

# 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)  $\times 1,8 + 32$

# 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).