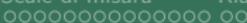
## Associazioni automatiche e l'inconscio

Studiare le associazioni automatiche = Studiare gli atteggiamenti impliciti



Avere accesso all'inconscio e poterlo (finalmente!) studiare con un approccio scientifico





Fazio & Olson (2003):

*Essere rapidi nell'associare i serpenti ad aggettivi o parole con valenza negativa non implica che non sia consapevoli dei propri atteggiamenti negativi verso i serpenti!*

L'unica cosa di cui si è realmente inconsapevoli è che qualcuno sta misurando gli atteggiamenti!

L'atteggiamento (l'oggetto della misura) non è隐式的, lo è il processo stesso di misurazione

Costrutti misurati implicitamente Vs. Costrutti inconsapevoli

---

Fazio, R. H., & Olson, M. A. (2003). Implicit measures in social cognition research: Their meaning and use. *Annual Review of Psychology*, 54(1), 297– 327.  
<https://doi.org/10.1146/annurev.psych.54.101 601.145225>

Implicit = indirect

Da

Esplicito = consapevole Vs. Implicito = inconsapevole/Inconscio  
*Riferendosi alla natura dei costrutti*

a:

**Esplicito = diretto Vs. Implicito = indiretto**  
*Riferendosi alla natura della misurazione*

## Significato *empirico* del termine implicito

Implicit = indirect

Banaji & Greenwald (2013):

**Definizione teorica** del termine implicito come inconscio e inconsapevole

Greenwald & Banaji (2017), Greenwald & Lai (2020):

*Definizione empirica del termine implicito come indiretto*

Banaji, M. R., & Greenwald, A. G. (2013). *Blindspot: Hidden biases of good people*. Delacorte Press.

Greenwald, A. G., & Banaji, M. R. (2017). The implicit revolution: Reconceiving the relation between conscious and unconscious. *American Psychologist*, 72(9), 861–871.

<https://doi.org/10.1037/amp0000238>

Greenwald, A. G., & Lai, C. K. (2020). Implicit social cognition. *Annual Review of Psychology*, 71, 419– 445. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010419- 050837>

Implicit = indirect

Perché...?

- Mancanza di evidenza empirica scientifica per poter sostenere l'accesso all'inconscio
  - Problemi relativi alla validità di costrutto → cosa stiamo misurando? Siamo *sicuri* di star misurando quello che pensiamo di misurare?
  - Definizione senza una teoria dietro

Misura



Scale di misura

Riassunto

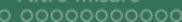
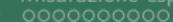
Validità

Misurazione esplicita

Misurazione implicita

IAT

Altre misure



## Implicit Association Test

# Implicit Association Test

Greenwald et al. (1998):



Tabella 1: IAT

Blocco	# Trial	Tasto sinistro (E)	Tasto destro (I)
1	20	Good	Bad
2	20	Coke	Pepsi
3	20	Coke + Good	Pepsi + Bad
4	40	Coke + Good	Pepsi + Bad
5	20	Pepsi	Coke
6	20	Pepsi + Good	Coke + Bad
7	40	Pepsi + Good	Coke + Bad

# Implicit Association Test

Greenwald et al. (1998):



Tabella 1: IAT

Blocco	# Trial	Tasto sinistro (E)	Tasto destro (I)
1	20	Good	Bad
2	20	Coke	Pepsi
3	20	Coke + Good	Pepsi + Bad
4	40	Coke + Good	Pepsi + Bad
5	20	Pepsi	Coke
6	20	Pepsi + Good	Coke + Bad
7	40	Pepsi + Good	Coke + Bad

Condizione Coke-Good/Pepsi-Bad

# Implicit Association Test

Greenwald et al. (1998):

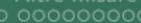
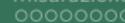
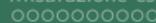


Tabella 1: IAT

Blocco	# Trial	Tasto sinistro (E)	Tasto destro (I)
1	20	Good	Bad
2	20	Coke	Pepsi
3	20	Coke + Good	Pepsi + Bad
4	40	Coke + Good	Pepsi + Bad
5	20	Pepsi	Coke
6	20	Pepsi + Good	Coke + Bad
7	40	Pepsi + Good	Coke + Bad

Condizione Coke-Good/Pepsi-Bad

Condizione Pepsi-Bad/Coke-Good



## Coke-Good/Pepsi-Bad (CGPB)

Coke  
Good

Pepsi  
Bad



## Pepsi-Good/Coke-Bad (PGCB)

Pepsi  
Good

Coke  
Bad



Coke  
Good

Pepsi  
Bad

Check the categories – Press Space Bar to continue





Coke  
Good

Pepsi  
Bad



Coke  
Bad

Pepsi  
Good

terrible



Coke  
Bad

Pepsi  
Good

glory

## D score

Greenwald et al. (2003)

$$D_{B6,B3} = \frac{M_{B6} - M_{B4}}{sd_{B6,B3}}$$

$$D_{B7,B4} = \frac{M_{B7} - M_{B4}}{sd_{B7,B4}}$$

$$D = \frac{D_{B6,B3} + D_{B7,B4}}{2}$$

## *D* score

Greenwald et al. (2003)

$$D_{B6,B3} = \frac{M_{B6} - M_{B4}}{sd_{B6,B3}}$$

$$D_{B7,B4} = \frac{M_{B7} - M_{B4}}{sd_{B7,B4}}$$

$$D = \frac{D_{B6,B3} + D_{B7,B4}}{2}$$

Risposte errate? Risposte troppo veloci?

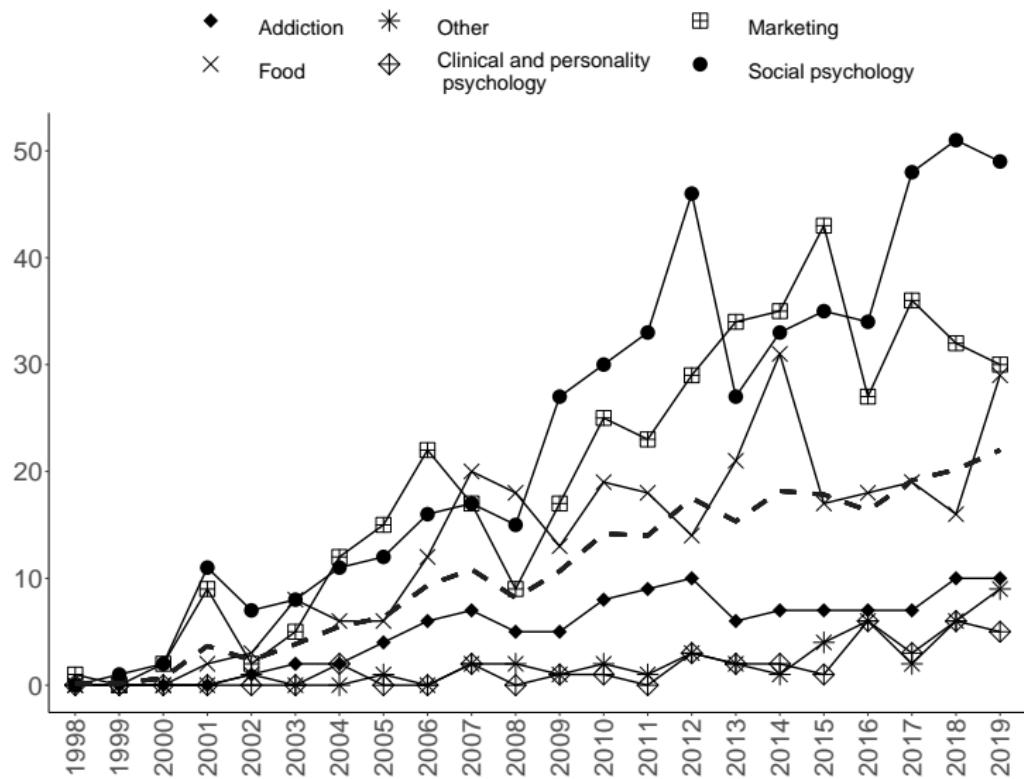
---

Greenwald, A. G., Nosek, B. A., & Banaji, M. R. (2003). Understanding and using the implicit association test: I. An improved scoring algorithm. *Journal of Personality and Social Psychology, 85*(2), 197– 216. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.85.2.197>

Tabella 2: Panoramica degli algoritmi di scoring

<i>D score</i>	Risposte errate	Risposte troppo veloci
<i>D1</i>	Built-in correction	No
<i>D2</i>	Built-in correction	Eliminare trials < 400 ms
<i>D3</i>	Mean (correct responses) + 2sd	No
<i>D4</i>	Mean (correct responses) + 600 ms	No
<i>D5</i>	Mean (correct responses) + 2sd	Eliminare trials < 400 ms
<i>D6</i>	Mean (correct responses) + 600 ms	Eliminare trials < 400 ms

## Scoring



Misura



Scale di misura



Riassunto



Validità



Misurazione esplicita



Misurazione implicita



IAT

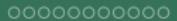


Altre misure



## Altre misure implicite

Misura



Scale di misura

Riassunto

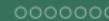
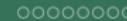
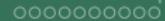
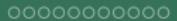
Validità

Misurazione esplicita

Misurazione implicita

IAT

Altre misure



VS



**VS**

IAT → Misura *comparativa* di quanto piace un oggetto rispetto al suo “opposto”

Problemi:

- Non è sempre facile trovare un oggetto che sia effettivamente l'opposto rispetto all'oggetto di interesse
- La misura che si ottiene dell'oggetto di interesse in realtà dipende dalla categoria di contrasto che si è deciso di utilizzare!
- Ci sono casi in cui è più utile ottenere una misura “assoluta” rispetto a un oggetto di interesse

## Validità

IAT

### Altre misure

## Single Category IAT

## Single Category IAT



Karpinski & Steinman (2006):

Tabella 3: SC-IAT

Blocco	# Trial	Tasto sinistro (E)	Tasto destro (I)
1	24	Good + Coke	Bad
2	72	Good + Coke	Bad
3	24	Good	Bad + Coke
4	72	Good	Bad + Coke



Karpinski & Steinman (2006):

Tabella 3: SC-IAT

Blocco	# Trial	Tasto sinistro (E)	Tasto destro (I)
1	24	Good + Coke	Bad
2	72	Good + Coke	Bad
3	24	Good	Bad + Coke
4	72	Good	Bad + Coke

Coke-Good condition



Karpinski & Steinman (2006):

Tabella 3: SC-IAT

Blocco	# Trial	Tasto sinistro (E)	Tasto destro (I)
1	24	Good + Coke	Bad
2	72	Good + Coke	Bad
3	24	Good	Bad + Coke
4	72	Good	Bad + Coke

Coke-Good condition

Coke-Bad condition



Karpinski & Steinman (2006):

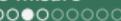
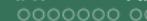
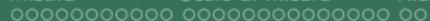
Tabella 3: SC-IAT

Blocco	# Trial	Tasto sinistro (E)	Tasto destro (I)
1	24	Good + Coke	Bad
2	72	Good + Coke	Bad
3	24	Good	Bad + Coke
4	72	Good	Bad + Coke

Coke-Good condition

Coke-Bad condition

- Response Time Window (rtw, solitamente a 1,500 ms)
- Feedback ad ogni risposta data



## Single Category IAT

Coke-Good

Coke  
Good

Bad



Coke-Bad

Good

Coke  
Bad

# No Pepsi? No problem

Pepsi-Good

Pepsi  
Good

Bad



Pepsi-Bad

Good

Pepsi  
Bad



$$D = \frac{M_{B2} - M_{B4}}{s_{B2,B4}}$$

- Risposte < 350ms → Eliminate
- Risposte > rtw → Eliminate
- Risposte errate →  $M + 400\text{ms}$

---

Karpinski, A., & Steinman, R. B. (2006). The single category implicit association test as a measure of implicit social cognition. *Journal of Personality and Social Psychology*, 91(1), 16–32.  
<https://doi.org/10.1037/0022-3514.91.1.16>

Misura

oooooooooooo Scale di misura oooooo

Riassunto

Validità

Misurazione esplicita

Misurazione implicita

IAT

oooooooooooo

Altre misure

Go/No-go association Task

## Go/No-go association Task

Nosek &amp; Banaji (2001):

Tabella 4: GNAT

Blocco	# Trial	Signal (Spazio)	Noise (Niente)
1	16	Good	Bad
2	16	Bad	Good
3	16	Fruit	Bugs
4	16	Bugs	Fruit
5	16	Good + Fruit	Bad + Bugs
	60	Good + Fruit	Bad + Bugs
6	16	Bad + Fruit	Good + Bugs
	60	Bad + Fruit	Good + Bugs
7	16	Good + Bugs	Bad + Fruit
	60	Good + Bugs	Bad + Fruit
8	16	Bad + Bugs	Good + Fruit
	60	Bad + Bugs	Good + Fruit

Go/No-go association Task

Nosek &amp; Banaji (2001):

Tabella 4: GNAT

Blocco	# Trial	Signal (Spazio)	Noise (Niente)
1	16	Good	Bad
2	16	Bad	Good
3	16	Fruit	Bugs
4	16	Bugs	Fruit
5	16	Good + Fruit	Bad + Bugs
	60	Good + Fruit	Bad + Bugs
6	16	Bad + Fruit	Good + Bugs
	60	Bad + Fruit	Good + Bugs
7	16	Good + Bugs	Bad + Fruit
	60	Good + Bugs	Bad + Fruit
8	16	Bad + Bugs	Good + Fruit
	60	Bad + Bugs	Good + Fruit

Nosek & Banaji (2001):

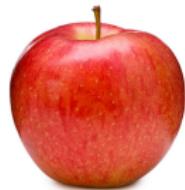
Tabella 4: GNAT

Blocco	# Trial	Signal (Spazio)	Noise (Niente)
1	16	Good	Bad
2	16	Bad	Good
3	16	Fruit	Bugs
4	16	Bugs	Fruit
5	16	Good + Fruit	Bad + Bugs
	60	Good + Fruit	Bad + Bugs
6	16	Bad + Fruit	Good + Bugs
	60	Bad + Fruit	Good + Bugs
7	16	Good + Bugs	Bad + Fruit
	60	Good + Bugs	Bad + Fruit
8	16	Bad + Bugs	Good + Fruit
	60	Bad + Bugs	Good + Fruit

## Go/No-go association Task

**GO**

Fruit



Good

**NO GO**

Fruit



Good

Nosek, B. A., & Banaji, M. R. (2001). The go/no-go association task. *Social Cognition*, 19(6), 625–666. Q21 <https://doi.org/10.1521/soco.19.6.625.20886>

## Scoring

$d'$  (Green & Swets, 1966):

- ① Standardizzazione della proporzione di “hits” (risposte “go” in presenza del segnale)
  - ② Standardizzazione della proporzione di “false alarms” (risposte “go” in presenza di rumore)
  - ③ Differenza tra i due punteggi

Misura

oooooooooooo Scale di misura

Riassunto

oooo

Validità

oooo

Misurazione esplicita

oooooooooooo

Misurazione implicita

oooooooo

IAT

oooo

Altre misure

oooooooooooo

## Sorting Paired Features Task

# Sorting Paired Features Task

Bar-Anan et. al (2009):

Tabella 5: SPF

Blocks	Trials	Top-left	Top-right	Bottom-left	Bottom-right
1	48	Dogs+Good	Dogs+Bad	Cats+Good	Cats+Bad
2	48	Dogs+Bad	Dogs+Good	Cats+Bad	Cats+Good
3	48	Cats+Bad	Cats+Good	Dogs+Bad	Dogs+Good
4	48	Cats+Good	Cats+Bad	Dogs+Good	Dogs+Bad

Viene associata una chiave di risposta della tastiera ad ognuno dei possibili pairing

Bar-Anan, Y., Nosek, B. A., & Vianello, M. (2009). The sorting paired features task: A measure of association strengths. *Experimental Psychology*, 56(5), 329–343.  
<https://doi.org/10.1027/1618-3169.56.5.329>

Correct key: M

Correct key: P

Dogs  
Bad  
Key: Q



Cats  
Good  
Key: C

Dogs  
Good  
Key: P

Cats  
Good  
Key: M

Dogs  
Bad  
Key: Q



Cats  
Good  
Key: C

Dogs  
Good  
Key: P

Cats  
Good  
Key: M

Misura



Scale di misura



Riassunto



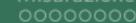
Validità



Misurazione esplicita



Misurazione implicita



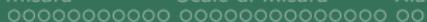
IAT



Altre misure



## The easy way



<i>D-score</i>	Error inflation	Delete trials < 400 ms
<i>D1</i>	Built-in correction	No
<i>D2</i>	Built-in correction	Yes
<i>D3</i>	$M$ (correct responses) + 2 $sd$	No
<i>D4</i>	$M$ (correct responses) + 600 ms	No
<i>D5</i>	$M$ (correct responses) + 2 $sd$	Yes
<i>D6</i>	$M$ (correct responses) + 600 ms	Yes

- :( Few Open source alternatives
- :( Utterly complicated to use
- :( No clear information on the algorithm they compute
- :( No graphical representation of the results

<i>D-score</i>	Error inflation	Delete trials < 400 ms
<i>D1</i>	Built-in correction	No
<i>D2</i>	Built-in correction	Yes
<i>D3</i>	$M(\text{correct responses}) + 2sd$	No
<i>D4</i>	$M(\text{correct responses}) + 600 \text{ ms}$	No
<i>D5</i>	$M(\text{correct responses}) + 2sd$	Yes
<i>D6</i>	$M(\text{correct responses}) + 600 \text{ ms}$	Yes

- :( Few Open source alternatives
- :( Utterly complicated to use
- :( No clear information on the algorithm they compute
- :( No graphical representation of the results



Something Open Source, able to compute multiple scores, and to provide nice graphical representations

# Make it easy & Clear

implicitMeasures package DOI:10.21105/joss.02394 :

Function	Description
clean_iat()	Prepare and clean IAT data
clean_sciait()	Prepare and clean SC-IAT data
compute_iat()	Compute IAT <i>D-score</i>
compute_sciait()	Compute SC-IAT <i>D-score</i>
descript_d()	Descriptive table of <i>D-scores</i> (even in LATEX)
d_density()	Plot IAT or SC-IAT scores (distribution)
d_point()	Plot either IAT or SC-IAT scores (points)
IAT_rel()	IAT reliability
multi_dsciat()	Plot SC-IATs scores
multi_dscore()	Compute and plot multiple <i>D-scores</i>
raw_data()	Dataset with one IAT and two SC-IATs

- **implicitMeasures:** Introduction to IAT, SC-IAT, and *D scores*.
- **IAT-example:** Package illustration on IAT data
- **SC-IAT example:** Package illustration on SC-IAT data

Make it even easier



Source code on [GitHub](#)

DOI: 10.3389/fpsyg.2019.02938