

Le scale di misurazione

Lezioni di Psicometria
Giovanni Battista Flebus

Scala Nominale

- 1) E' una classificazione arbitraria
 - 2) I numeri associati alle varie caratteristiche hanno una funzione di semplice etichetta che **non** attribuisce valori ordinali.
 - 3) Le categorie di risposta stanno tutte allo stesso livello.
 - 4) Non sono possibili operazioni matematiche (addizioni, sottrazioni, gerarchie).
 - 5) E' solo possibile affermare che un numero è **diverso** dall'altro.
 - 6) Operazioni matematiche possibili sono: conta delle frequenze, calcolo di proporzioni o percentuali.
-



Scala Ordinale

1. La caratteristica rilevata ha grandezza variabile che permette un ordinamento
2. È possibile stabilire o riconoscere una graduatoria; è possibile solamente affermare che un numero è maggiore o minore di un altro.
3. L'oggetto A possiede una certa caratteristica in grado maggiore di B, ma non è possibile stabilire di quanto.
4. Il risultato è una seriazione o attribuzione di ranghi.
5. Operazioni matematiche possibili:
 - ▶ formazione di ranghi
 - ▶ (calcolo delle frequenze).



Esempi di scala ordinale

- ▶ Scala Mercalli per terremoti
- ▶ In campo psicologico:
- ▶ Grado di soddisfazione dopo un esame
- ▶ Grado di preferenza per un oggetto
- ▶ Grado di frequenza di un'attività
- ▶ Grado di accordo con una frase



Scala a intervalli (equivalenti)

- ▶ Viene utilizzata con variabili numeriche quando si può stabilire che l'intervallo fra due punti A e B è lo stesso che esiste fra altri due punti C e D .
- ▶ Ha un'origine arbitraria, e non assoluta, della scala.
- ▶ Operazioni algebriche possibili: addizioni e sottrazioni. Le moltiplicazioni e le divisioni non sono possibili a causa dell'assenza di uno zero reale. La trasformazione in altre unità di misura è del tipo: $y = mx+a$

ESEMPIO:

Temperatura in Fahrenheit = (gradi in Celsius)x 1,8 + 32

Esempi di scala a intervalli

- Calendario
- Temperatura
 - In campo psicologico
- La maggior parte dei punteggi dei test

La trasformazione in altre unità di misura è retta dall'equazione lineare:

$$y = mx + a$$

m: costante moltiplicativa

a: costante additiva



Scala a rapporti

- ▶ Costanza negli intervalli.
- ▶ Zero assoluto e non arbitrario, il quale indica l'effettiva assenza della caratteristica misurata.
- ▶ Costanza del rapporto tra i valori.
- ▶ Tutte le grandezze fisiche sono misurabili con scale a rapporti, che raramente sono utilizzabili in psicologia.
- ▶ Sono utilizzabili tutte le tecniche statistiche.
- ▶ I numeri che costituiscono le misurazioni di scala a rapporti possono essere utilizzati nel pieno delle loro caratteristiche algebriche (logaritmi, elevamento a potenza, etc).
- ▶ Suscettibili di trasformazioni moltiplicative: si può cambiare l'unità di misura senza cambiare le caratteristiche della scala.



Trasformazioni possibili

- ▶ La trasformazione è del tipo

$$y = mx$$

(Esempio: lunghezza in pollici = 2.54 · lunghezza in cm)



Sinossi delle quattro scale

SCALA	ESEMPIO	PROPRIETA'	POSSIBILI TRASFORMAZIONI
Nominale	Genere	$m \leftrightarrow f$	$m = 1; f = 2$
Ordinale	Grado di preferenza	$1 < 2 < 3 < 4 < 5 < 6$	$(1;2;3) = 1; (4;5;6) = 2$
Intervalli	Temperatura	$(4 - 3) = (9 - 8)$	$Y = mX + a$
Rapporti	Lunghezza	Pur svolgendo operazioni algebriche il rapporto non cambia	$Y = mX$



Esempio di indagine con vari tipi di scale sul comportamento potorio

Quali di questi bevi solitamente in compagnia?

1. *Birra*
2. *Vino*
3. *Tè*
4. *Aperitivo*
5. *Alcolpop*
6. *Cioccolata in tazza*

▶ **La bevanda preferita è una scala NOMINALE**

- ▶ Indica il tuo gradimento per le seguenti bevande, (1 = non mi piace per niente a 5, mi piace moltissimo)

___ *Birra*

___ *Vino*

___ *Tè*

___ *Aperitivo*

___ *Alcolpop*

___ *Cioccolata in tazza*

Le sei preferenze sono tutte scale **ORDINALI**

- ▶ Sommando i punteggi delle quattro bevande alcoliche (ma non il tè o la cioccolata), si può ottenere un punteggio di gradimento di bevande alcoliche

In questo test, Mario ottiene 14, Luigi 16, Giuliana 18 e Valeria 20.

Si può dire che la differenza di gradimento fra Mario e Luigi è la stessa di quella che c'è fra Giuliana e Valeria.

Il test che rileva il gradimento di bevande alcoliche è una scala A INTERVALLI

- ▶ Se Giuliana beve 4 boccali di birra per mese, e Mario beve 1 boccale per mese, possiamo dire che Giuliana beve quattro volte quello che beve Mario.
- ▶ (un boccale contiene mezzo litro)

Esprimendo in litri:

- ▶ Giuliana 2 litri (0,5 litri x 4)
- ▶ Mario 0,5 litri (0,5 litri x 1)

$$4/1 = 2/0,5$$

- ▶ La quantità di birra non cambia, sia che la misuriamo in litri sia che la misuriamo in boccali.

La quantità di birra bevuta è una scala A RAPPORTI

Esercizio sulle scale di misurazione

- ▶ il proprio anno di nascita
- ▶ l'età in anni e mesi
- ▶ il genere
- ▶ il voto di maturità
- ▶ il tipo di maturità (classica, tecnica, ecc.)
- ▶ numero di esami registrati finora
- ▶ altezza
- ▶ provenienza geografica della propria madre (Regione Italiana)
- ▶ peso
- ▶ tempo per venire a lezione
- ▶ pendolare (sì o no?)
- ▶ temperatura del corpo
- ▶ grado di golosità (su una scala da 0 a 10)
- ▶ grado di freddolosità (su una scala da 1 a 100)
- ▶ numero di familiare conviventi
- ▶ grado di intimità con il proprio postino (su una scala da 0, del tutto estraneo a 7 molto intimo e familiare)
- ▶ abilità nella guida della bicicletta (da 0 non so andare in bici a 100, sono bravissimo con la bici).

