

Le scale di misurazione

Lezione 1

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 ($0,5 \text{ litri} \times 4$)
- ▶ Mario 0,5 litri ($0,5 \text{ litri} \times 1$)

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

- ▶ 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).