

1222-2022
800
ANNI



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA



LA RILEVANZA PRATICA DELLA QUANTIFICAZIONE

Daiana Colledani

MASTER II LIVELLO

PSQT

psicologia

quantitativa

OPEN DAY ONLINE

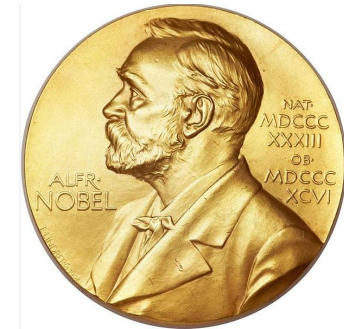


La misurazione e la quantificazione sono strumenti potenti che possono portare a conseguenze di grande impatto.

Senza la possibilità di ottenere misurazioni precise i romani non avrebbero potuto costruire gli acquedotti e l'uomo non sarebbe mai arrivato sulla luna.



L'82% dei premi Nobel dal 1991 al 2011 è stato assegnato per contributi legati al metodo (Greenwald, 2012)



Viviamo in una società dei dati

Produciamo dati in ricerca, servizi, acquisti online, piattaforme digitali, organizzazioni e sanità.

Aziende, ospedali, scuole e pubbliche amministrazioni raccolgono dati ogni giorno. Big data, machine learning, AI e sistemi predittivi sono ovunque.



Ma il punto chiave resta: i dati, da soli, non sono conoscenza.

Anche milioni di osservazioni possono non “parlare”...se non le sappiamo leggere

- riconoscere regolarità e pattern,
- distinguere segnale e rumore,

- **La competenza chiave è trasformare dati in informazione**
- prevedere

Questo è il ruolo di metodologia, misurazione, analisi dei dati... e in genere della scienza...

Vogliamo comprendere meglio i fenomeni e prendere decisioni migliori.



Negli Stati Uniti si è provato ad usare un algoritmo per individuare i pazienti da indirizzare a programmi di assistenza aggiuntiva. L'algoritmo aveva mostrato ottime prestazioni

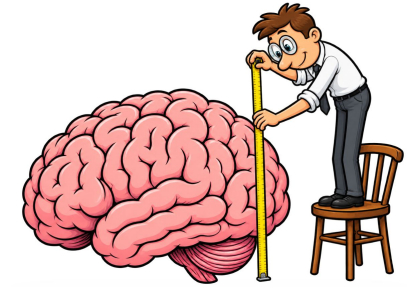
Tuttavia, pur essendo accurato nel predire la «spesa sanitaria futura» sottostimava i bisogni dei pazienti di minoranze. Il modello era stato allenato basandosi su dati economici relativi alle spese mediche e a parità di condizioni cliniche, i pazienti di minoranze tendevano a generare una spesa sanitaria inferiore.



L'algoritmo interpretava quindi «minore spesa come minore bisogno», sottostimando la gravità delle condizioni.

Usando target più direttamente legati alla salute, i pazienti di minoranze identificati per assistenza aggiuntiva sono passati dal **17,7%** al **46,5%**.

Una «difficoltà speciale» della psicologia



**Molti degli oggetti a cui ci interessiamo...
non sono direttamente osservabili**

- Ansia
- Personalità
- Motivazione
- Benessere
- Soddisfazione
- Clima Organizzativo



Li inferiamo da indicatori:

- Questionari
- Comportamenti
- Performance
- Dati Fisiologici
- Misure Implicite

Il Master come cassetta degli attrezzi



- Programma ampio, non centrato su una sola tecnica
- Strumenti diversi per domande diverse

prima **imparare** a misurare bene → poi ad **analizzare** bene ciò che abbiamo misurato

Oggi la ricerca psicologica non usa solo questionari... →

- ✓ misure comportamentali
- ✓ dati neuropsicologici
- ✓ dati fisiologici
- ✓ dati digitali
- ✓ Misure implicite

Ampia pagina di psicometria...

- Teorie e tecniche dei test,
- Analisi fattoriale,

Fare un test non significa solo

- Item Response Theory,
- Assessment adattivo

- Gli item non sono tutti ugualmente informativi
- Alcuni distinguono meglio livelli alti, altri livelli medi
- Gli item possono funzionare diversamente tra gruppi
- La precisione può variare da persona a persona
- Alcuni item definiscono costrutti latenti e altre no

Leggere un test non significa solo riportare un numero

- Standardizzazione
- profili clinici,
- soglie diagnostiche

Knowledge Space Theory e Cognitive Diagnostic Models

Non sempre basta un punteggio totale.

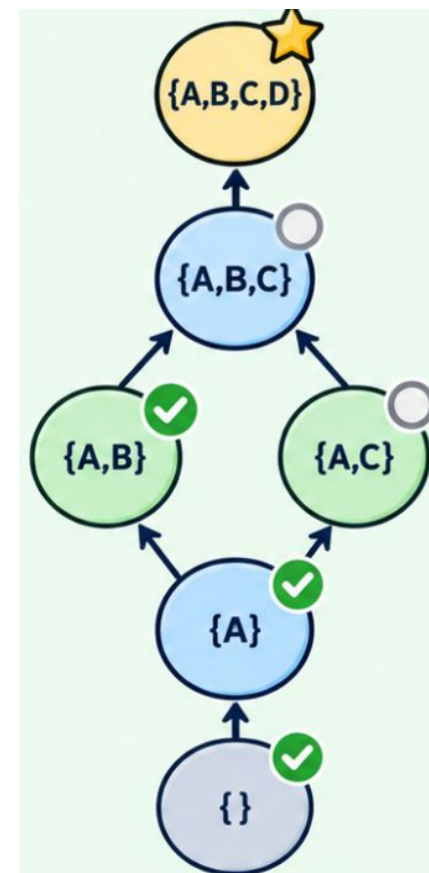
In una prova di apprendimento possiamo chiederci:

- che cosa sa fare la persona?
- quali abilità non padroneggia ancora?

In una test diagnostico possiamo chiederci:

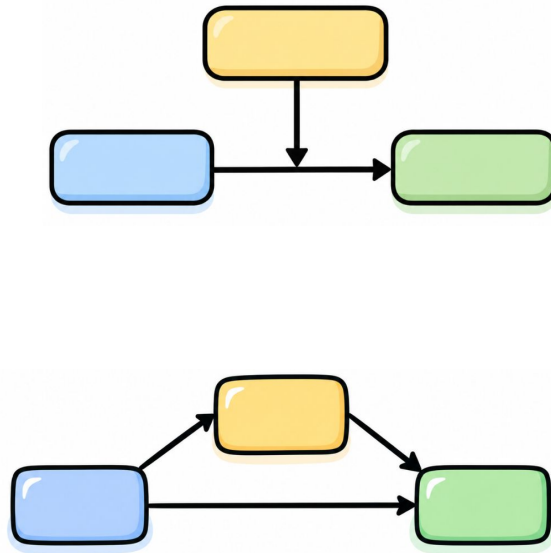
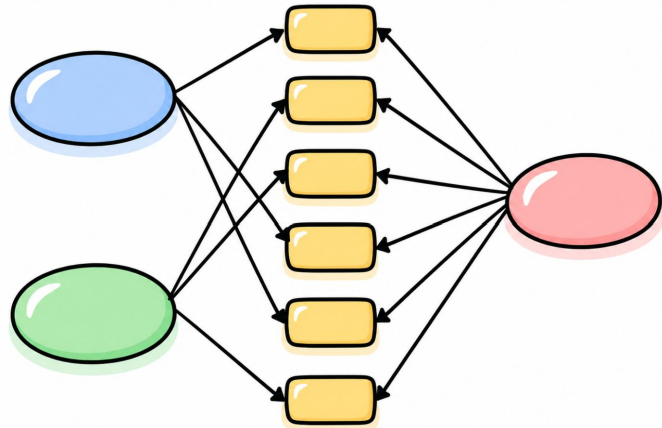
- due persone con lo stesso punteggio hanno lo stesso profilo clinico?

Questi modelli descrivono profili di conoscenze e stati.



Struttura nascosta nei dati...analisi fattoriale e modelli di equazioni strutturali

Dopo aver misurato spesso vogliamo sapere se i punteggi ci servono realmente a misurare qualcosa in modo affidabile e in grado di cogliere relazioni tra variabili...



I SEM aiutano a studiare le relazioni tra variabili e **costrutti latenti** ... controllando **l'errore di misurazione**



Sono usati in moltissimi ambiti e sono una tecnica molto **flessibile**



Apprezzati perché aiutano a costruire **fotografie** realistiche e articolate delle relazioni tra costrutti latenti

Studiare il cambiamento

Domanda: come cambiano le persone nel tempo?...
esiste una variabile che ne predice una temporalmente successiva?

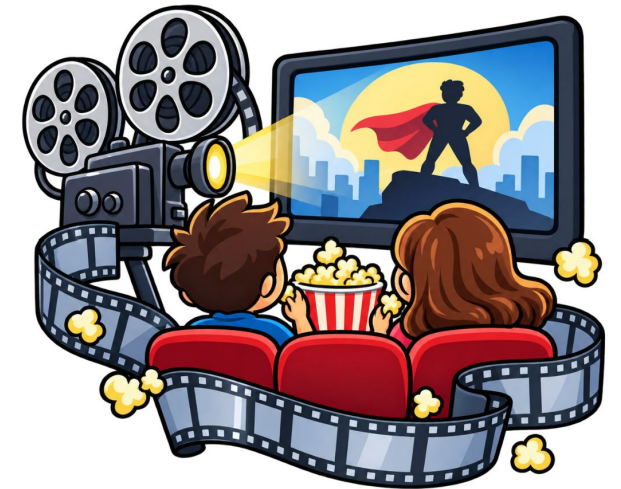
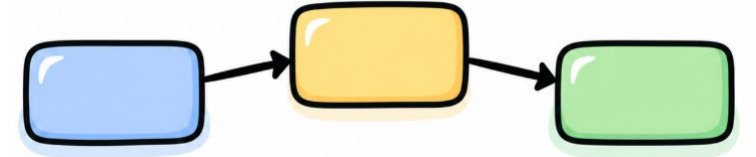
Sono domande importantissime...

Una correlazione dice se due variabili sono associate...una fotografia!

I modelli longitudinali ci indicano:

- ✓ se una variabile predice un'altra nel tempo o viceversa
- ✓ se esistono traiettorie prevedibili

La fotografia della correlazione descrive un momento...
i risultati dei modelli longitudinali possono mostrarci il film.



Esistono anche casi in cui aspetti del contesto possono essere rilevanti...

I modelli a effetti misti e multilivello...possono aiutarci in questo...

Immaginiamo di studiare degli studenti...certamente l'individualità è importante ma anche la classe potrebbe influenzare quello che stiamo studiando e magari il contesto della scuola

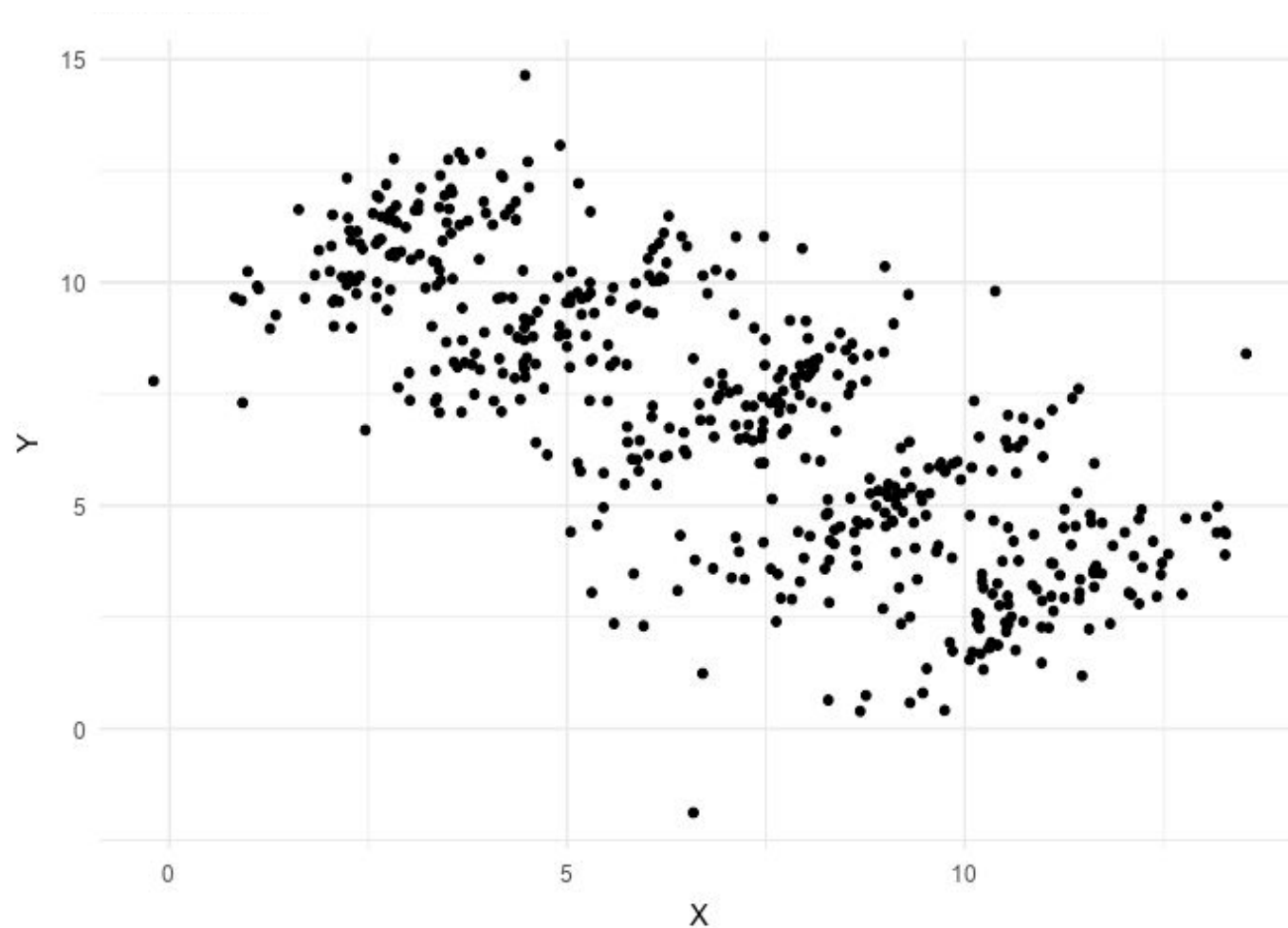


Perché il multilivello conta

Paradosso di Simpson:

- nei dati aggregati emerge una relazione
- dentro i gruppi può emergere una relazione diversa, anche opposta

Caso di Berkeley



Altri moduli

Statistica medica

- Disegni epidemiologici e trial clinici
- Analisi della sopravvivenza
- Competenze quantitative trasferibili

Statistica bayesiana

- Quanto è probabile che un effetto sia utile?
- Come aggiorniamo le conclusioni con nuove evidenze?
- Un modo potente di ragionare sull'incertezza.

R

- Gestire dataset
- Analizzare e visualizzare dati
- Automatizzare procedure
- Produrre analisi riproducibili
- Avvicinarsi autonomamente a tecniche nuove

Altri software....

Psicologia quantitativa significa

- Misurare ciò che non è direttamente osservabile
- Trovare struttura e pattern nei dati
- Stimare relazioni e cambiamenti
- Prevedere quando possibile
- Trasformare evidenze in decisioni migliori

Non “più formule”, ma capacità di affrontare problemi nuovi