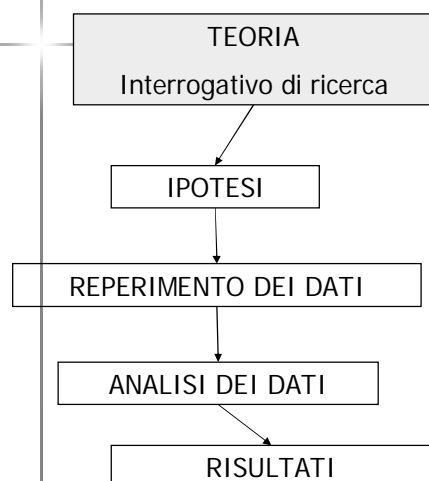


Il disegno degli indicatori nella ricerca sociale

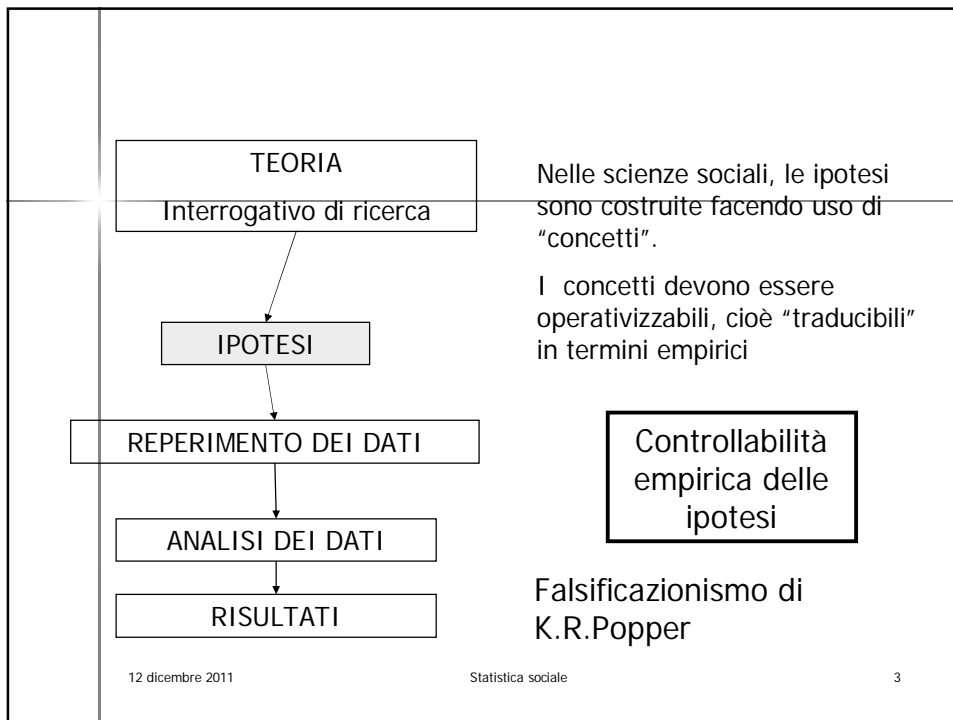
Il disegno della ricerca



“Contesto della scoperta”.

Sulla base di elementi teorici già noti e degli interessi del ricercatore, si generano gli interrogativi di ricerca.

METODO IPOTETICO-DEDUTTIVO



Le ipotesi scientifiche devono essere falsificabili

- **Durkheim, "Il suicidio" (1897):** comunità cattoliche e protestanti presentano differenti tassi di suicidio.
- **Disuguaglianze intergenerazionali:** il titolo di studio dei genitori condiziona le carriere scolastiche dei figli.

12 dicembre 2011 Statistica sociale 4

Ipotesi non falsificabili, perché non definibili empiricamente:

In futuro, il progresso tecnologico renderà tutti più felici.

Nel settecento, le persone vivevano meglio che ai nostri giorni.

Impossibilità di osservare il fenomeno (e quindi di disporre di dati)

Concetti ambigui e non direttamente osservabili

12 dicembre 2011

Statistica sociale

5

TEORIA

Interrogativo di ricerca

IPOSTESI

REPERIMENTO DEI DATI

ANALISI DEI DATI

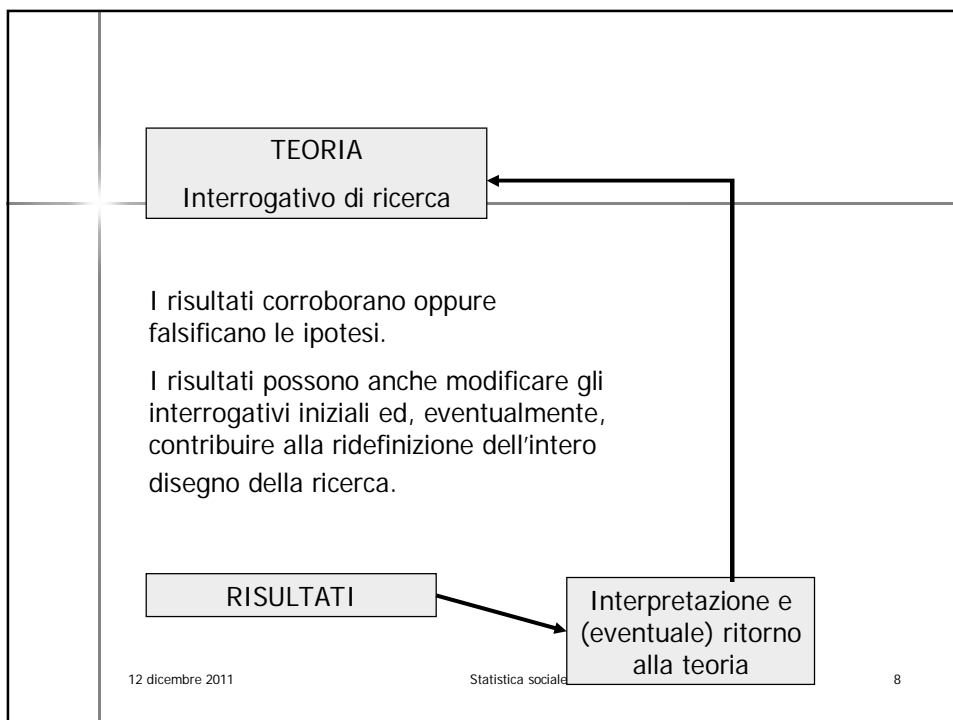
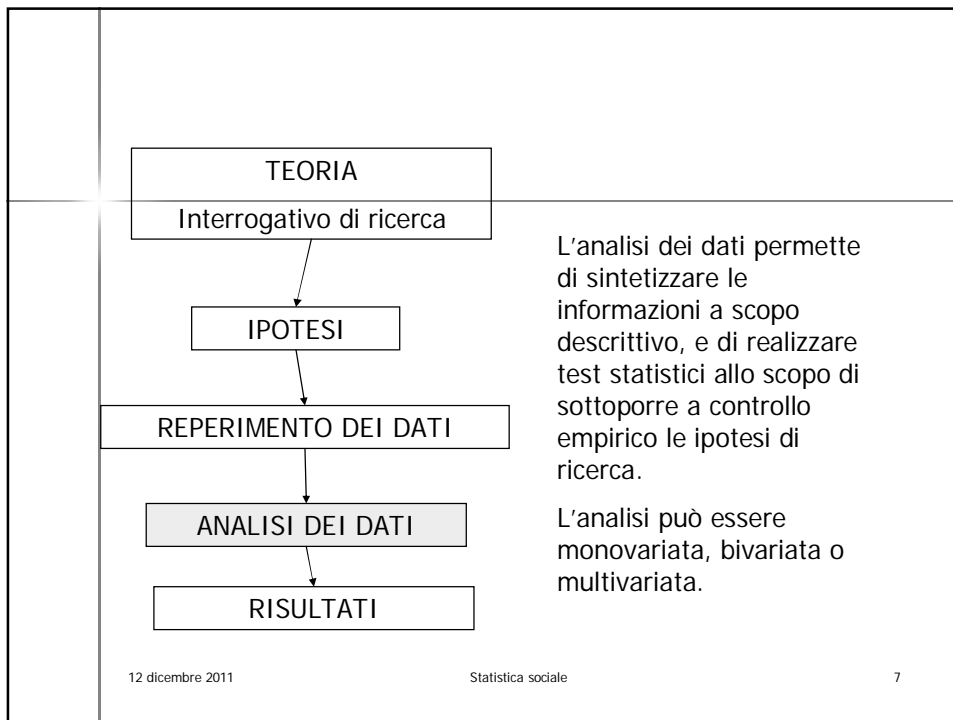
RISULTATI

Come abbiamo visto, il reperimento dei dati avviene attraverso procedure campionarie, con metodi opportunamente disegnati. Questo permette di conoscere l'errore di misura da cui sono affette le stime (errore di campionamento).

12 dicembre 2011

Statistica sociale

6



Concetti

Un concetto racchiude il significato di un segno linguistico o di un'immagine mentale.

I concetti sono i "mattoni fondamentali" con i quali possiamo rappresentare la realtà (la realtà è il "Mondo 1" di Popper).

12 dicembre 2011

Statistica sociale

9

I concetti possono essere più o meno "astratti"

I concetti possono essere disposti lungo un *continuum* ideale di concretezza - astrazione:

Concretezza



- Il peso
- Il titolo di studio
- La salute
- La libertà

Astrazione

12 dicembre 2011

Statistica sociale

10

Concetti semplici e concetti complessi (generalisti)

- C'è una **amplissima varietà** dietro la nozione di concetto. Abbiamo **concetti semplici** come sesso, occupazione, titolo di studio, ecc., e **concetti complessi** come alienazione, coesione sociale, religiosità, ecc.
- I **concetti complessi si differenziano da quelli semplici** perché non sono facilmente operativizzabili. Moltissimi concetti in ambito sociale hanno un elevato livello di generalità e, pertanto, non sono osservabili in modo diretto.
- Molti concetti di grande importanza teorica sono così generali da non potere essere definiti in modo soddisfacente mediante un'unica operazione di "misura".

12 dicembre 2011

Statistica sociale

11

Esempi

- Alienazione
- Integrazione nella comunità
- Autoritarismo
- Intelligenza
- Consumo culturale
- Livello culturale individuale
- Devianza
- Potere
- Esclusione sociale
- Femminismo
- Religiosità
- Integrazione lavorativa
- Trasgressione

12 dicembre 2011

Statistica sociale

12

Concetti

- Nel ragionamento scientifico, i concetti servono per la formulazione delle ipotesi.
- I concetti, per poter essere utilizzati proficuamente in ipotesi "falsificabili", devono essere tradotti in proprietà osservabili (e misurabili) sulle unità di analisi del nostro studio.

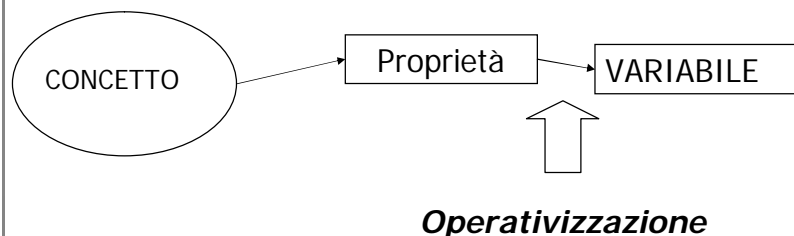
12 dicembre 2011

Statistica sociale

13

Concetti, proprietà e variabili

Per testare un'ipotesi, si deve passare dai **concetti** che la definiscono, poi alle **proprietà** di questi concetti, e infine alla **operativizzazione** di queste proprietà, che in questo modo saranno trasformate in **variabili** statistiche.



12 dicembre 2011

Statistica sociale

14

Concetti, indicatori e variabili

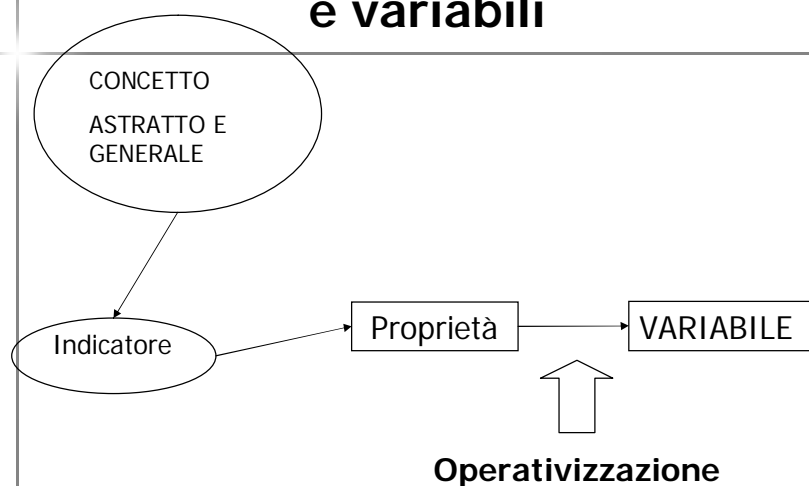
- ESEMPIO: Formuliamo l'ipotesi: "l'istruzione rende più sani".
- Il concetto "istruzione" deve essere "tradotto" in una formulazione più concreta di un aspetto del concetto stesso, che chiameremo INDICATORE.
- Questo INDICATORE potrebbe essere il "titolo di studio".
- L'indicatore "titolo di studio" viene OSSERVATO attraverso le sue proprietà (ad esempio la gradazione) che possono assumere STATI differenti.
- Gli STATI sono misurati attraverso una definizione operativa, la quale consiste in un insieme di regole che traducono le proprietà dei concetti in variabili:
- *"...il complesso di regole che guidano le operazioni con cui lo stato di ciascun caso sulla proprietà X viene rilevato, assegnato a una delle categorie stabilite in precedenza". [Marradi, 1980]*

12 dicembre 2011

Statistica sociale

15

Concetti, indicatori e variabili

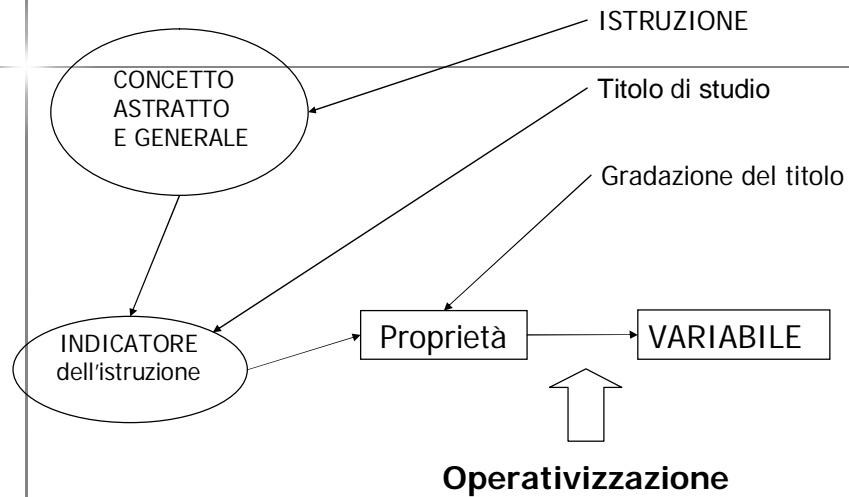


12 dicembre 2011

Statistica sociale

16

Concetti, indicatori e variabili



12 dicembre 2011

Statistica sociale

17

La definizione operativa (operativizzazione)

- Esempio: gradazione del titolo di studio
- Definizione operativa: quando l'unità di analisi (la persona intervistata) dichiara di aver terminato gli studi con le scuole dell'obbligo, segnare la risposta 1, quando il soggetto dichiara di aver terminato gli studi con il diploma segnare la risposta 2, e così via.

12 dicembre 2011

Statistica sociale

18

Procedure di operativizzazione

- **Classificazione**
- **Ordinamento**
- **Conteggio**
- **Misurazione**

12 dicembre 2011

Statistica sociale

19

Indicatori "tradotti" in variabili

INDICATORE	Proprietà	Operativizzazione	REGISTRAZIONE SULLA VARIABILE
PESO	Peso di una persona	MISURAZIONE Pesatura	65 Kg
LIVELLO DI ISTRUZIONE	Gradazione del titolo di studio	CLASSIFICAZIONE Quesito e registrazione della risposta	3 - Diploma di maturità
DIMENSIONI DEL NUCLEO FAMILIARE	Numero di persone nel nucleo familiare	CONTEGGIO Conta delle persone che appartengono allo stesso nucleo familiare	4
ETÀ	Numero di anni compiuti	MISURAZIONE Lettura dell'anno di nascita dal documento d'identità, differenza con l'anno corrente e registrazione della risposta	23 anni
GRADIMENTO DI TRE PARTITI	Gradimento	ORDINAMENTO L'intervistato indica l'ordine dei partiti	Partito in 1° posizione Partito in 2° posizione Partito in 3° posizione
OCCUPAZIONE	Tipo di condizione occupazionale	CLASSIFICAZIONE Quesito e registrazione della risposta	1 - Occupato

12 dicembre 2011

Statistica sociale

20

Lo stesso indicatore può essere “tradotto” in modi diversi, e portare a variabili diverse

INDICATORE	Proprietà	Operativizzazione	REGISTRAZIONE SULLA VARIABILE
ANDARE AL CINEMA	Frequenza	ORDINAMENTO Registrazione fra tre modalità riferite all'ultimo mese: “spesso, qualche volta, mai”	1 - spesso
ANDARE AL CINEMA	Frequenza	CONTEGGIO Registrazione del numero di volte nell'ultimo mese	2
ANDARE AL CINEMA	Gradimento	ORDINAMENTO Registrazione su scala Likert della soddisfazione	4 - “Molto soddisfatto”

12 dicembre 2011

Statistica sociale

21

Dai concetti agli indicatori

12 dicembre 2011

Statistica sociale

22

Il rapporto di indicazione

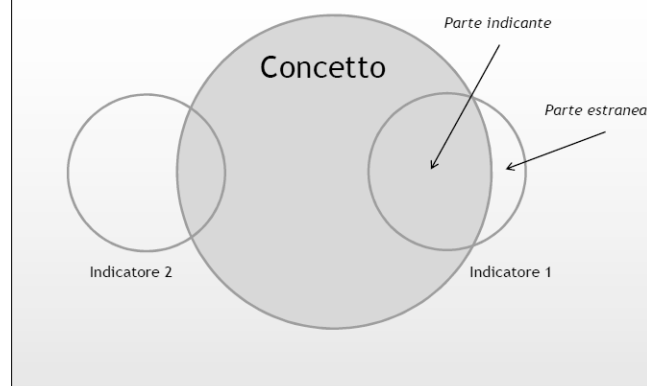
- **Parzialità del rapporto** tra concetto e indicatore: **un concetto (generale) non può essere esaurito da un solo indicatore (concetto specifico).**
- **Un singolo indicatore non è mai in grado di “esprimere” un concetto in tutta la sua estensione semantica.**
- **Da ciò la necessita di ricorrere a più indicatori per cercare di “ricoprire” il più possibile l’estensione semantica di un concetto.**
- **Va ricordato, però, che una “copertura” totale dell’estensione semantica di un concetto non è realizzabile.**
- **Pertanto, un indicatore può sovrapporsi solo parzialmente al concetto per il quale è stato scelto, e dipendere per il resto da uno o più altri concetti: si parla di parte indicante e di parte estranea di un indicatore.**
- **Natura stipulativa della scelta dell’indicatore: la scelta di un indicatore è sempre il frutto di una mediazione tra opinioni e posizioni diverse.**

12 dicembre 2011

Statistica sociale

23

Parzialità del rapporto tra concetto e indicatore



12 dicembre 2011

Statistica sociale

24

Dai concetti agli indicatori: la partecipazione politica		
Concetto-Proprietà	Dimensioni	Indicatori
partecipazione politica	<i>partecipazione invisibile</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ discutere di politica ✓ arrabbiarsi per la politica ✓ esposizione a informazione politica (giornale, tv, ecc.) ✓ grado di conoscenza dei fatti politici
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ interesse alla politica ✓ coinvolgimento emotivo ✓ informazione politica 	
	<i>partecipazione visibile</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ voto ✓ iscrizione a partito ✓ dedicare tempo a partito ✓ versamenti denaro a partito ✓ partecipazione ad associazioni ✓ firme referendum, petizioni ✓ partecipazione ad assemblee, cortei ✓ partecipazione a comizi, dibattiti ✓ scrivere lettere a giornali, reclami ad autorità pubbliche ✓ rivolgersi ad uomini politici
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ elettorale ✓ partitica 	
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ associativa 	
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ azioni sporadiche 	

12 dicembre 2011 Statistica sociale [Da: Corbetta, 1999] 25

Come si passa dal CONCETTO agli INDICATORI? Il sociologo quantitativo Lazarsfeld (1965) distingue <u>4 fasi</u> nella costruzione di un indicatore:		
<ul style="list-style-type: none"> ■ 1) Rappresentazione figurata del concetto: il ricercatore crea una propria immagine del concetto, ancora abbozzata. ■ 2) Specificazione del concetto: vengono specificate le varie dimensioni del concetto. ■ 3) Scelta degli indicatori. ■ 4) Costruzione degli (o del) indici aggregati. 		

12 dicembre 2011 Statistica sociale 26

Costruzione degli indicatori: prima fase

- Prima fase: **la definizione del concetto**
- “Rappresentazione immaginata del concetto”: secondo l’espressione di Lazarsfeld.
- È il momento più creativo del lavoro del ricercatore sociale.
- La prima fase ha inizio “nell’istante in cui, percependo dei fenomeni disparati, il ricercatore tenta di scoprire in essi un tratto caratteristico fondamentale e tenta di spiegare le regolarità che osserva”.

12 dicembre 2011

Statistica sociale

27

Costruzione degli indicatori: seconda fase

- Seconda fase: **la specificazione del concetto**
- “Aspetti costitutivi o dimensioni (o, anche, sottoconcetti)”: secondo l’espressione di Lazarsfeld.
- La scelta degli aspetti costitutivi nei quali decomporre un fenomeno sociale complesso si basa:
 - Su esperienze precedenti e sul livello di conoscenza già acquisito del fenomeno;
 - Sugli scopi della misurazione (conoscitiva, di controllo, di intervento ecc...);
 - Sul periodo di tempo e sul livello di disaggregazione territoriale cui la misurazione dovrà riferirsi;
 - Sulla quantità e qualità dei dati statistici che sono già disponibili.

12 dicembre 2011

Statistica sociale

28

Indicatori: seconda fase. Un esempio

- **“La qualità della vita”** di una città o di una provincia: è un “concetto” non direttamente misurabile perché non è definibile in modo univoco;
- ma può essere scomposto in una pluralità di dimensioni, quali (per citarne alcune):
 - Clima
 - Livello economico
 - Degrado ambientale
 - Sicurezza sociale (criminalità)
 - Servizi sociali
 - Tempo libero
 - Ecc...

12 dicembre 2011

Statistica sociale

29

Costruzione degli indicatori: terza fase

- Terza fase: **scelta degli indicatori statistici (esempio: rapporti statistici)** corrispondenti a ciascuna delle dimensioni individuate

12 dicembre 2011

Statistica sociale

30

Costruzione degli indicatori: quarta fase

- Quarta fase: **la costruzione di indicatori finali** come aggregazione degli indicatori elementari.
- La sintesi degli indicatori elementari in un indicatore "aggregato" o "composito" è utile soprattutto per valutazioni descrittivo-comparative (nel tempo e/o nello spazio) di determinate situazioni (esempio: "qualità ambientale" di una città).
- Va sottolineato che se non esiste una "regola di composizione" generale, che vada bene in tutti i casi.
- Dal punto di vista tecnico-statistico, l'aggregazione degli indicatori semplici può avvenire in vari modi: dalla semplice somma o media, alla media ponderata, ecc.
- Talvolta, per arrivare alla formulazione di indicatori composti, si fa uso di tecniche multivariate di riduzione dei dati (es.: analisi delle componenti principali).

12 dicembre 2011

Statistica sociale

31

Nel disegnare un indicatore, il ricercatore deve tenere conto dei seguenti aspetti:

- **La conoscenza tacita:** tutti devono capire di cosa stiamo parlando. Ad esempio, parlando di "status socio-economico" deve essere chiaro per tutti a cosa ci riferiamo
- **La sua visione del mondo:** relativamente a un certo argomento, potrebbero esistere diverse "scuole di pensiero". Ad esempio, una posizione fortemente "economicista" potrebbe considerare del tutto irrilevante il ruolo del livello di istruzione all'interno del concetto di "status socio-economico", privilegiando gli aspetti economici e legati ai consumi
- **Le risorse disponibili:** soprattutto, devono essere disponibili i dati con i quali costruire gli indici; in alternativa, se vi sono risorse economiche e di tempo sufficienti, si possono progettare indagini *ad hoc*
- **La conoscenza delle tecniche:** in caso di indicatori multidimensionali o particolarmente complessi, il ricercatore deve saper padroneggiare le opportune tecniche statistiche

12 dicembre 2011

Statistica sociale

32

Un altro esempio

Concetto: STATUS SOCIO-ECONOMICO

- Quello di status socio-economico è un concetto centrale per tutti gli studi sociali;
- Lo "status socio-economico" è un concetto complesso, perché non si limita agli aspetti strettamente economici, ma coinvolge anche altri aspetti, soprattutto legati al livello di istruzione, tali da rendere migliore la "strumentazione" necessaria alla vita associata (si pensi, ad esempio, al dibattito attuale sul cosiddetto "empowerment");
- Lo "status socio-economico" è pertanto un concetto tipicamente multidimensionale.

12 dicembre 2011

Statistica sociale

33

Un elenco (possibile) di indicatori, suddivisi in macrosettori

- Macrosettore **ISTRUZIONE**:
 - Titolo di studio del soggetto
 - Titolo di studio del padre del soggetto
 - Oppure:
 - Titolo di studio del capofamiglia del soggetto (es., se il soggetto è giovane e vive ancora in famiglia)

12 dicembre 2011

Statistica sociale

34

Un elenco (possibile) di indicatori, suddivisi in macrosettori

■ OCCUPAZIONE E ASPETTI ECONOMICI

- Occupazione principale (ultima occupazione se pensionato o disoccupato)
- Occupazione principale del capofamiglia
- Reddito annuale medio (ultimi 5 anni)
- Reddito medio, pro capite, della famiglia
- Tipo di abitazione
- Numero automobili possedute dalla famiglia, pro capite
- Prezzo della automobile più costosa

12 dicembre 2011

Statistica sociale

35

Un elenco (possibile) di indicatori, suddivisi in macrosettori

■ ABITUDINI NEL TEMPO LIBERO

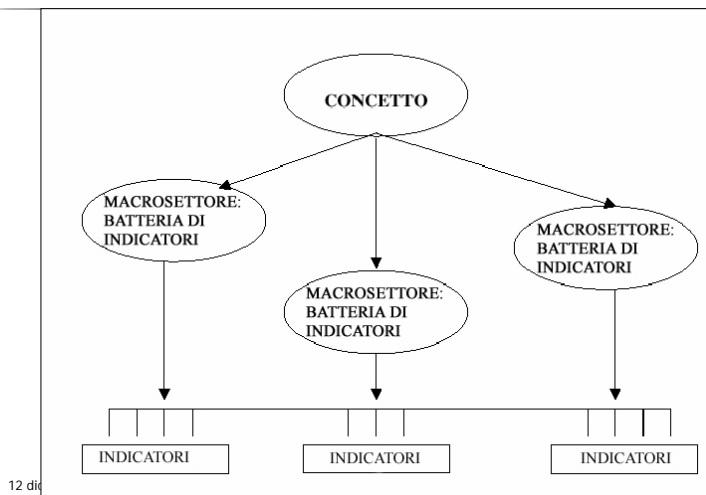
- Spesa mensile media (ultimo anno), della famiglia, pro capite, al ristorante
- Spesa annuale media (ultimi 5 anni), della famiglia, pro capite, per vacanze

12 dicembre 2011

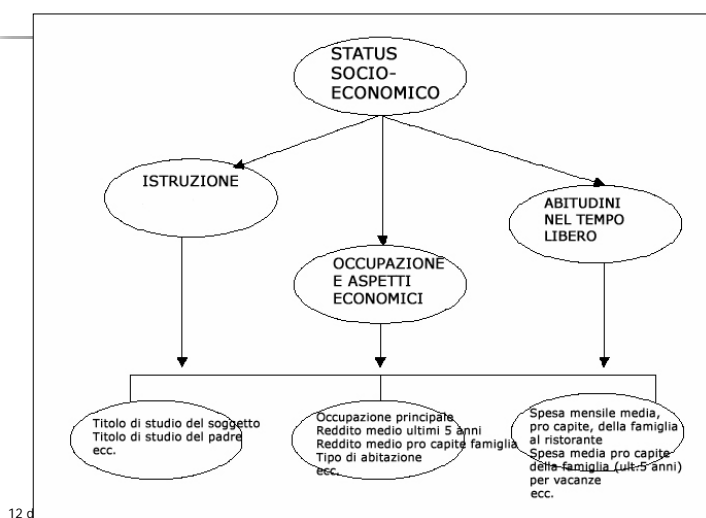
Statistica sociale

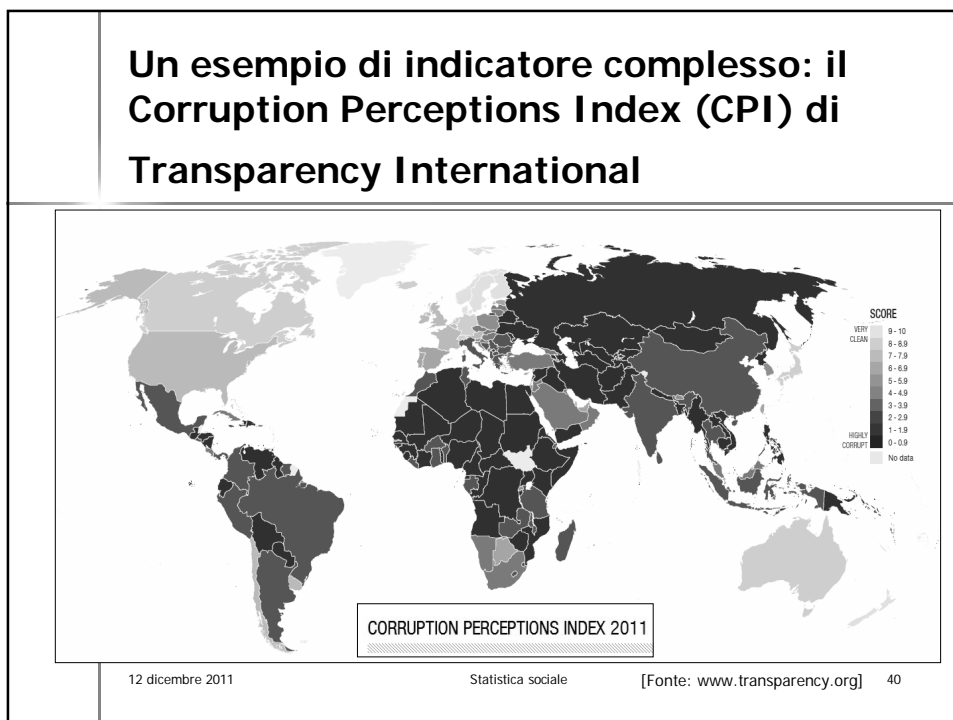
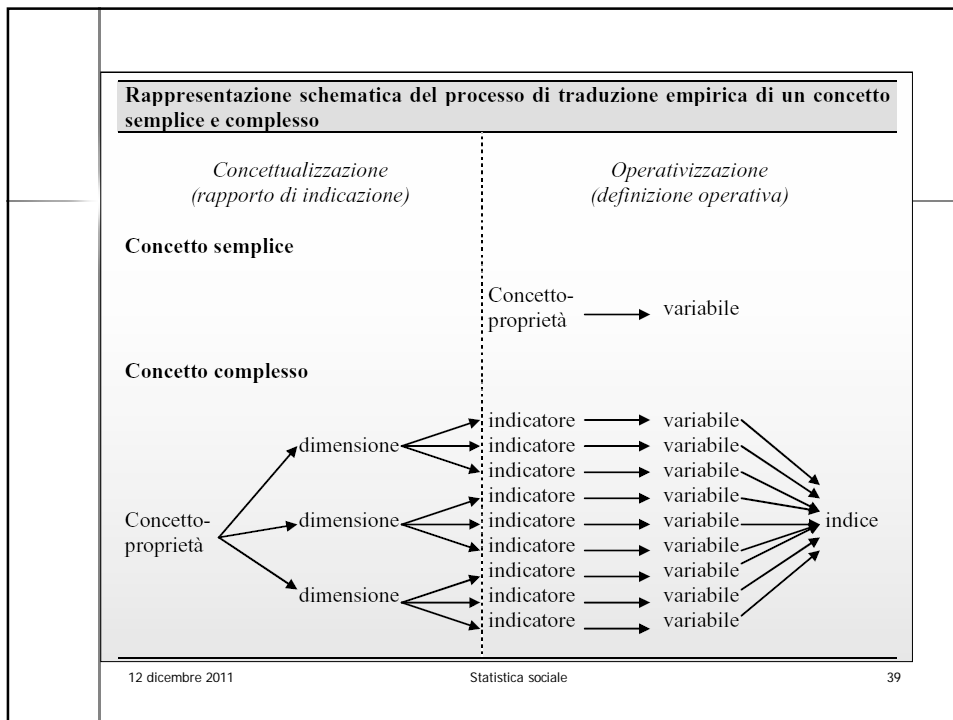
36

In termini schematici



In termini schematici





Un esempio di indicatore complesso: il Corruption Perceptions Index (CPI) di Transparency.org

- L'indicatore CPI varia da **0** (massimo livello di corruzione) a **10** (massima "pulizia");
- Valore dell'Italia = **3,9**;
- L'indicatore CPI è frutto della sintesi di 13 indagini internazionali (effettuate da 10 organismi) sul tema della corruzione pubblica;
- È un indicatore "soggettivo";
- La metodologia di calcolo del CPI cambia di anno in anno: pertanto, non si possono effettuare confronti temporali;
- Si possono, invece, effettuare confronti territoriali (e rappresentare il dato con una mappa).

12 dicembre 2011

Statistica sociale

41

Regole da seguire in una classificazione

- **ESAUSTIVITÀ**
- Si ha quando ogni oggetto, evento o stato su una proprietà è sempre assegnabile a una delle classi che sono state formate.
- **MUTUA ESCLUSIVITÀ (terzo escluso)**
- Due classi sono mutuamente esclusive quando nessun oggetto, evento o stato su una proprietà è membro di entrambe.
- **UNICITÀ DEL CRITERIO DI CLASSIFICAZIONE (fundamentum divisionis)**
- Il criterio di suddivisione dev'essere uno e solamente uno.
- Ricordiamo che:
- Il rispetto delle tre regole della corretta classificazione è essenziale per la costruzione delle domande nei questionari.
- Una domanda le cui modalità di risposta non siano state costruite correttamente produrrà informazioni del tutto inutilizzabili.

12 dicembre 2011

Statistica sociale

42

Regole da seguire in una classificazione

- | | | |
|---------------------------------|---|---|
| ▶ <i>ESAUSTIVITA'</i> | → | Ogni informazione/caso deve essere attribuito ad una classe |
| ▶ <i>MUTUA ESCLUSIVITA'</i> | → | Nessun caso deve essere attribuito a più di una classe |
| ▶ <i>FUNDAMENTUM DIVISIONIS</i> | → | Deve essere adottato un unico criterio di selezione |

12 dicembre 2011

Statistica sociale

43

Cioè:

- Nessun caso o soggetto deve "sfuggire" alla classificazione; non devono esistere casi o soggetti "non attribuibili" ad alcuna classe.
- Un caso o soggetto deve essere attribuito a una e una sola classe (principio del terzo escluso).
- *Fundamentum divisionis*: il criterio di attribuzione deve essere unico
- Ad esempio, non posso scrivere, in un elenco di stati:
 - 1) animali quadrupedi
 - 2) animali provvisti di pelo
- Perché certamente gli insiemi così definiti sono in parte sovrapposti!!!!

12 dicembre 2011

Statistica sociale

44

Errori nelle indagini di tipo ecologico

12 dicembre 2011

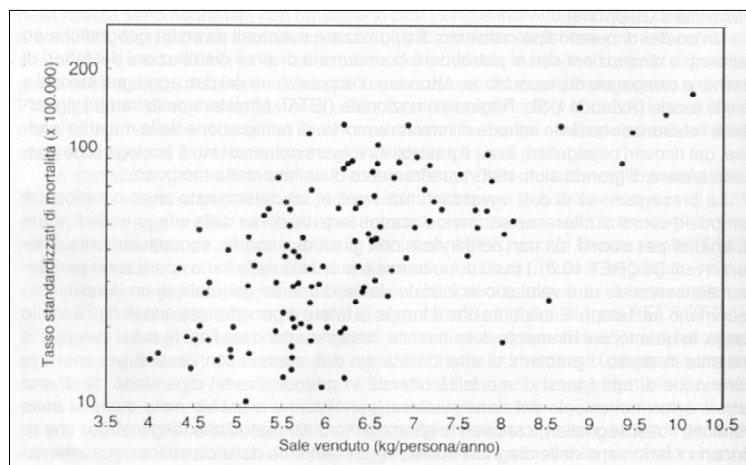
Statistica sociale

45

Gli studi ecologici: esempi

Esempio 1: correlazione tra consumo pro capite di sale (1964-76) e tassi di mortalità standardizzati per tumore dell'esofago (1974-76) nelle suddivisioni territoriali della provincia dell'Henan (Cina)

[JIAN-BANG LU, YU-MIN QIN, International Journal of Epidemiology, 1987]



46

Esempio 2: il "paradosso francese"

Does diet or alcohol explain the French paradox?

M H Criqui, Brenda L Ringel

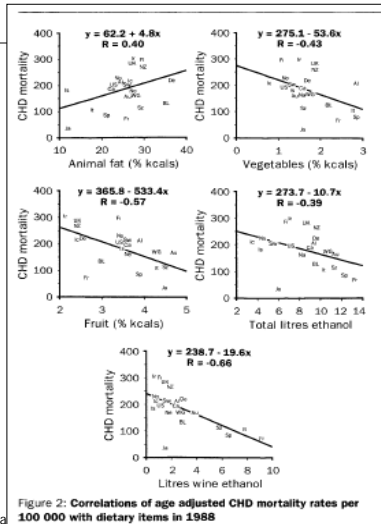
Summary

The low rate of coronary heart disease (CHD) in France compared with other developed countries with comparable dietary intake has been called the French paradox. We explored this paradox by looking at alcohol, diet, and mortality data from 21 developed, relatively affluent countries in the years 1965, 1970, 1980, and 1988. We assessed wine, beer, and spirits intake separately.

France had the highest wine intake and the highest total alcohol intake, and the second lowest CHD mortality rate. In univariate analyses, ethanol in wine was slightly more inversely correlated with CHD than total wine volume. In multivariate analyses, animal fat tended to be positively correlated, and fruit consumption inversely correlated, with CHD. Beer and spirits were only weakly inversely correlated with CHD. The strongest and most consistent correlation was the inverse association of wine ethanol with CHD. However, wine ethanol was unrelated to total mortality.

We conclude that ethanol, particularly wine ethanol, is inversely related to CHD but not to longevity in populations. Although light to moderate alcohol consumption may improve longevity, alcohol abuse—which sharply reduces average longevity—is correlated with average alcohol consumption in populations. Thus, while the risk/benefit ratio varies for individuals, the use of alcohol for cardioprotective purposes should not be encouraged as a public health measure.

Lancet 1994; 344: 1719-23



Statistica

Il "paradosso francese"

- Il "paradosso francese", al quale non sono ancora state date spiegazioni del tutto soddisfacenti, consiste nel fatto che in Francia, nonostante la dieta ricca di grassi animali e di carni rosse, si osservano bassi livelli di mortalità per malattie coronariche;
- Un tentativo di spiegazione, da molti oggi ritenuto superato, cercava di spiegare il singolare fenomeno con il forte consumo di vino dei francesi;
- Lo studio ecologico che vedete mette in relazione, in 21 paesi occidentali sviluppati, la mortalità per CHD (mal.coronariche) con alcune variabili: consumo di grassi animali in % di calorie della dieta, consumo di verdura, consumo di frutta, consumo di etanolo da tutti gli alcolici, consumo di etanolo solo da vino.
- I problemi sono quelli tipici delle indagini di tipo ecologico:
 - - la relazione non è individuale (**fallacia ecologica**);
 - - potrebbe esserci una terza variabile, non ancora indagata, correlata con X e Y, che è in realtà la vera variabile esplicativa (es. il vino potrebbe essere associato a un certo tipo di dieta);
- L'unico possibile contro-esempio sarebbe vedere cosa succederebbe se impedissimo ai francesi di bere vino: se i tassi di mortalità "tornassero" a livelli alti, questo significherebbe che la "protezione" dei francesi dalle CHD è effettivamente dovuta al vino. Ma ciò, evidentemente, non è possibile!

12 dicembre 2011

Statistica sociale

48

Gli studi ecologici: la “fallacia ecologica”

- Gli studi ecologici possono essere affetti (e molto spesso lo sono) dalla cosiddetta FALLACIA ECOLOGICA, cioè l'errata attribuzione agli individui di una relazione che invece esiste soltanto a livello di aggregati di individui

12 dicembre 2011

Statistica sociale

49

Gli studi ecologici: la “fallacia ecologica”

- Storicamente, si fa risalire il primo esempio di fallacia ecologica allo studio di Émile Durkheim sul suicidio (1897).
- Durkheim notò che, nei paesi in cui era più alta la percentuale di protestanti, era anche più alta la percentuale di suicidi; da ciò Durkheim arguì che l'“essere protestanti” aumentava il rischio di suicidio.
- Questo non è necessariamente vero; anzi, potrebbe anche essere vero il contrario: nei paesi “protestanti” potrebbero essere proprio i cattolici che, sentendosi discriminati, tendono a suicidarsi di più.
- In realtà, quando si trova una relazione ecologica, essa può dare luogo a suggestioni, ma NON SAPPIAMO NULLA sulla eventuale relazione tra i fenomeni a livello individuale.

12 dicembre 2011

Statistica sociale

50

Gli studi ecologici: la variabile "nascosta"

- Spesso, gli studi ecologici traggono in inganno perché evidenziano relazioni che in realtà sono spurie;
- Se noi troviamo una relazione tra Y e X, non è detto che il fenomeno X sia in relazione diretta con Y;
- Può darsi, e succede spesso, che in realtà vi sia una terza variabile Z, non osservata, che è in forte relazione con X, e che è il vero fenomeno collegato a Y;

- Nell'esempio precedente (esempio 1), sembra esserci una forte relazione tra consumo di sale e mortalità per tumore dell'esofago;
- È probabile che un certo ruolo sia svolto anche dal sale; ma è molto più rilevante il fatto che, in realtà, il consumo di sale (X) (alimenti conservati, ecc.) è fortemente legato al consumo di alcool (variabile Z), che è un noto fattore di rischio per lo sviluppo del carcinoma dell'esofago (Y); la relazione "vera", quindi, è quella tra Y (mortalità per tumore dell'esofago) e Z (consumo di alcool).

12 dicembre 2011

Statistica sociale

51

Esempio: relazione tra povertà e depressione

Supponiamo di disporre di dati aggregati (300 residenti) su tre quartieri, A, B e C. In ciascun quartiere vi sono 100 residenti.
I dati sono leggibili come percentuali (%).

Quartiere	Residenti	Condizioni economiche disagiate (X)	Presenza di depressione (Y)
A	100	40	20
B	100	60	30
C	100	70	40

Esempio tratto da R.Miceli, "Errori e trappole",
in "Numeri, dati, trappole" a cura di R.Miceli, Carocci 2004

12 dicembre 2011

Statistica sociale

52

Calcolo della correlazione tra X e Y

- Se procediamo al calcolo del coefficiente di correlazione, r , tra X e Y, otteniamo il valore:
- $r = +0,98$
- È un valore molto elevato.

12 dicembre 2011

Statistica sociale

53

Affermazioni che possiamo fare (?)

Alla luce del risultato che abbiamo appena visto ($r = +0,98$), potremmo sentirci autorizzati a fare le seguenti affermazioni:

- "I dati evidenziano una forte e positiva correlazione tra quartieri in cui vi è una rilevante presenza di poveri e quartieri in cui vi è una elevata presenza di depressi".
- "I casi di depressione sono più frequenti nei quartieri poveri".
- "C'è una relazione forte e positiva tra povertà e depressione".
- "La povertà crea un terreno favorevole allo sviluppo della depressione".
- "La povertà è un fattore rilevante nell'eziologia della depressione".

12 dicembre 2011

Statistica sociale

54

Affermazioni che possiamo fare (?)

- Le affermazioni a) e b) sono del tutto corrette, mentre:
- Le affermazioni c), d) ed e) sono "trappole".
- In particolare, le affermazioni d) ed e) alludono a un nesso causale tra X e Y, che non necessariamente è implicato dalla presenza di correlazione tra X e Y; senza contare, poi, che, se anche fosse, la direzione del nesso potrebbe essere contraria: potrebbe essere la depressione a causare la povertà, e non viceversa!
- Vediamo ora perché anche c) è una trappola.

12 dicembre 2011

Statistica sociale

55

Dati individuali

Supponiamo di conoscere i dati a livello individuale, e di conoscere la distribuzione dei 300 residenti all'interno dei tre quartieri (A, B e C)

	A			B			C		
	Disagiate	Agiate	Totale	Disagiate	Agiate	Totale	Disagiate	Agiate	Totale
Depressi	8	12	20	18	12	30	28	12	40
Non depressi	32	48	80	42	28	70	42	18	60
TOTALE	40	60	100	60	40	100	70	30	100

12 dicembre 2011

Statistica sociale

56

Percentuali di colonna

	A			B			C		
	Disagiate	Agiate	Totale	Disagiate	Agiate	Totale	Disagiate	Agiate	Totale
Depressi	5,0	30,0	20	6,7	65,0	30	17,1	93,3	40
Non depressi	95,0	70,0	80	93,3	35,0	70	82,9	6,7	60
TOTALE	100	100	100	100	100	100	100	100	100

12 dicembre 2011

Statistica sociale

57

Calcolo di un indice di associazione

- Passiamo adesso a calcolare, all'interno di ciascuno dei tre quartieri, un qualsiasi indice di associazione per variabili nominali, che misuri la relazione esistente tra le due variabili (povertà e depressione).
- Utilizziamo l'indice:

$$\varphi = \sqrt{\frac{\chi^2}{N}}$$

12 dicembre 2011

Statistica sociale

58

Calcolo di un indice di associazione

- Il calcolo di phi-quadrato dà luogo ai seguenti risultati:
- $\varphi_A = -0,31$
- $\varphi_B = -0,62$
- $\varphi_C = -0,71$
- Cioè: in tutti e tre i quartieri la condizione di depressione si trova in una situazione di associazione negativa con la povertà, associazione particolarmente marcata nel quartiere C.

12 dicembre 2011

Statistica sociale

59

Abbiamo scoperto la "trappola"

- Abbiamo così dimostrato che la affermazione:
- C) "C'è una relazione forte e positiva tra povertà e depressione".
- È falsa.

12 dicembre 2011

Statistica sociale

60

Perché l'affermazione c) è falsa?

- L'affermazione c) è risultata essere falsa perché, una volta analizzati i dati a livello individuale, e non più a livello ecologico (cioè aggregato) abbiamo visto che, in realtà, la relazione tra povertà e depressione è negativa.
- **NB:** anche altri risultati a livello individuale, dati i nostri dati aggregati, sarebbero stati compatibili con il risultato ottenuto a livello ecologico, cioè:
 - Nessuna associazione (indipendenza);
 - Associazione positiva.