

# **Gli studi longitudinali** **uno sguardo epidemiologico**

*Milano, Summer School "Metodi per la salute", 19 giugno 2013*

**Nicola Caranci**

*Agenzia Sanitaria e Sociale Regionale,  
Emilia-Romagna*

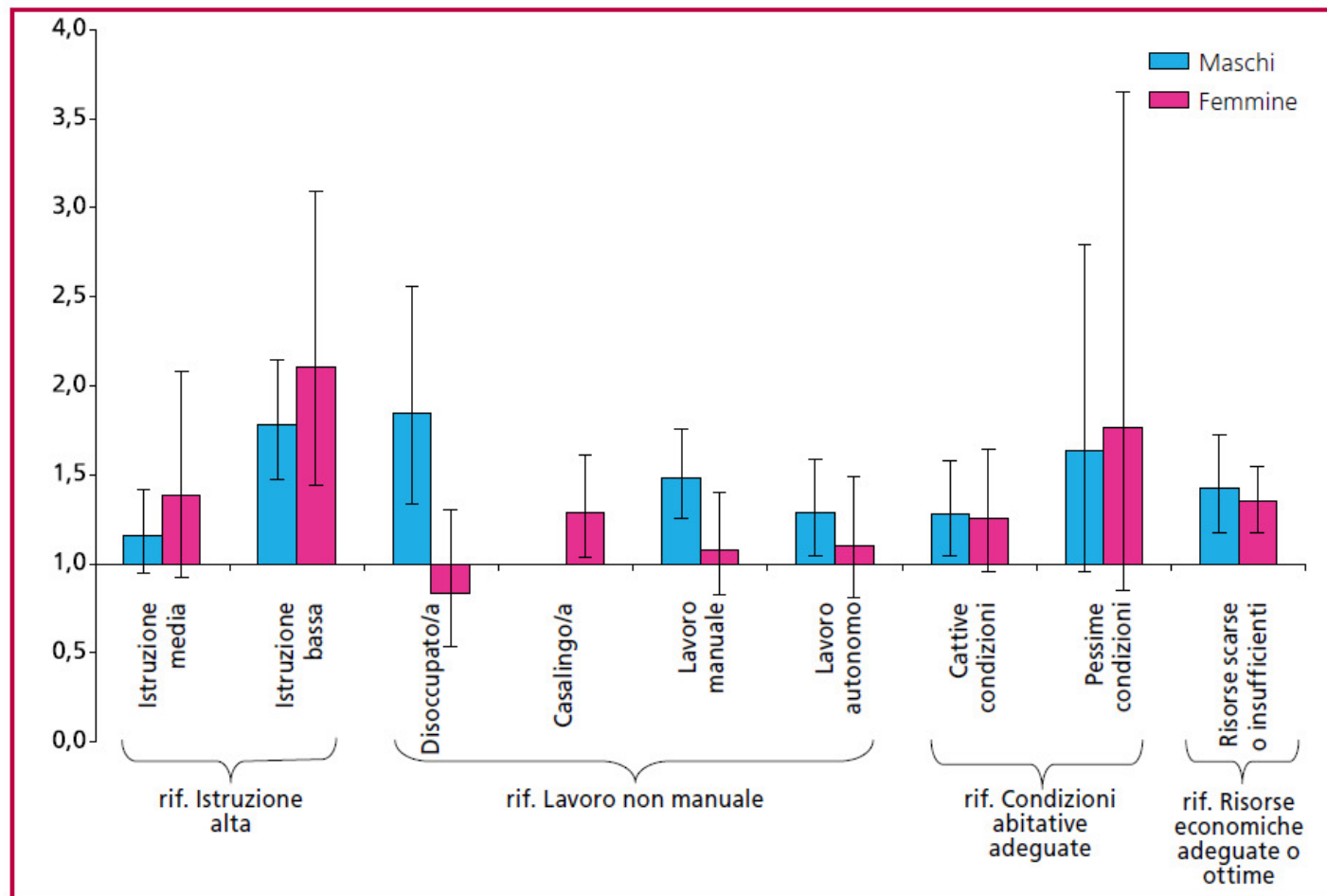
**Chiara Marinacci**

*Ministero della Salute,  
Direzione Generale della Programmazione Sanitaria*

# Esempio di risultato

## Follow-up della coorte 1999-2007

Figura 3.1. Mortalità generale per indicatori posizione sociale e sesso (rischi relativi e intervalli di confidenza al 95%). Campione nazionale di età compresa tra 25 e 64 anni (Anni 1999-2007).



**Rischi Relativi**  
aggiustati per età  
e ripartizione  
geografica.

Fonte: Elaborazioni a cura dell'Istituto Nazionale di Statistica.

# Menù della lezione

- Alcune definizioni:
  - ❖ disegni di studio
  - ❖ misure epidemiologiche
- Alcuni esempi di studi di coorte
- Modelli basati sull'integrazione tra fonti statistico-amministrative
  - ❖ lo Studio Longitudinale Italiano
  - ❖ gli Studi Longitudinali Metropolitan

# Menù della lezione

- Alcune definizioni:
  - ❖ modelli di studio

# Alcune definizioni

Epidemiologia descrittiva:

**Studio della distribuzione dei problemi di salute**

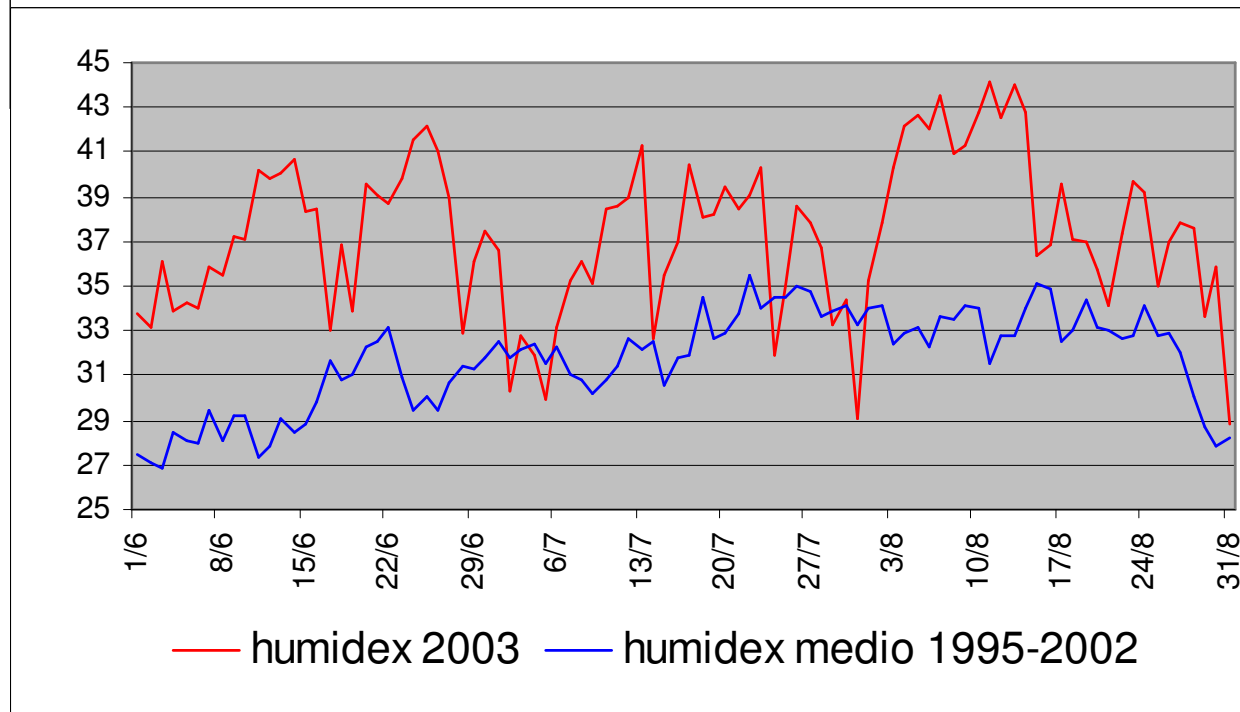
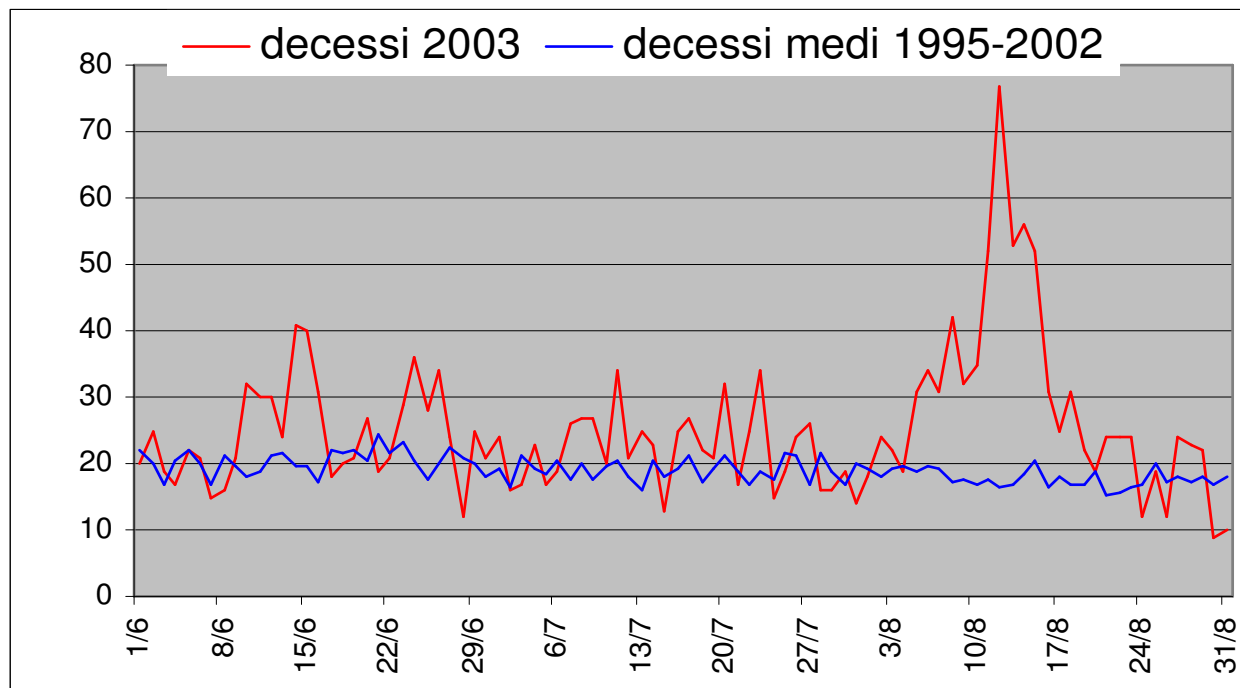
**Distribuzione → nel tempo, tra luoghi o gruppi diversi**

Epidemiologia analitica:

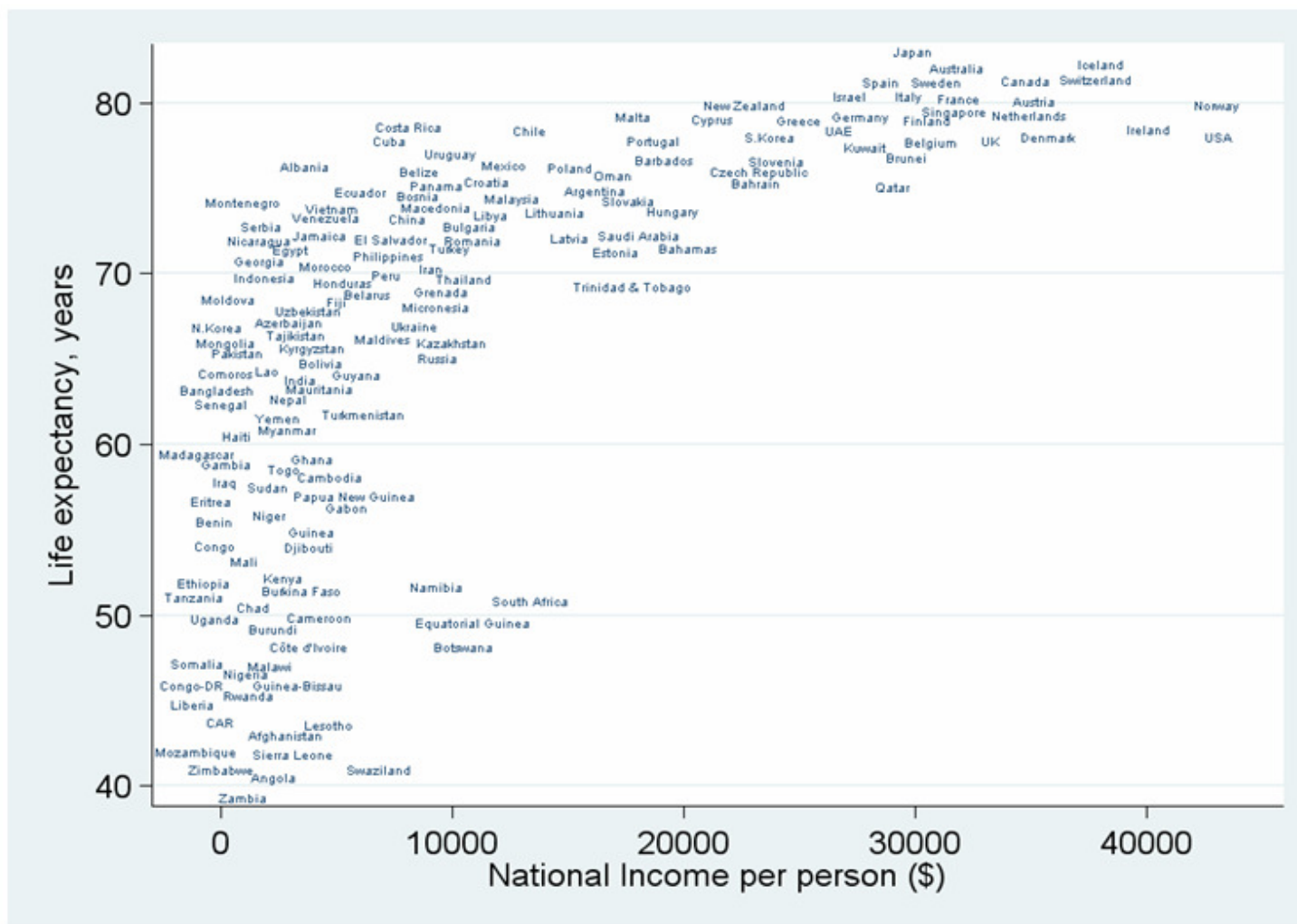
**Studio dell'associazione tra fattori di rischio (determinanti) e problemi di salute**

## Mortalità giornaliera e temperatura a Torino.

Periodo 1995-2002 e anno 2003



## Income per head and life-expectancy: rich & poor countries



Source: Wilkinson & Pickett, *The Spirit Level* (2009)

# Alcune definizioni

Epidemiologia analitica:

**Si confrontano gruppi di individui allo scopo di valutare in modo sistematico se la frequenza di malattia è differente tra esposti e non**

**2 categorie di studi:**

**osservazionali**

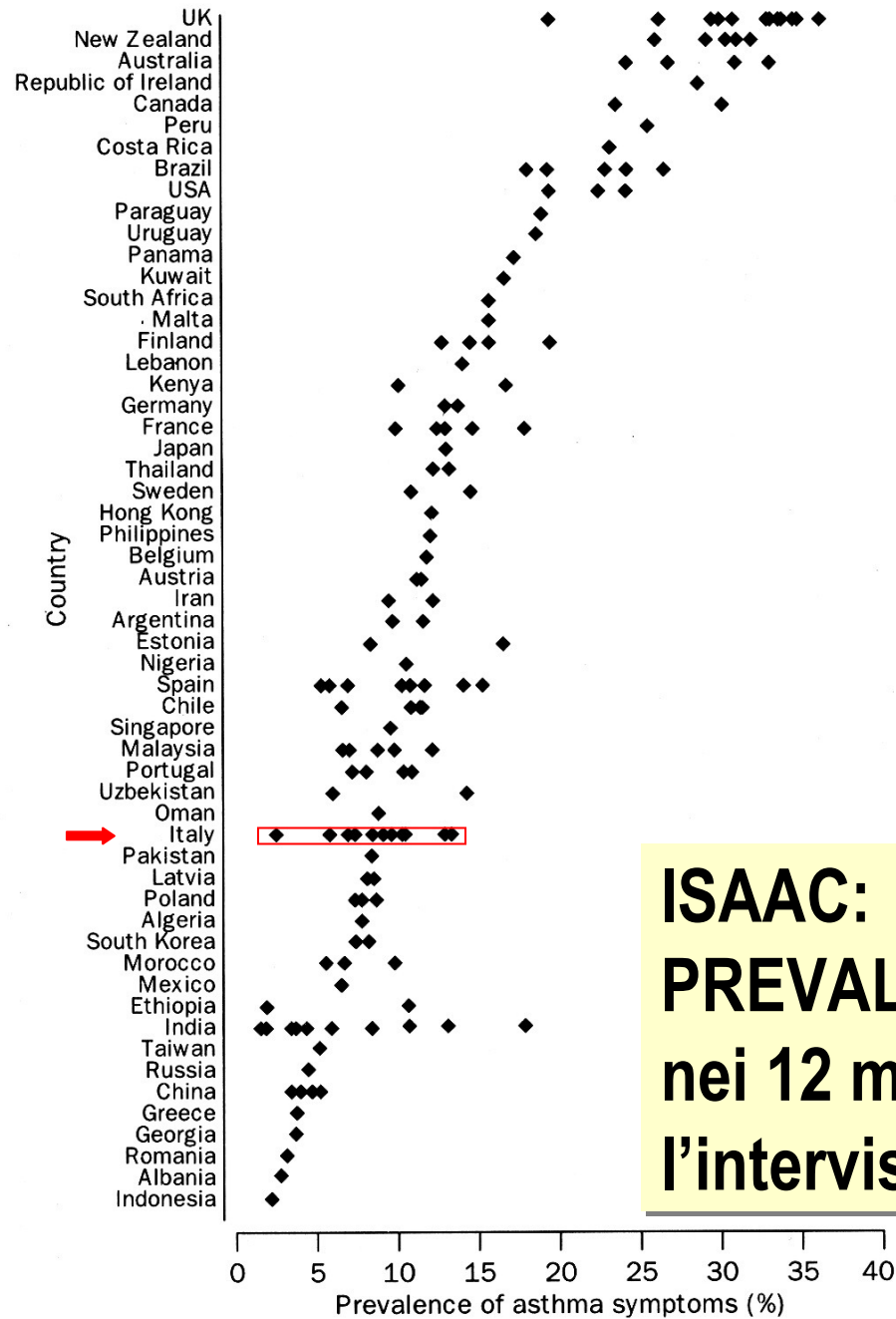
trasversali

caso-controllo

di coorte

**sperimentali**





**ISAAC:  
PREVALENZA DI ASMA  
nei 12 mesi precedenti  
l'intervista**

Figure 1: **12-month prevalences of self-reported asthma symptoms from written questionnaires**

# INDAGINE STATISTICA MULTISCOPO SULLE FAMIGLIE

**CONDIZIONI DI SALUTE  
E RICORSO AI SERVIZI  
SANITARI 2004 - 2005**

6 CODICE INTERVISTATORE

Data di consegna  
all'ufficio del Comune      
giorno mese anno

**L'INTERVISTATORE**

7 .....  
(Cognome e nome leggibili)

Visto per la revisione  
**IL CAPO DELL'UFFICIO  
ADDETTO ALLA RILEVAZIONE**

A MESE .....

1 Provincia .....   
Comune .....   
Sezione di Censimento .....

(a cura del Comune)  
Numero d'ordine definitivo della famiglia

2

Da 0001 al totale dei modelli ISTAT/IMF-8/A  
compilati dal Comune nel trimestre

Numero d'ordine della famiglia nel Mod.  
ISTAT/IMF-8/2

3

Da 00001 al totale delle famiglie del Mod.  
ISTAT/IMF-8/2 nel trimestre

Numero dei componenti la famiglia  
anagrafica

4

(Riga 4 del Mod. ISTAT/IMF-8/2)

Numero dei componenti la famiglia di fatto

5

Questionario per intervista

# INDAGINE STATISTICA MULTISCOPO SULLE FAMIGLIE

**CONDIZIONI DI SALUTE  
E RICORSO AI SERVIZI  
SANITARI 2004 - 2005**

A MESE .....

1 Provincia .....   
Comune .....   
Sezione di Censimento .....

(a cura del Comune)  
Numero d'ordine definitivo della famiglia

2

Da 0001 al totale dei modelli ISTAT/IMF-8/A  
compilati dal Comune nel trimestre

Numero d'ordine della famiglia nel Mod.  
ISTAT IMF-8/2

3

Da 00001 al totale delle famiglie del Mod.  
ISTAT IMF-8/2 nel trimestre

Questionario per autocompilazione  
(componente n. )

## Donne di 25-64 che in assenza di sintomi o disturbi si sono sottoposte a pap test, per classe di età e titolo di studio - Anni 2004-2005 (per 100 donne con le stesse caratteristiche)

PAP TEST						
TITOLO DI STUDIO	Classi di età raccomandate per gli screening					Totale 25-64 anni
	25-29	30-34	35-44	45-54	55-64	
Laurea e diploma di scuola media superiore	45,0	65,4	78,4	86,1	85,4	<b>72,3</b>
Licenza media	44,4	61,4	72,5	80,2	80,5	<b>71,7</b>
Licenza elementare e nessun titolo	37,8	46,3	49,1	69,1	70,8	<b>66,1</b>
<b>Totale</b>	<b>44,5</b>	<b>63,0</b>	<b>73,4</b>	<b>79,9</b>	<b>76,7</b>	<b>70,9</b>

# Studi trasversali

- **Misurano la frequenza di fattori di rischio e problemi di salute in un istante di tempo, tramite questionario o intervista**
- **Utili per valutare associazioni tra fattore di rischio e malattia**

# Studi trasversali


## Vantaggi

- **Poco costosi**
- **Se campionamento corretto, risultati generalizzabili alla popolazione**

## Svantaggi

- **Non idonei a valutare relazioni causali**
- **Non adatti per condizioni (esposizione ed esito) rare o di breve durata**
- **Problemi con alti tassi di mancata partecipazione**
- **I dati relativi a pregresse esposizioni possono essere poco affidabili (recall bias)**

# Studi di coorte

**coorte**  **gruppo di persone identificate da una o più caratteristiche in comune**

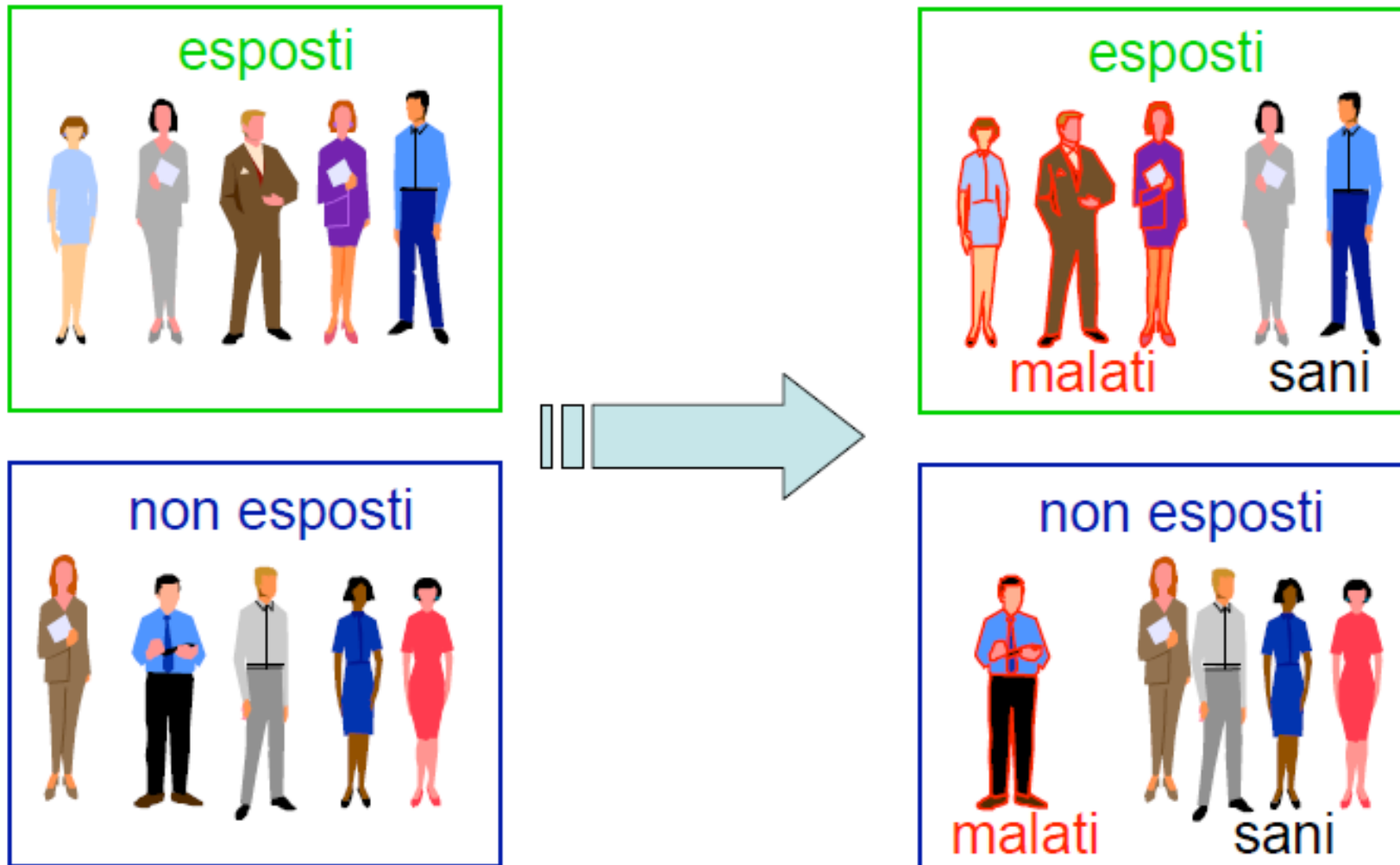
- ✓ individui nati nello stesso anno
- ✓ studenti iscritti allo stesso corso
- ✓ infartuati (sopravvivenza con vari trattamenti)
- ✓ lavoratori esposti ad un ipotetico fattore di rischio

**Corte chiusa (o fissa): si analizzano le stesse persone per un arco di tempo (a meno delle uscite dalla coorte → perdite al *follow up*)**

**Vs.**

**Corte aperta (o dinamica): le persone possono entrare ed uscire dalla coorte nel tempo**

# Studi di coorte



# Studi di coorte

## Vantaggi

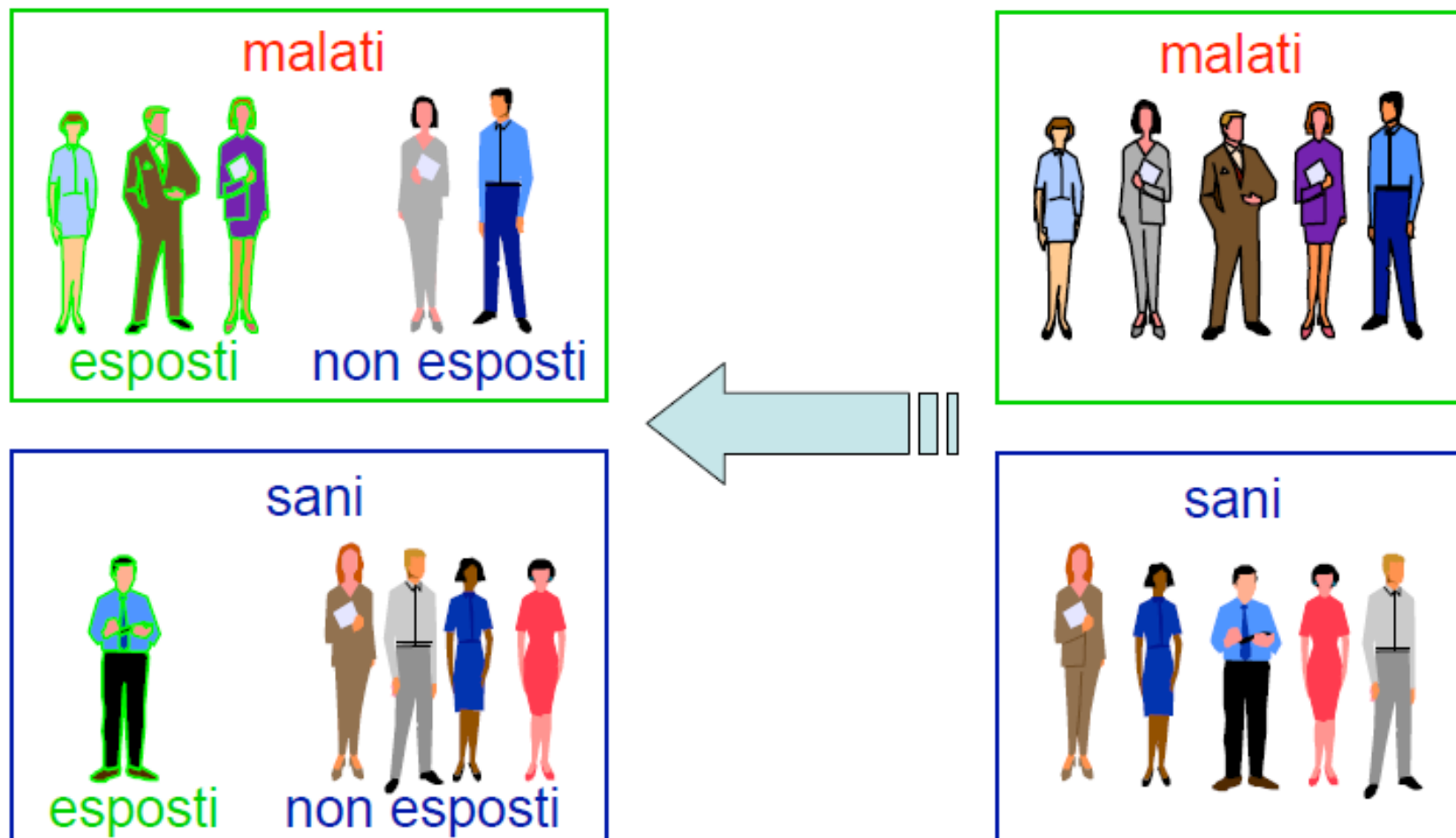
- **Possibilità di conoscere ciò che accade conseguentemente ad una esposizione**
- **Possibilità di individuare esiti associati ad esposizioni rare**
- **Possibilità di individuare esiti multipli associati ad una esposizione**

## Svantaggi

- **possono essere molto costosi e di lunga durata**
- **le perdite al *follow-up* possono introdurre un bias di selezione**
- **non adatti per esiti di salute poco frequenti**
- **la rilevazione dell'esito può essere influenzata dalla conoscenza dello stato di esposizione del soggetto (*bias* di informazione)**



# Studi caso-controllo



# Studi caso-controllo

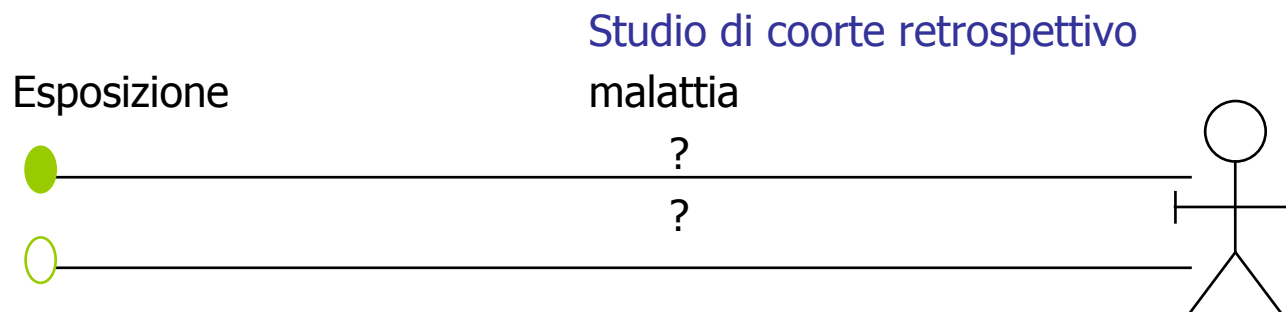
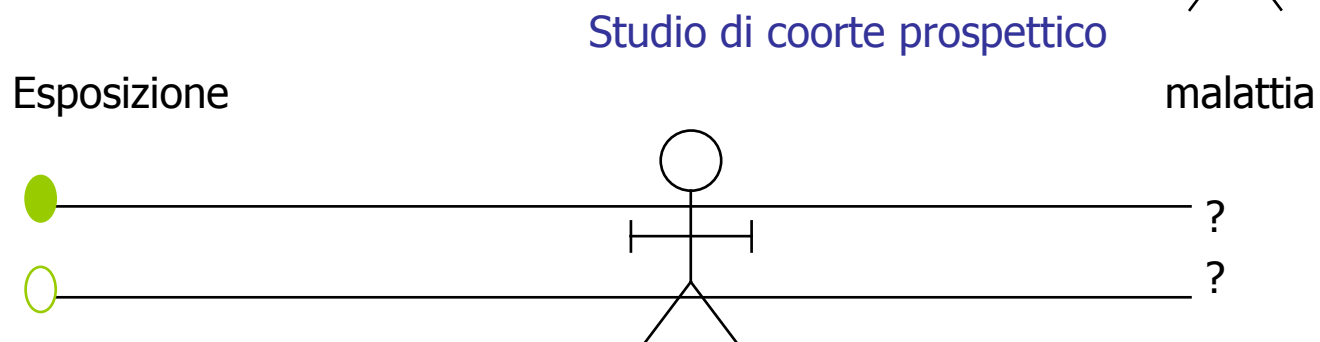
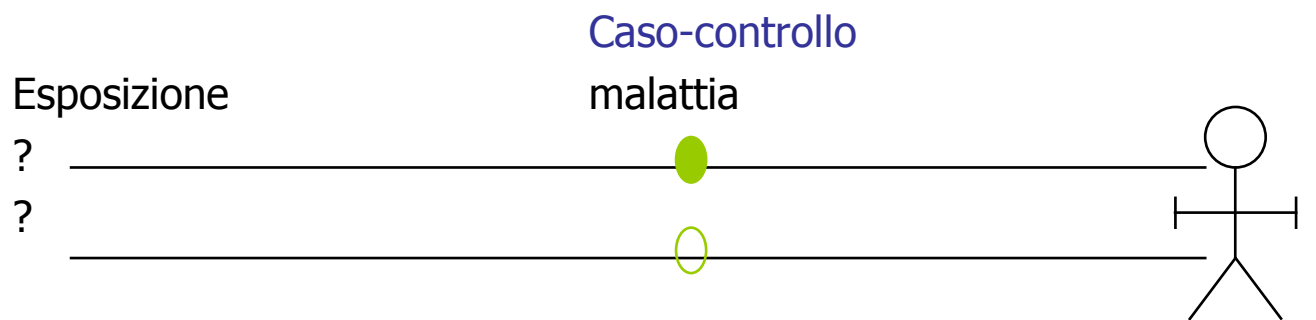
## Vantaggi

- **Costi non elevati**
- **Possibilità di individuare esposizioni associate a problemi di salute rari**
- **Idoneo per valutare fattori di rischio di malattie con latenza lunga**
- **Possibilità di individuare fattori di rischio multipli associati ad una malattia**

## Svantaggi

- **Non adatti per valutare esposizioni poco frequenti**
- **In alcune situazioni la relazione temporale tra esposizione e malattia può essere difficile da definire**
- **Particolarmente soggetti a recall bias e selection bias**

# Alcune definizioni



# Alcune definizioni

Gli studi di coorte o caso-controllo sono **studi longitudinali**: basati sull'osservazione in un arco di tempo per valutare una relazione causale tra esposizione e malattia

# Studi sperimentali

- **obiettivo: valutare l'efficacia di interventi**
  - nuovi farmaci per il trattamento delle malattie
  - nuova tecnologia sanitaria
  - nuovo programma di prevenzione primaria
  - nuovo programma di screening o di diagnosi precoce
  - nuove modalità di organizzazione e somministrazione di servizi sanitari
  - impatto di nuove politiche di assistenza sanitaria o di finanziamento (es. DRG)
- **efficacia: capacità di modificare la storia naturale della patologia**
- **il ricercatore influenza il numero, il tipo di interventi e il regime di somministrazione degli interventi**

# Menù della lezione

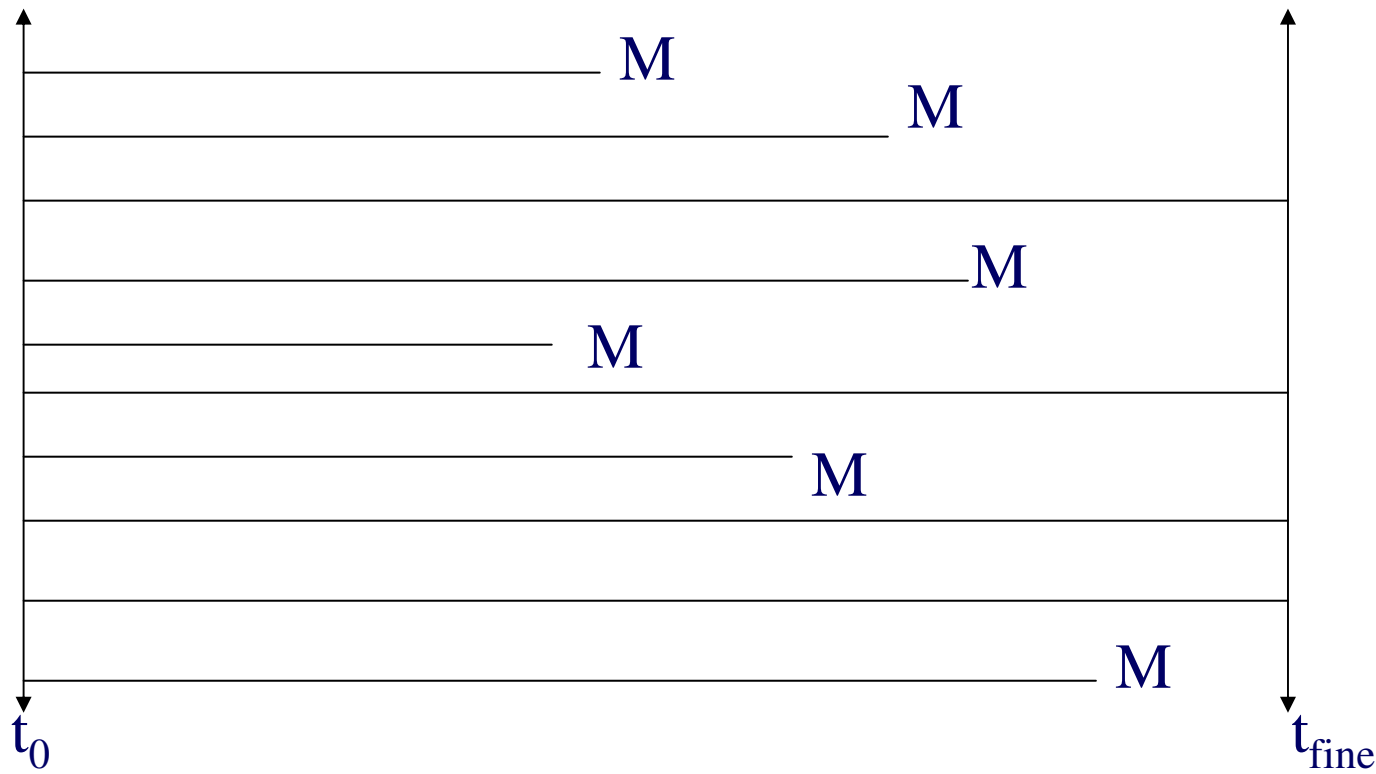
- Alcune definizioni:
  - ❖ disegni di studio
  - ❖ **misure epidemiologiche**

# Misure epidemiologiche

- di frequenza
- di associazione

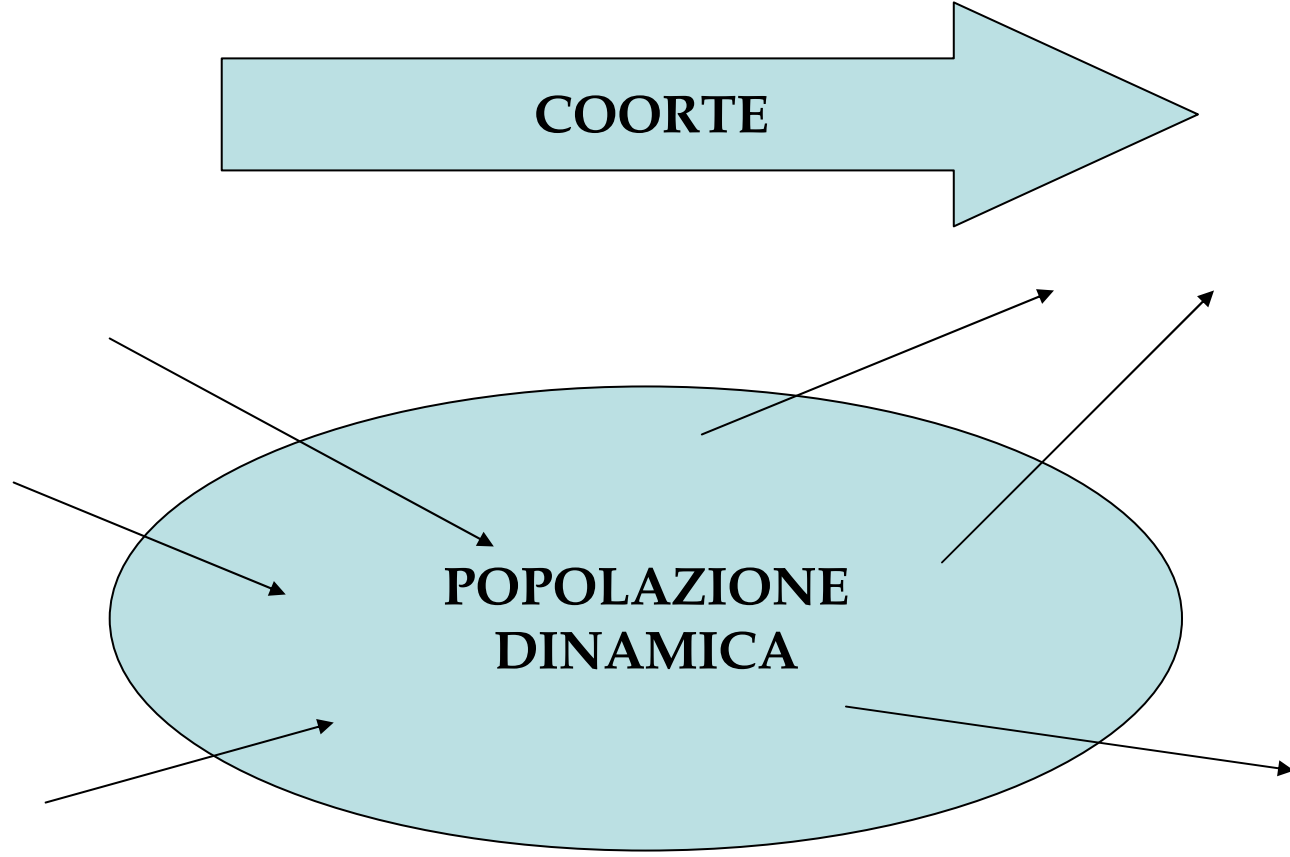
# Misure di frequenza: **INCIDENZA CUMULATIVA**

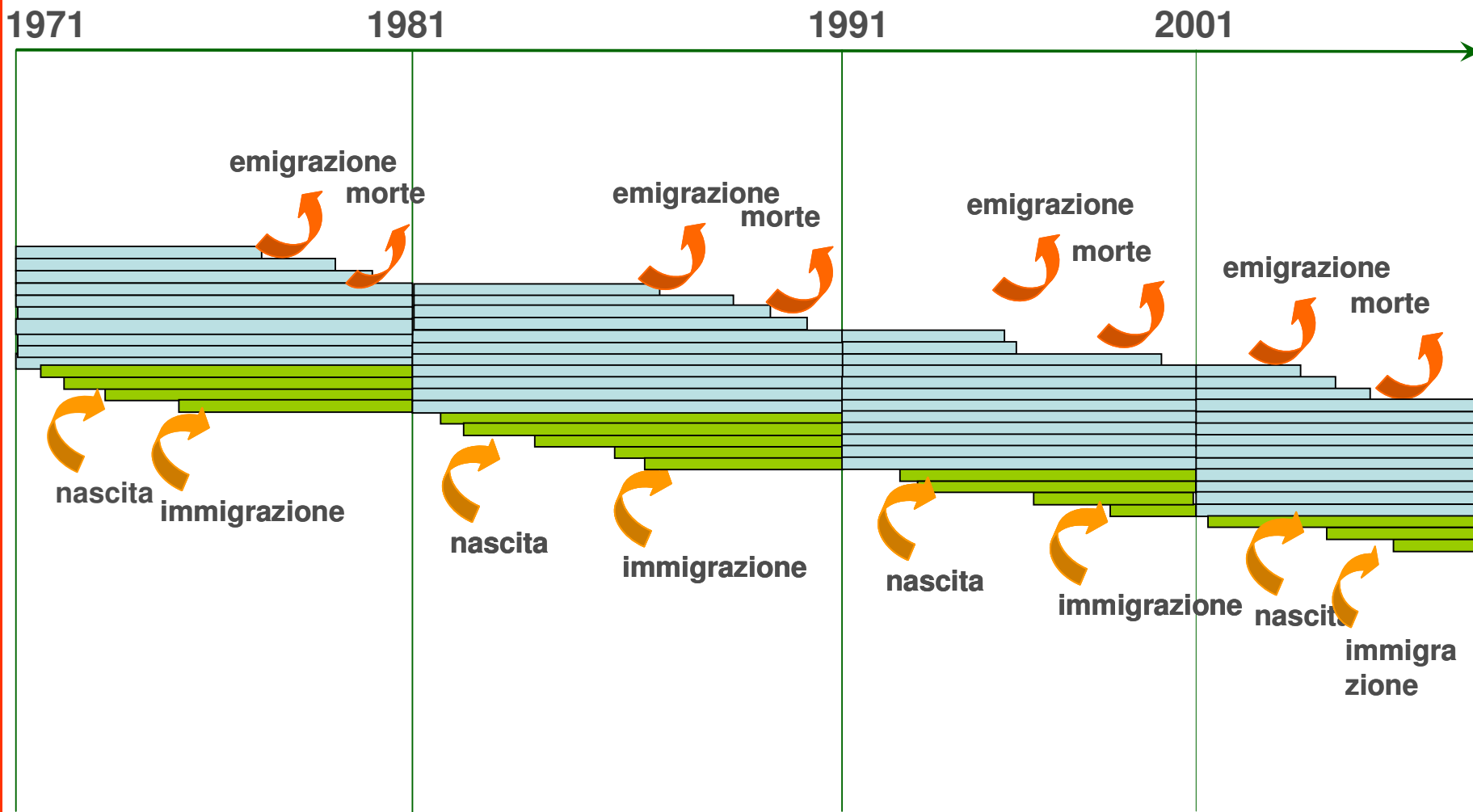
$$IC = \frac{\text{n° nuovi casi in un dato periodo di tempo}}{\text{popolazione a rischio all'inizio del periodo}}$$



$$Ic = 6 / 10 = 60 \%$$

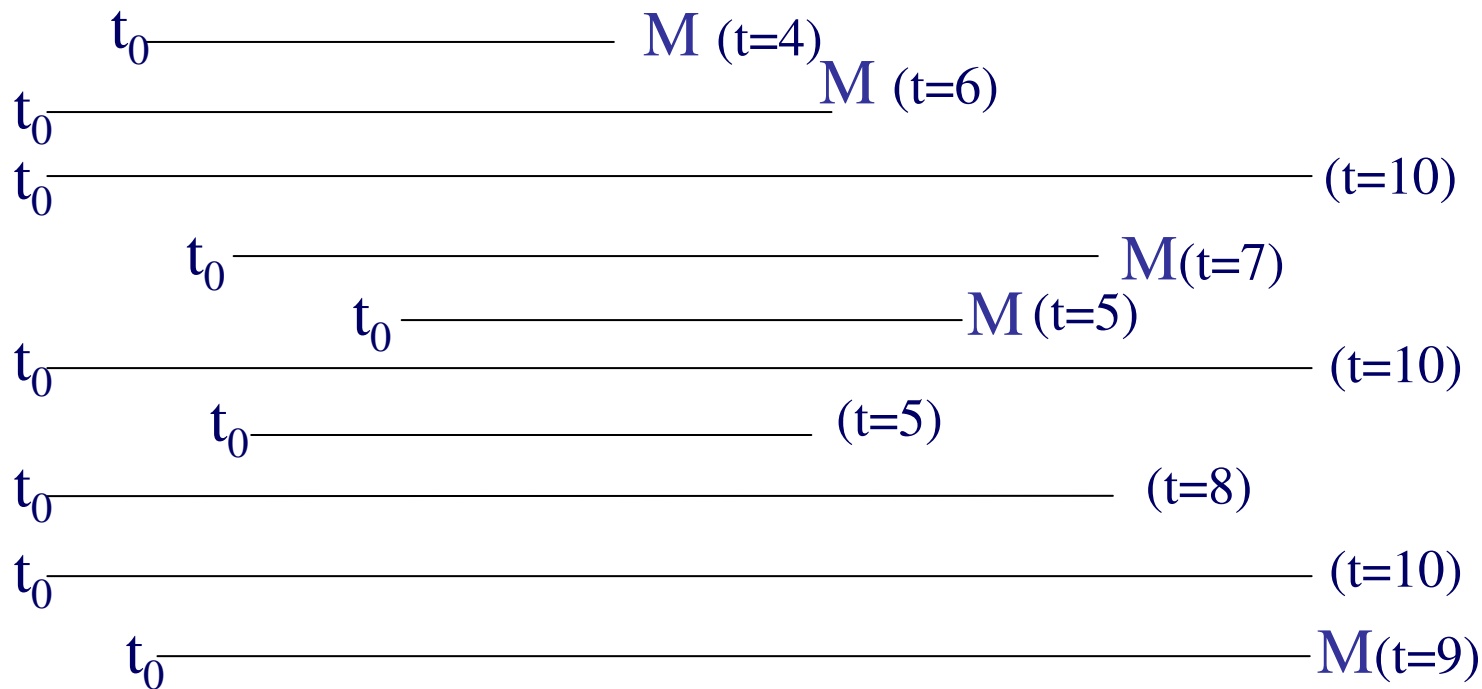






# Misure di frequenza: DENSITA' DI INCIDENZA

$$DI = \frac{\text{n° nuovi casi in un dato periodo di tempo}}{\text{totale del tempo-persona}}$$



$$\frac{5}{4+6+10+7+5+10+5+8+10+9} = \frac{5}{74} = 6.7 (\%)$$

# Alcune definizioni

## L'incidenza cumulativa

- esprime il numero di nuovi casi insorti in una popolazione in un determinato intervallo di tempo
- è una proporzione, rappresenta la probabilità di contrarre la condizione nell'intervallo temporale

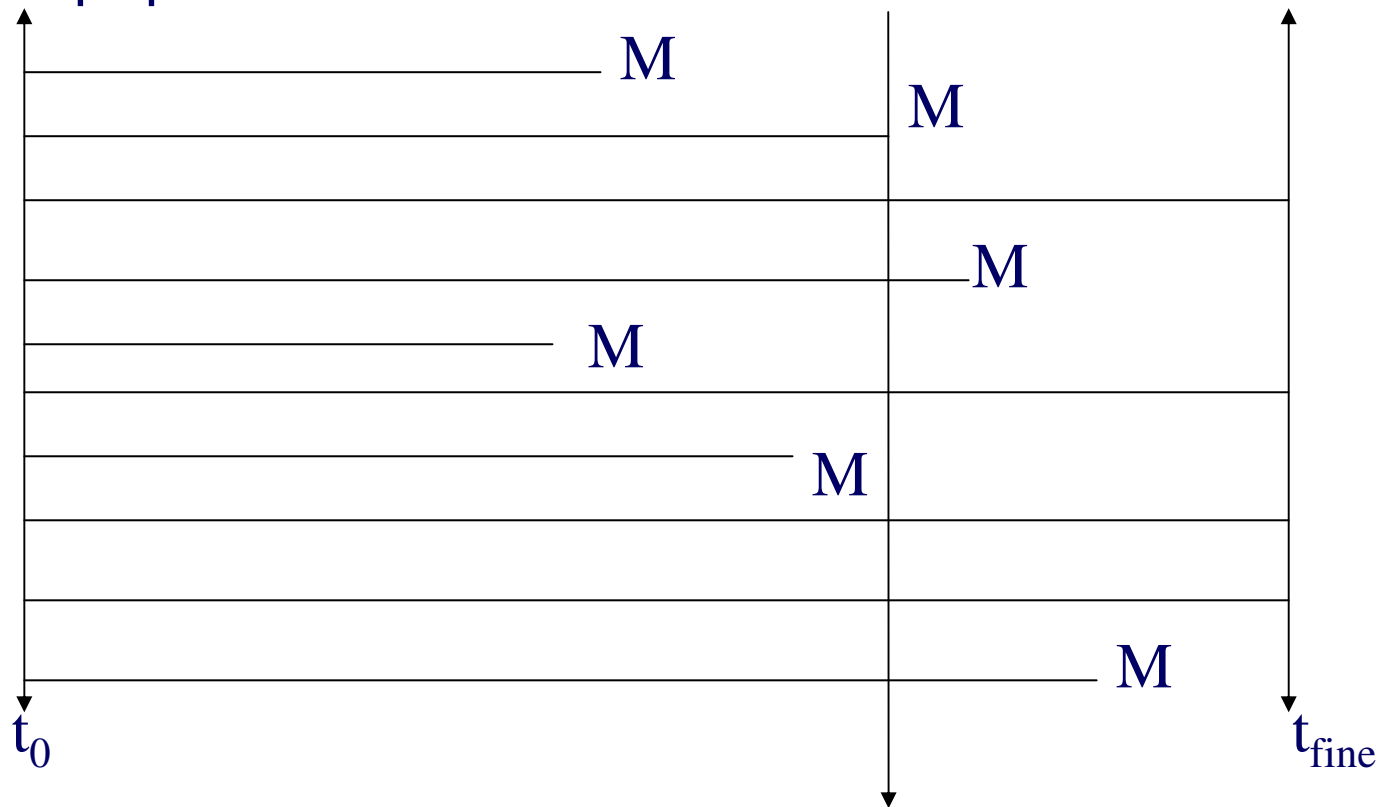
## La densità d'incidenza

rappresenta la velocità con cui si sviluppano nuovi casi nella popolazione

# Misure di frequenza: PREVALENZA

n° casi presenti in un dato istante  
di tempo

$$P = \frac{\text{n° casi presenti in un dato istante di tempo}}{\text{popolazione totale}}$$



$$P = 4 / 10 = 40\%$$

Istante di  
osservazione

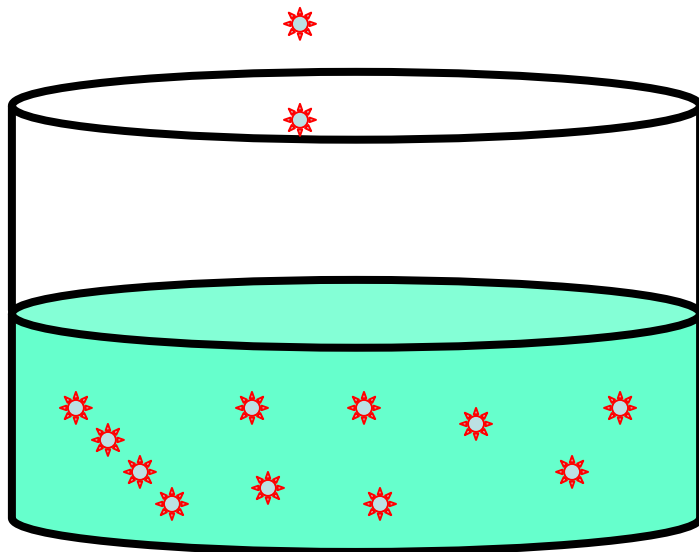
# La prevalenza

- è una proporzione, una stima della probabilità che un individuo sia affetto dalla condizione in studio nell'istante considerato
- dipende dall'incidenza di una malattia e dalla sua durata: essa può infatti essere schematizzata come un serbatoio che si riempie al ritmo della densità di incidenza e si mantiene o si svuota in funzione della durata

# La frequenza si misura in

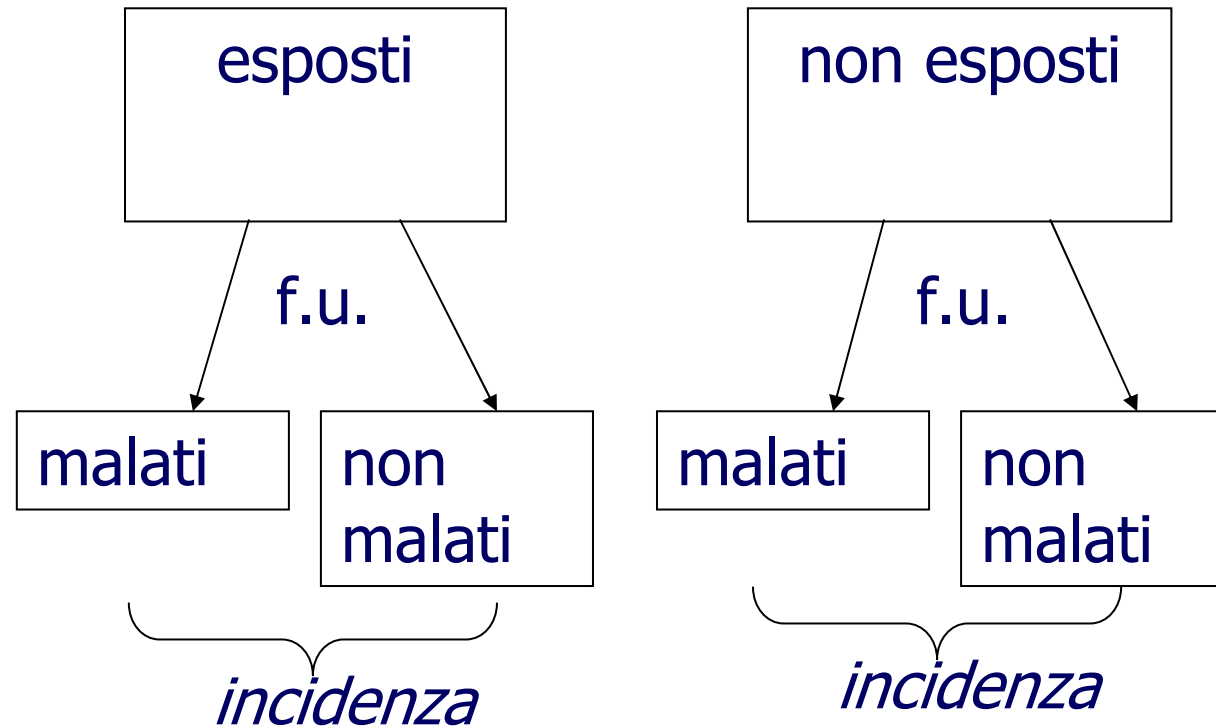


**Incidenza** = numero di nuovi eventi (gocce rosse) rispetto al totale delle gocce in un **periodo di tempo** determinato (**Tasso**)



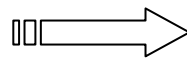
**Prevalenza** = numero di eventi (gocce rosse) rispetto al totale delle gocce **in un momento** determinato (**Proporzione**)

# Misure di associazione



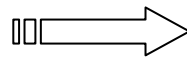
## Confronto con:

rapporto



RISCHIO RELATIVO

differenza



RISCHIO ATTRIBUIBILE



# Misure di **associazione**

## RISCHIO RELATIVO

$$RR = \frac{\text{Incidenza negli esposti}}{\text{Incidenza nei non esposti}}$$

Quante volte in più (o in meno) si verifica l'evento nel gruppo esposto rispetto al gruppo non esposto

**RR > 1** associazione positiva (fattore di rischio)

**RR < 1** associazione negativa (fattore protettivo)

# Misure di **associazione**

## RISCHIO ATTRIBUIBILE

$RA = \text{Incidenza negli esposti} - \text{Incidenza nei non esposti}$

L'eccesso di malati, tra gli esposti, attribuibile all'esposizione

Riduzione di casi di malattia che si avrebbe, nella popolazione esposta, se si evitasse l'esposizione

		Esposizione	
		Si	No
Effetto	Si	a	b
	No	c	d
		<b>a+c</b>	<b>b+d</b>

- INCIDENZA tra gli esposti ( $I_E$ ) =  $a/a+c$
- INCIDENZA tra i non esposti ( $I_{NE}$ ) =  $b/b+d$
- rischio relativo =  $RR = I_E / I_{NE}$
- rischio attribuibile =  $RA = I_E - I_{NE}$  (oppure  $I_{NE} - I_E$ )

# 1° risultato possibile

		Esposizione	
		Si	No
Effetto	Si	10	10
	No	90	90
		<b>100</b>	<b>100</b>

- INCIDENZA tra gli esposti ( $I_E$ ) =  $10/100 = 0,1 = 10\%$
- INCIDENZA tra i non esposti ( $I_{NE}$ ) =  $10/100 = 0,1 = 10\%$
- rischio relativo =  $RR = I_E / I_{NE} = 0,1/0,1 = 1$
- rischio attribuibile =  $RA = I_E - I_{NE} = 10 - 10 = 0$

## 2° risultato possibile

		Esposizione	
		Si	No
Effetto	Si	16	5
	No		
		<b>100</b>	<b>100</b>

- INCIDENZA tra gli esposti ( $I_E$ ) =  $16/100 = 0,16 = 16\%$
- INCIDENZA tra i non esposti ( $I_{NE}$ ) =  $5/100 = 0,05 = 5\%$
- rischio relativo =  $RR = I_E / I_{NE} = 0,16/0,05 = 3,2$
- rischio attribuibile =  $RA = I_{NE} - I_E = 16-5 = 11\%$

## 3° risultato possibile

		Esposizione	
		<u>Si</u>	<u>No</u>
Effetto	Si	5	16
	No		
		<b>100</b>	<b>100</b>

- INCIDENZA tra gli esposti ( $I_E$ ) =  $5/100 = 0,05 = 5\%$
- INCIDENZA tra i non esposti ( $I_{NE}$ ) =  $16/100 = 0,16 = 16\%$
- rischio relativo =  $RR = I_E / I_{NE} = 0,05/0,16 = 0,31$
- rischio attribuibile =  $RA = I_{NE} - I_E = 16 - 5 = 11\%$

## Follow-up di durata NON omogenea

		Esposizione	
		Si	No
Effetto	Si	a	b
	Anni/persona a rischio	$y_1$	$y_2$

- (DENSITA') INCIDENZA tra gli esposti ( $I_E$ ) =  $a / y_1$
- (DENSITA') INCIDENZA tra i non esposti ( $I_{NE}$ ) =  $b / y_2$
- Rapporto tra tassi (IRR) → Rischio relativo = RR =  $I_E / I_{NE}$

## Studio di coorte (prospettico) *Vantaggi* rispetto agli altri studi osservazionali

- è lo studio osservazionale più simile a quelli sperimentali, ma l'esposizione NON è controllata dal ricercatore
- è sempre rispettata la sequenza temporale tra l'esposizione (prima) e insorgenza della malattia (dopo)
- calcolo dell'incidenza e del rischio relativo, anche fra gruppi di esposti A DIVERSI LIVELLI DI ESPOSIZIONE e non esposti
- possibilità di studiare diversi eventi per la stessa esposizione
- possono essere studiate anche esposizioni rare



# Bradford Hill (1897–1991) criteria for causation

- **Strength of association (relative risk, odds ratio)**
- **Consistency**
- **Specificity**
- **Temporal relationship (temporality) - not heuristic; factually necessary for cause to precede consequence**
- **Biological gradient (dose-response relationship)**
- **Plausibility (biological plausibility)**
- **Coherence**
- **Experiment (reversibility)**
- **Analogy (consideration of alternate explanations)**

# Menù della lezione

- Alcune definizioni:
  - disegni di studio
  - misure epidemiologiche
- Alcuni esempi di studi di coorte

# Alcuni esempi di coorti prospettiche

## *Doll e Hill, 1951*

- *Obiettivo*: valutare l'associazione tra fumo di tabacco e mortalità per tumore del polmone
- *Coorte*: medici esercitanti nel Regno Unito

Studio condotto con questionario postale, inviato nel 1951 a tutti i medici inglesi iscritti al Registro Nazionale.

**34.440** medici maschi (69%) risposero.

*Doll, Peto 1976*

## Mortalità annua (per 100.000)

	<b>Fumatori</b>	<b>Non F.</b>	<b>RR</b>	<b>RA</b>
- Tum. Polmone	140	10	14.0	130
- Mal. Cardiocircolatorie	669	413	1.6	256

*Il fumo causa, in termini assoluti, più vittime per malattie cardiocircolatorie che per tumori del polmone*

## Alcuni esempi di coorti prospettiche

Romieu et al., 1989

Uso di contraccettivi orali e incidenza di Ca mammario fra le infermiere di età 45-49 anni

Tasso di incidenza tra coloro che **avevano** fatto uso di contraccettivi orali: 217 per 100 000 pyrs

Tasso di incidenza tra coloro che **NON avevano** fatto uso di contraccettivi orali: 187 per 100 000 pyrs

$$RR = 217 / 187 = \mathbf{1,16}$$

$$95\% \text{ CL} = \mathbf{0,96 - 1,40}$$

# Studi di coorte

## Vantaggi

- **Possibilità di conoscere ciò che accade conseguentemente ad una esposizione**
- **Possibilità di individuare esiti associati ad esposizioni rare**
- **Possibilità di individuare esiti multipli associati ad una esposizione**

## Svantaggi

- **possono essere molto costosi e di lunga durata**
- **le perdite al follow-up possono introdurre un bias di selezione**
- **non adatti per esiti di salute poco frequenti**
- **la rilevazione dell'esito può essere influenzata dalla conoscenza dello stato di esposizione del soggetto (bias di informazione)**

## Approcci possibili per ridurre gli svantaggi degli studi di coorte

- ❖ ricorso a dati preesistenti per identificare in modo retrospettivo una idonea popolazione e ottenere le informazioni sulla esposizione di ciascuno dei membri della popolazione (coorte storica)
- ❖ **utilizzo di sistemi di sorveglianza disponibili (es. archivi di mortalità, dei registri tumori) per il *follow-up* dei soggetti e ottenere informazioni sugli eventi di interesse**

# Menù della lezione

- Alcune definizioni:
  - modelli di studio
  - misure epidemiologiche
- Alcuni esempi di studi di coorte
- Modelli basati sull'integrazione tra fonti statistico-amministrative



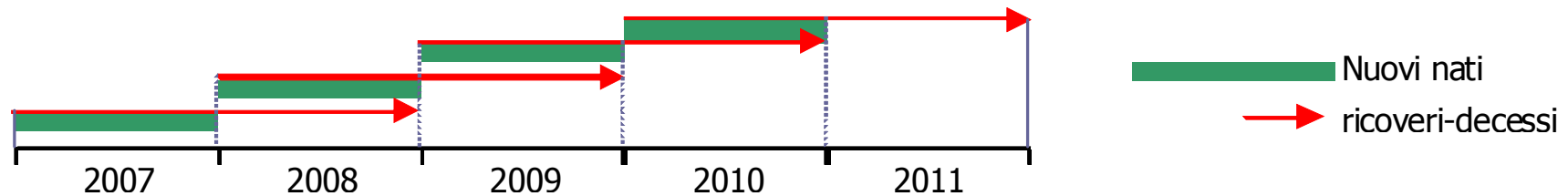
# Esempio 1: coorte di nati da CedAP Emilia-Romagna 2007-2010

## Descrizione delle **disuguaglianze socio-demografiche**

- nel tipo di **ricovero alla nascita** (neonato sano Vs neonatologia o altro ricovero normale)
- nei tassi di **ospedalizzazione generale**  
e per **alcuni gruppi di cause**
- nei tassi di **mortalità infantile**

## Materiali e "organizzazione dello studio"

- Banca dati dei **CedAP**, anno **2007-2010** ( $N_{\text{semplici}}=161.571$ )  
 contiene per ogni nascita:  
**informazioni sanitarie** e delle  
**condizioni socio-demografiche (CSD)** della madre
- **ricoveri** nel primo anno di vita **2007-2011 (SDO)**
- **decessi** nel primo anno di vita **2007-2011 (REM)**



- Disegno: **coorte di nati vivi**, chiusa e "**seguita**" per un anno **tramite l'archivio SDO e REM**
- $N_{\text{semplici}}$  collegati all'archivio SDO = **158.458 (98,1%\*)**;
  - ricoveri di nascita (neonatologia o altro r.): 18.113 (11,4%)
  - ricoveri successivi (dopo il 2° giorno di vita): **26.026**

\* linkage tramite 'numero di riferimento SDO neonato' e altre chiavi applicate *ad hoc*

# Materiali

- **Fattori analizzati** (relativamente alla madre e al neonato):
  1. **cittadinanza** in due gruppi: **Immigrati** da paesi a forte pressione migratoria **Italiana** e altri paesi a sviluppo avanzato
  2. loro **livello d'istruzione**, classificato in tre livelli:
    - alto** (laurea; anni scolastici:  $AS \geq 16$ )
    - medio-alta** (diploma di scuola media superiore;  $AS: 13 \leq AS < 16$ )
    - medio-bassa** ( $AS < 13$ )
- ... aggiustati per:
  - a. **età della madre** (fino a 24 anni, 25-34 anni, 35 e oltre)
  - b. **parità**
  - c. **durata della gravidanza** ( $\leq 31$ , 32-36,  $> 36$  settimane)

## → **Esiti:**

1. **Ricovero alla nascita**
2. **Ricoveri nel primo anno** di vita:
  - dei nati "sani" e a termine (anche per alcune cause)
  - dei "ricoverati alla nascita"
3. **Decessi nel primo anno** di vita:
  - dei nati "sani" e a termine
  - dei "ricoverati alla nascita"

# Metodi

Le **associazioni** sono state **analizzate** tramite:

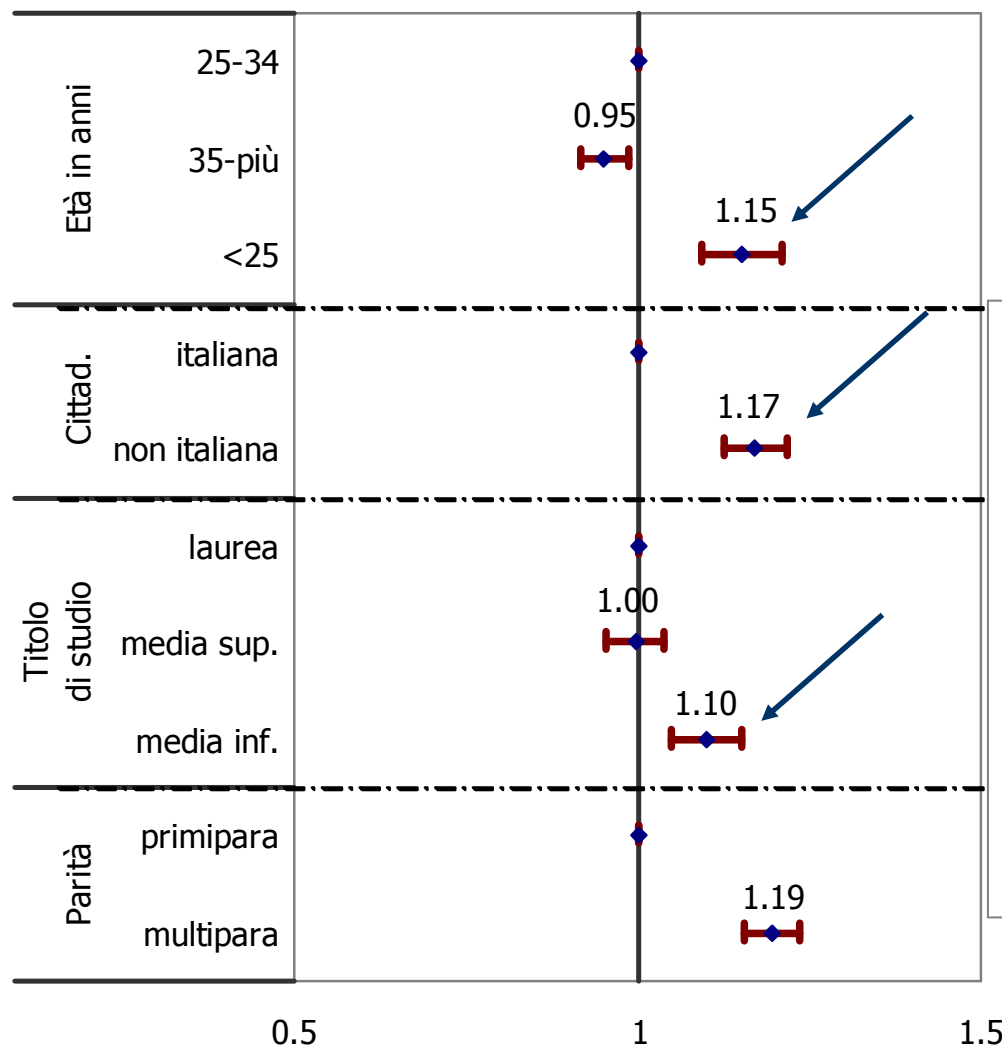
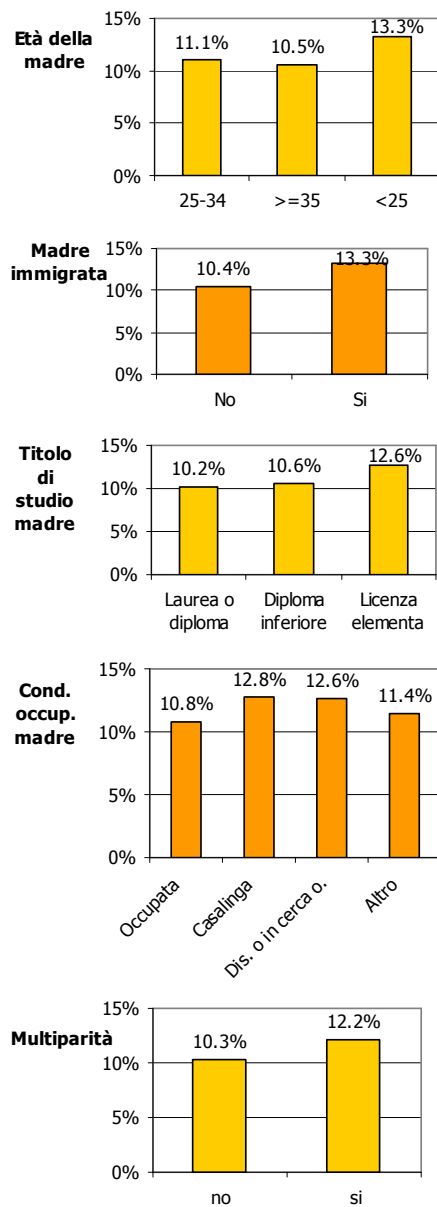
1. distribuzioni di **frequenza**
1. modelli di **di Poisson<sup>a</sup>** con metodo robusto per la stima della varianza
  - stima dei rischi relativi e i loro intervalli di confidenza al 95%, tramite:
    - a. Incidence Rate Ratios (IRR)***

## Nota

- Per tutti i nati in ospedale è previsto un ricovero dal punto di vista amministrativo, per alcuni di essi si rende necessario un **ricovero per ragioni cliniche**
- Nelle analisi seguenti si distingueranno due popolazioni: quella dei **"nati sani"** che non hanno necessitato di ricovero per ragioni cliniche e quella dei **"ricoverati alla nascita"**
- Per quanto riguarda i **nati sani** sono stati considerati solo i **"nati a termine"** onde evitare che l'analisi dei ricoveri nel primo anno di vita potesse essere inficiata da ragioni associate alla nascita *"late-preterm"*

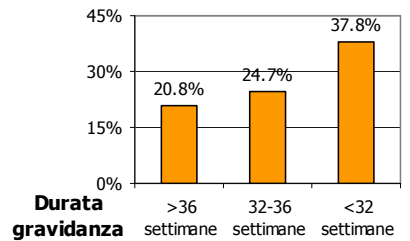
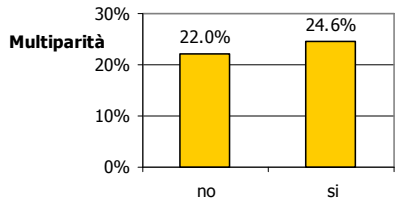
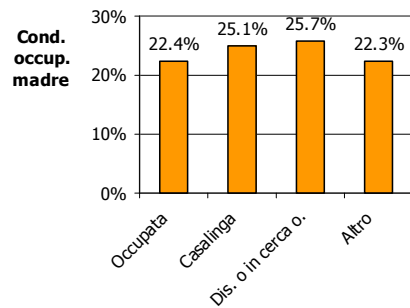
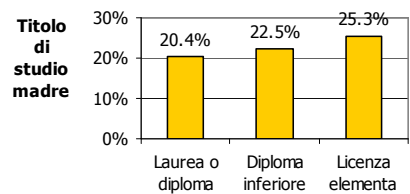
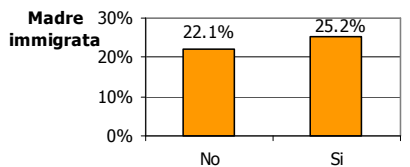
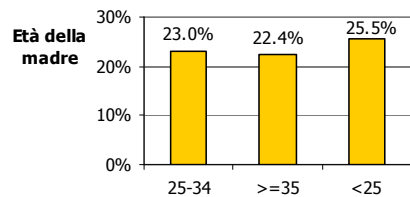
# Rischio di ricovero nel 1° anno dei sani

IRR e intervalli di confidenza al 95% (IC95%)



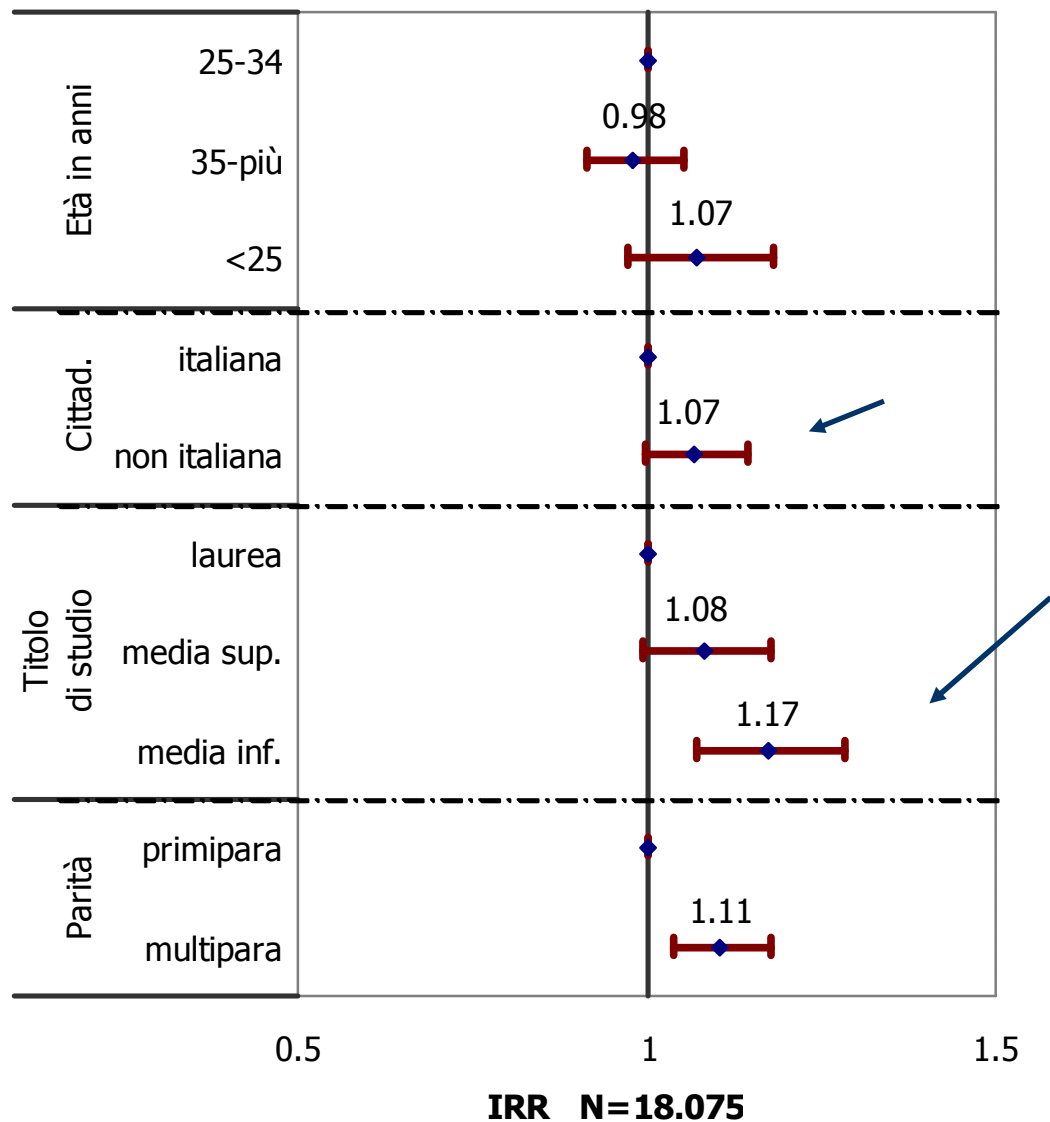
L'analisi del rischio di ricovero ripetuto restituisce stime assimilabili a quelle ottenute con l'analisi del 1° ricovero

IRR N= 136.377



# Rischio di ricovero nel 1° anno dei ricoverati alla nascita

IRR e intervalli di confidenza al 95% (IC95%)



# Rischio di ricovero nel 1° anno dei ricoverati alla nascita

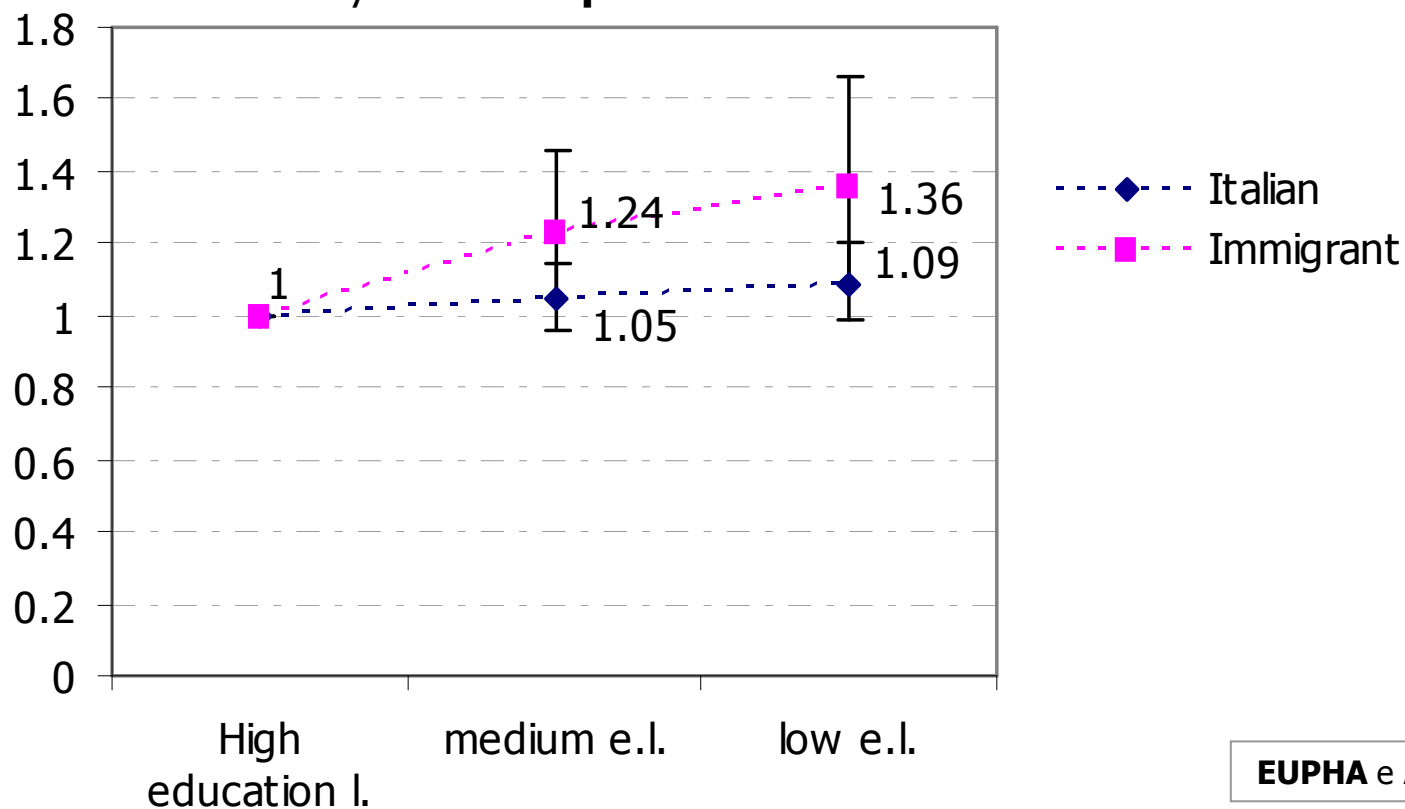
warning!

Analisi dell'interazione tra **titolo di studio** e **cittadinanza**

N=118.317



Relative risk (**IRR**) by educational level,  
stratified by **citizenship**





## Esempio 2

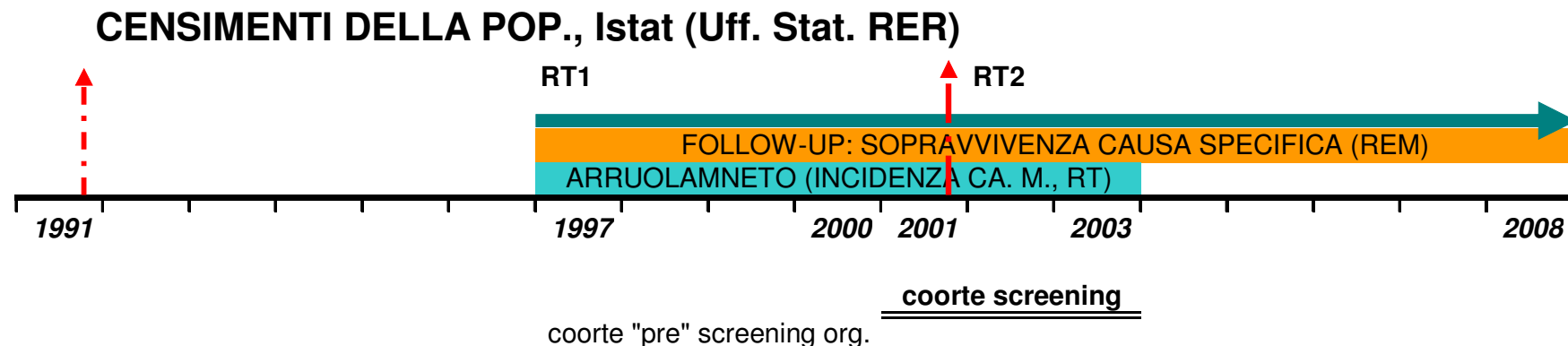
**“Un metodo per presidiare l’equità nell’appropriatezza e nella continuità dei percorsi assistenziali”** (prog. Min. Sal.)

"Studio sulla sopravvivenza per tumore alla mammella in Emilia-Romagna in relazione alle condizioni socio-economiche e allo screening"

# Il disegno dello studio

Coorte:

- arruolamento: casi incidenti di tumore alla mammella 1997-2003
- *follow-up* fino al 2008 (sopravvivenza a 5 anni causa spec.)
- attribuzione Stato Socio Economico (SES):



# Definizione operativa istruzione

IIa. **livello d'istruzione**: 3 classi per titolo di studio conseguito

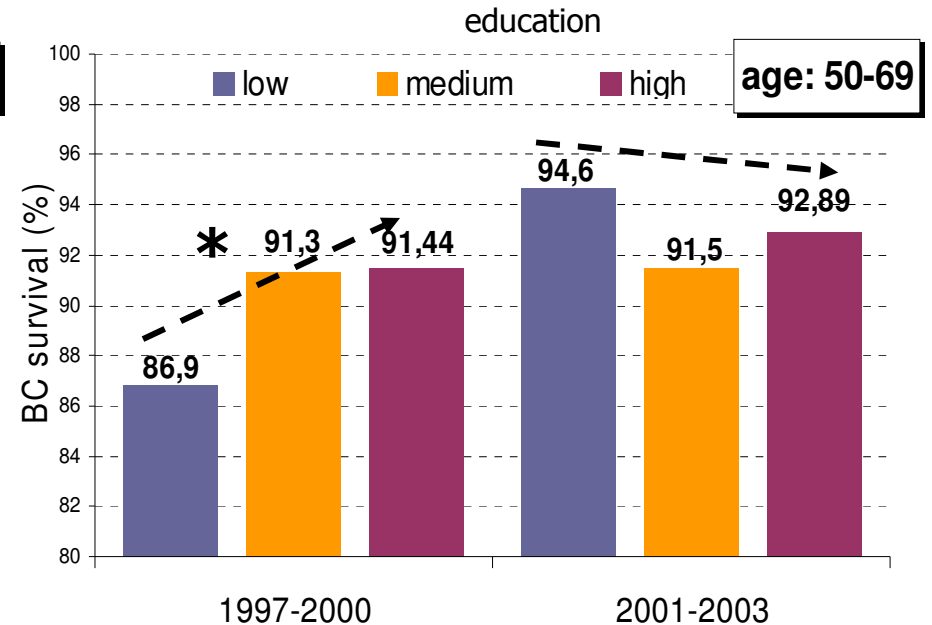
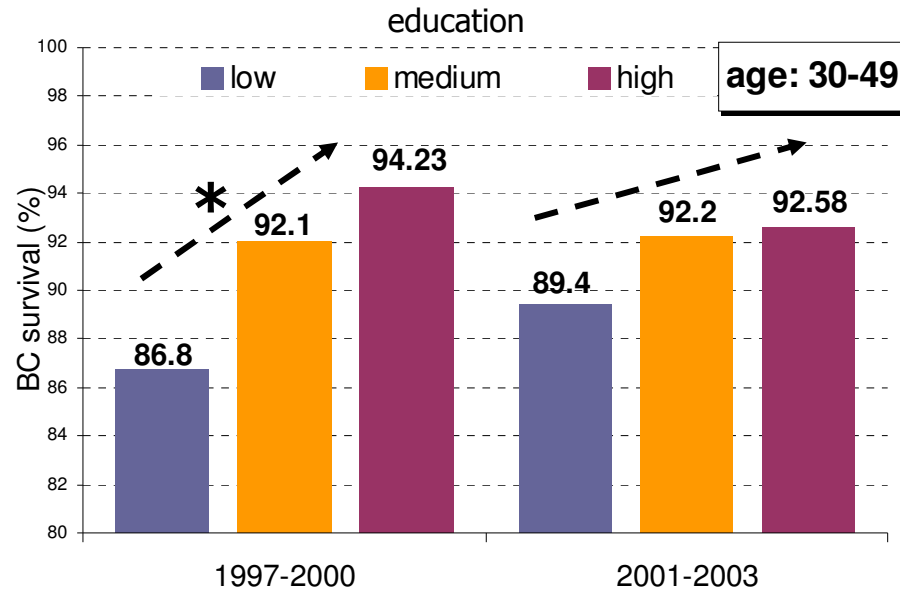
*I. basso*: nati prima del 1951 senza titolo di studio o nati dopo il 1952 con licenza elementare o meno

*II. medio*: nati prima del 1951 con licenza elementare o media inferiore oppure nati dopo il 1952 con licenza media inferiore o superiore

*III. alto*: nati prima del 1951 con licenza media superiore o laurea oppure nati dopo il 1952 con laurea

Effetto sulle sopravvivenza in casi incidenti di tumore (Emilia-Romagna, 2007-2010)

## 5-years breast cancer (BC) survival (%)



\*  $p < 0.05$

- **primo periodo:** differenze nella sopravvivenza per livello di istruzione, con valori inferiori per le donne con bassa istruzione in entrambe le fasce di età
- **secondo periodo:** permangono differenze (seppur non significative) nella fascia 30-49 mentre **nella fascia screening (50-69) la differenza si annulla**

# Menù della lezione

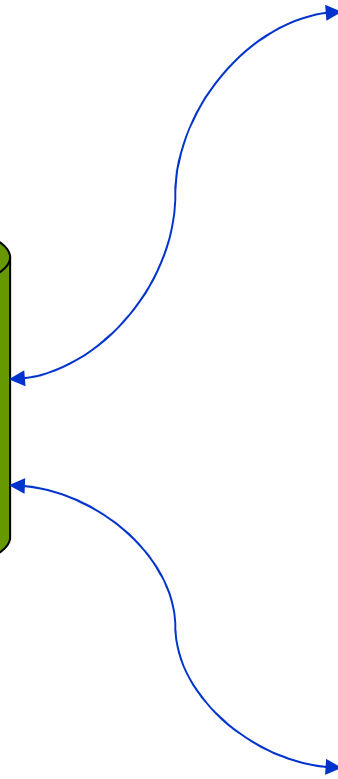
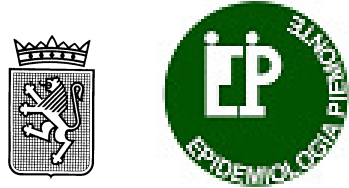
- Alcune definizioni:
  - ❖ disegni di studio
  - ❖ misure epidemiologiche
- Alcuni esempi di studi di coorte
- Modelli basati sull'integrazione tra fonti statistico-amministrative
  - ❖ **Io Studio Longitudinale Italiano**

**“DIFFERENZE DI MORTALITÀ E OSPEDALIZZAZIONE  
SECONDO STATO DI SALUTE, STILI DI VITA E  
CONSUMO DI SERVIZI SANITARI**

**ISTAT SALUTE 2000**” (prog. ex art. 12)

- ISTAT
- Ministero della Salute
- Val d’Aosta
- Servizio di Epidemiologia ASL 5 Torino

# Studio Longitudinale italiano



# Studio Longitudinale Italiano

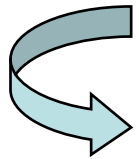




# Diseguaglianze sociali nella mortalità di un campione della popolazione italiana

✓ coorte di 128,818 individui, 92% del campione

Indagine Salute 1999-2000 con identificativi completi e univoci



confronto caratteristiche socio-demografiche con gli 11,193 esclusi

✓ record linkage con archivio nazionale schede di

morte 1999-2007 (5,015,166 schede) : 8,875 deceduti nel periodo di follow up

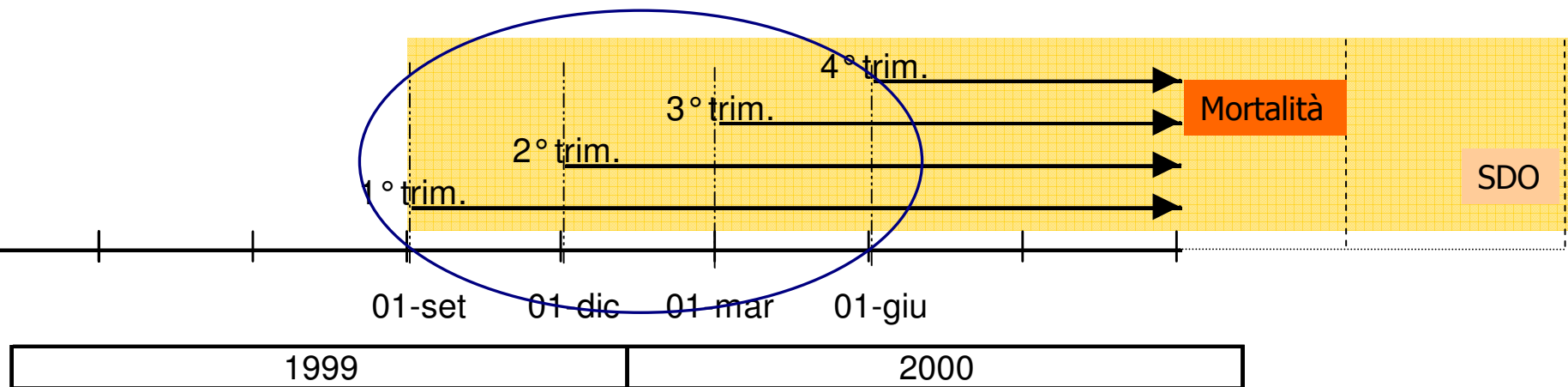
## Il disegno dello studio

*Follow-up* degli intervistati nell'indagine campionaria ISTAT sulle condizioni di salute (edizione 2000):

*Record linkage semi-deterministico*

con dati correnti di mortalità e ricoveri

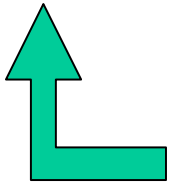
Studio di coorte (chiusa)



# Metodo <sup>1/2</sup>

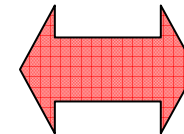
- *Record linkage* deterministico:

ISTAT Salute 2000



Dati nominativi

Ricostruzione del Codice Fiscale **(CF)**



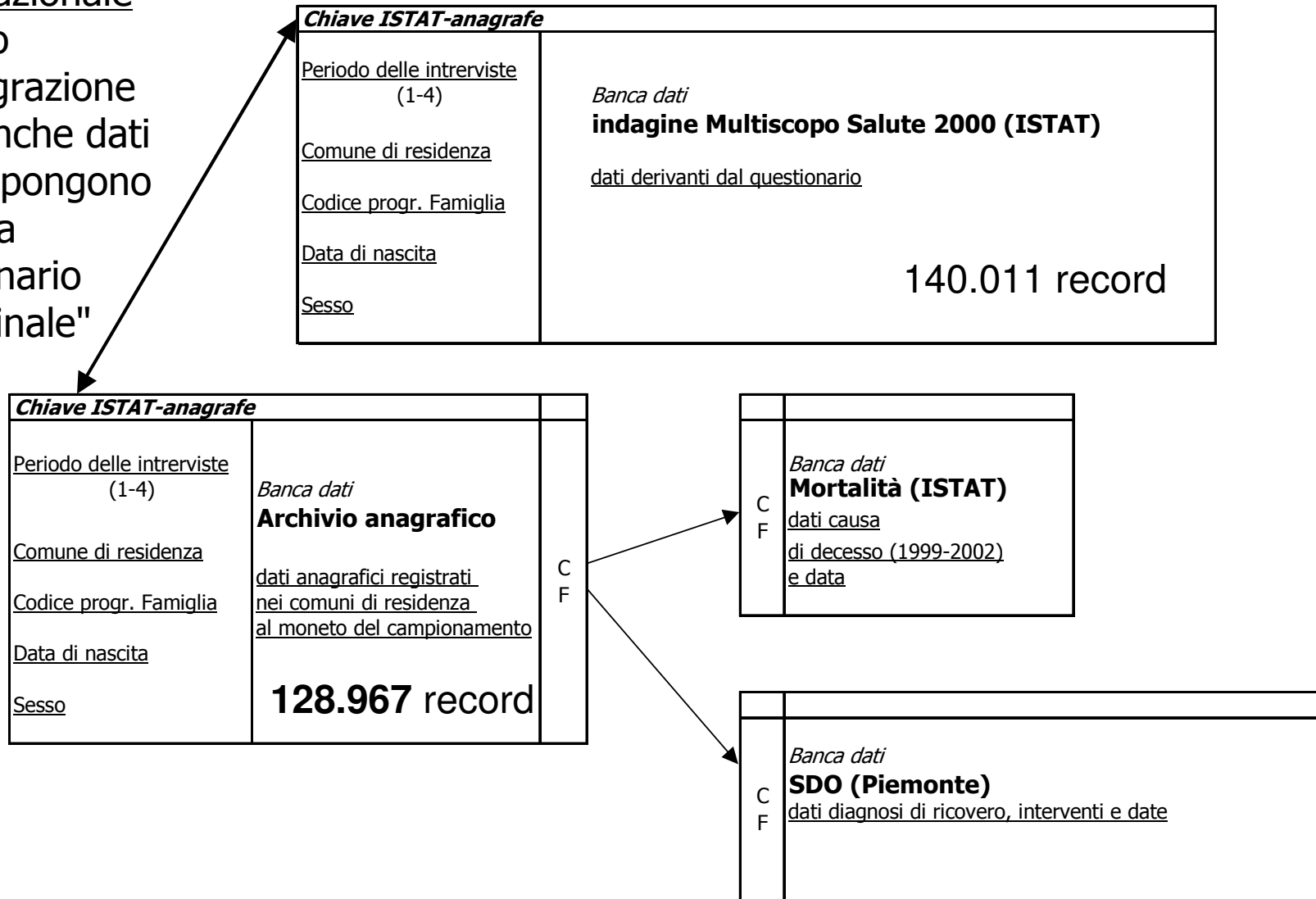
Ricoveri



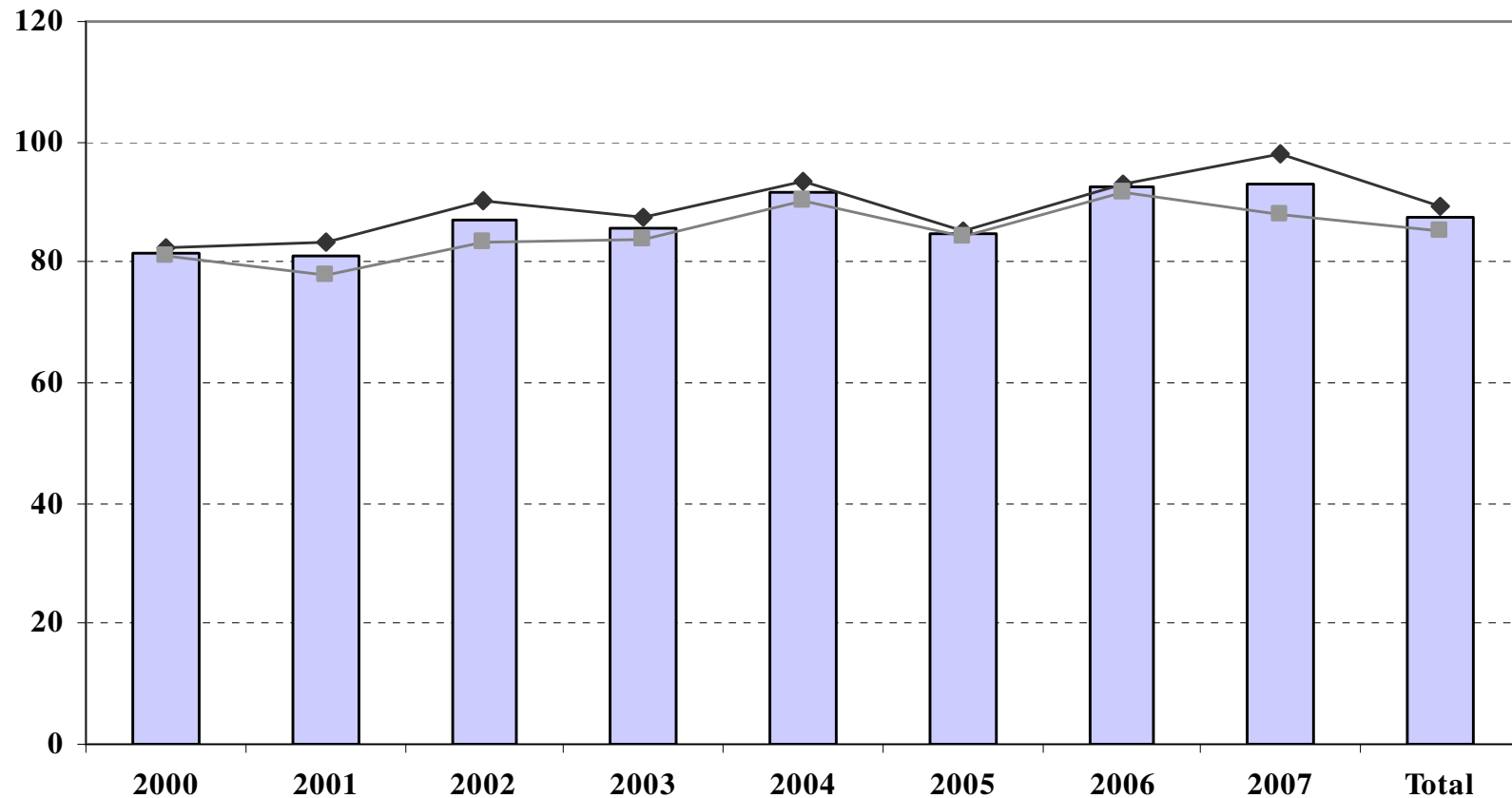
Mortalità

# Metodo 2/2

Schema del *data base* relazionale generato dall'integrazione delle banche dati che compongono il sistema "campionario longitudinale"



# Ratios between observed and expected<sup>§</sup> number of deaths by year of follow up.



<sup>§</sup>Expected number of deaths was calculated multiplying, for each year of follow up, the number of sample individuals at risk by the Italian specific mortality rates by year, sex and age.

**Total**  
**Men**  
**Women**

# Analisi delle diseguaglianze di mortalità per livello di istruzione

- ▶ **selezione di 81,763 individui con età 25-74 anni**
- ▶ **classificazione del titolo di studio: laurea, diploma, media inferiore, elementare o meno**
- ▶ **rischi relativi di decesso per tutte le cause e per grandi gruppi di cause, in relazione al titolo di studio al baseline**
- ▶ **valutata l'eterogeneità geografica dei rischi relativi per istruzione**

# Mortalità generale per livello di istruzione

Numero assoluto, tassi grezzi (per 100.000 anni persona) di decesso e Rischi Relativi tratti da un modello di Poisson aggiustato per classe di età e ripartizione geografica di residenza. Individui di età 25-74 anni.

	Livello d'istruzione	n. deceduti	Tassi grezzi	RR	Intervalli di confidenza al 95%	
Uomini	Laurea	98	393,19	1,00		
	Diploma superiore	354	376,00	1,16	0,88	1,54
	Lic. media inferiore	506	509,04	1,46	1,12	1,91
	Lic. elementare o meno	1.588	1.858,98	1,79	1,39	2,32
	<i>p=0,01 per trend lineare</i>					
Donne	Laurea	42	169,00	1,00		
	Diploma superiore	169	181,95	1,12	0,70	1,80
	Lic. media inferiore	208	241,11	1,22	0,77	1,94
	Lic. elementare o meno	1.149	960,40	1,63	1,05	2,54
	<i>p=0,06 per trend lineare</i>					



# Mortalità per gruppi di cause per livello di istruzione

**tassi grezzi (per 100,000) e IRR da modelli di Poisson agg. per età e area geografica**

Educational level	Diseases of the circulatory system				Neoplasms			Diseases of the respiratory system				Diseases of the digestive system			external causes						
	crude rates	RR	CI 95%		crude rates	RR	CI 95%	crude rates	RR	CI 95%		crude rates	RR	CI 95%		crude rates	RR	CI 95%			
Men	University degree	112.34	1			172.52	1			8.02	1			24.07	1			24.07	1		
	High school diploma	108.34	1.22	0.79	1.86	179.50	1.27	0.79	2.04	7.44	1.25	0.32	4.86	12.75	0.62	0.22	1.73	24.43	1.07	0.39	2.93
	Middle school diploma	164.99	1.70	1.13	2.55	231.38	1.51	0.95	2.39	13.08	1.98	0.55	7.19	20.12	0.92	0.36	2.39	31.19	1.34	0.51	3.57
	Primary or less	597.03	1.82	1.24	2.69	813.60	1.80	1.16	2.81	94.82	3.35	0.99	11.37	107.70	2.11	0.88	5.09	65.56	1.75	0.66	4.62
	<i>linear trend</i>		<i>p=0.07</i>				<i>p&lt;0.01</i>				<i>p=0.05</i>				<i>p=0.28</i>				<i>p=0.04</i>		
Women	University degree	40.24	1			68.40	1			-	1 <sup>§</sup>			12.07	1			16.10	1		
	High school diploma	40.91	1.10	0.48	2.55	100.13	1.50	0.88	2.57	4.31				2.15	0.18	0.03	1.28	11.84	0.74	0.23	2.38
	Middle school diploma	52.16	1.08	0.47	2.47	129.83	1.64	0.96	2.78	8.11	1.76	0.47	6.57	11.59	0.82	0.20	3.39	10.43	0.60	0.18	2.00
	Primary or less	311.77	1.63	0.76	3.51	406.23	1.99	1.19	3.31	30.09	1.90	0.60	6.04	50.15	1.52	0.40	5.76	23.40	0.68	0.21	2.17
	<i>linear trend</i>		<i>p=0.16</i>				<i>p=0.02</i>				<i>p=0.12</i>				<i>p=0.48</i>				<i>p=0.18</i>		

§ reference including persons with high school diploma or university degree

Marinacci C, Grippo F, Pappagallo M, Sebastiani G, Demaria M, Vittori P, Caranci N, Costa G. Social inequalities in total and cause-specific mortality of a sample of the Italian population, from 1999 to 2007. Eur J Public Health. 2013 Jan 8.

# Menù della lezione

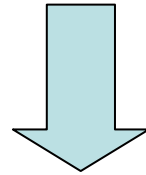
- Alcune definizioni:
  - ❖ disegni di studio
  - ❖ misure epidemiologiche
- Alcuni esempi di studi di coorte
- Modelli basati sull'integrazione tra fonti statistico-amministrative
  - ❖ lo Studio Longitudinale Italiano
  - ❖ **gli Studi Longitudinali Metropolitan**

***“Realizzazione di un sistema standardizzato di misure delle disuguaglianze di salute, in sistemi d’indagine e sorveglianza già disponibili, al fine di identificare priorità e target e valutare l’impatto di interventi di contrasto.”*** (prog. CCM 2012)

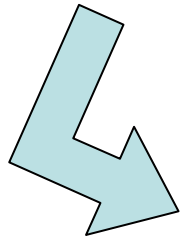
- AGENAS
- ISS
- Emilia-Romagna
- Lazio
- Toscana
- Piemonte
- Veneto

## Tra altri obiettivi, **un quesito conoscitivo**

*Quanto sono intense le **eventuali differenze di salute** tra gruppi di popolazione con **diversa posizione sociale ed economica**?*

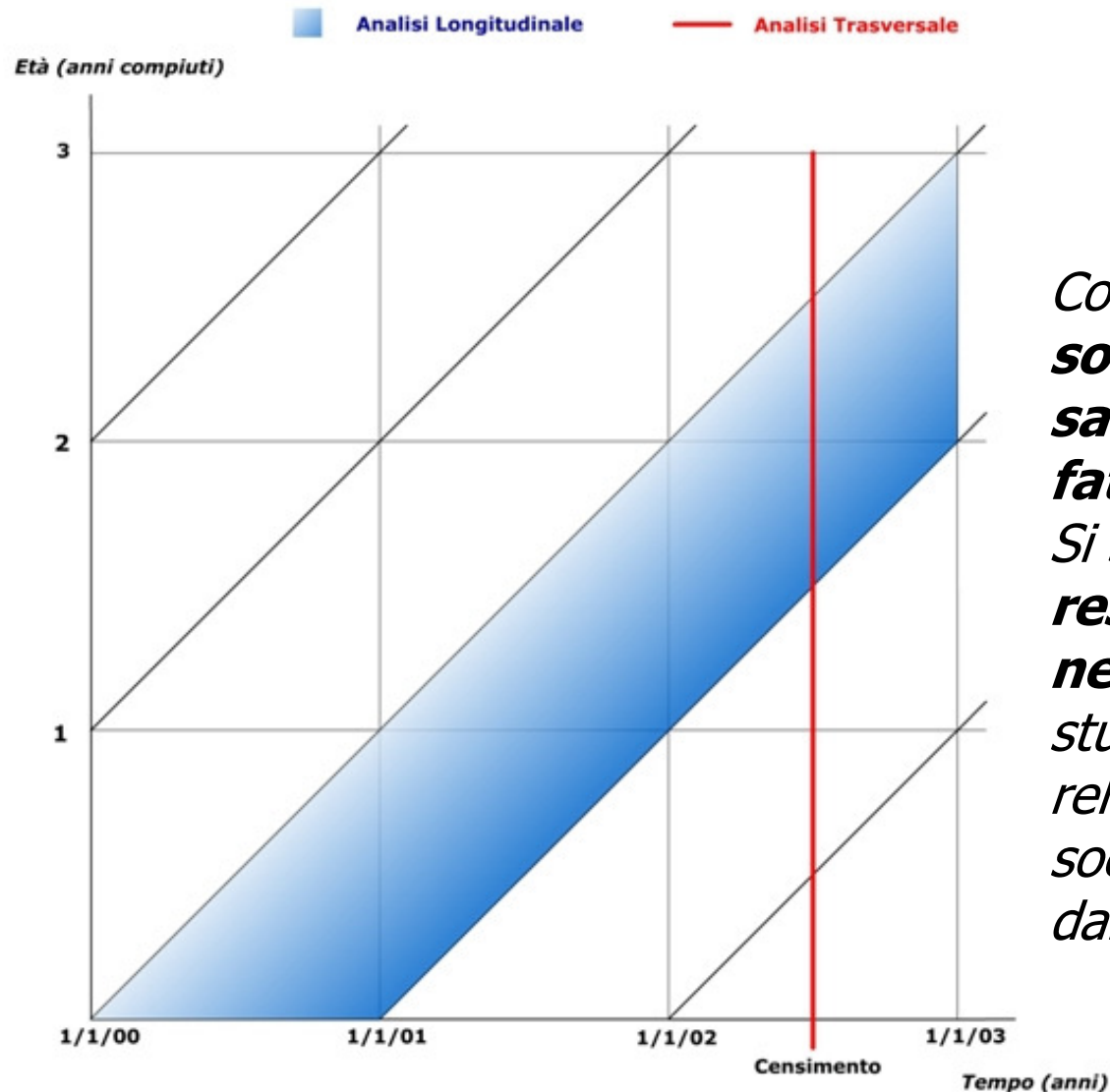


**Obiettivo:** individuare e **valutare**, tramite misure epidemiologiche, le **eventuali differenze**



**Finalità ultima:** fornire indicazioni per **programmare** idonei interventi volti a **rimuovere condizioni sfavorevoli** di vita e a tutelare i gruppi svantaggiati (esigenza resa più acuta dall'attuale crisi economico-finanziaria)

# Descrizione sintetica



*Costruire un **sistema di sorveglianza di eventi sanitari** in rapporto a **fattori socio-economici**. Si seguono le **coorti dei residenti al censimento nei comuni di interesse**, studiando gli esiti di salute in relazione a caratteristiche socio demografiche, tratte dal censimento.*

# Metodi alternativi per acquisire dati socio-economici <sup>1/3</sup>

**Dati sanitari**  
(SDO, Mortalità...)



X%

Dati non nominativi

**Anagrafe Comune**

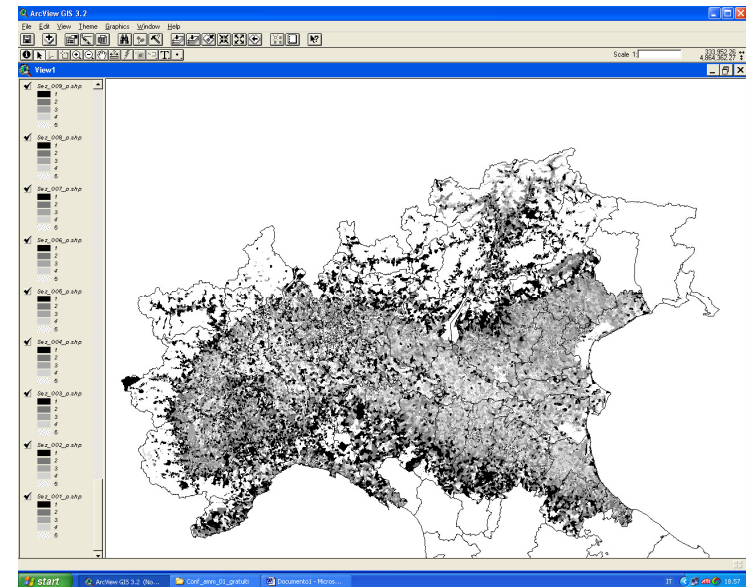
Dati anagrafici individuali non nominativi

Sezione di cens. dei residenti



**GEOREFERNZIAZIONE**

**ISTAT**  
(Censimento 2001)



Frequenze per sezione

*Indicatori* per la  
costruzione dell'**indice**

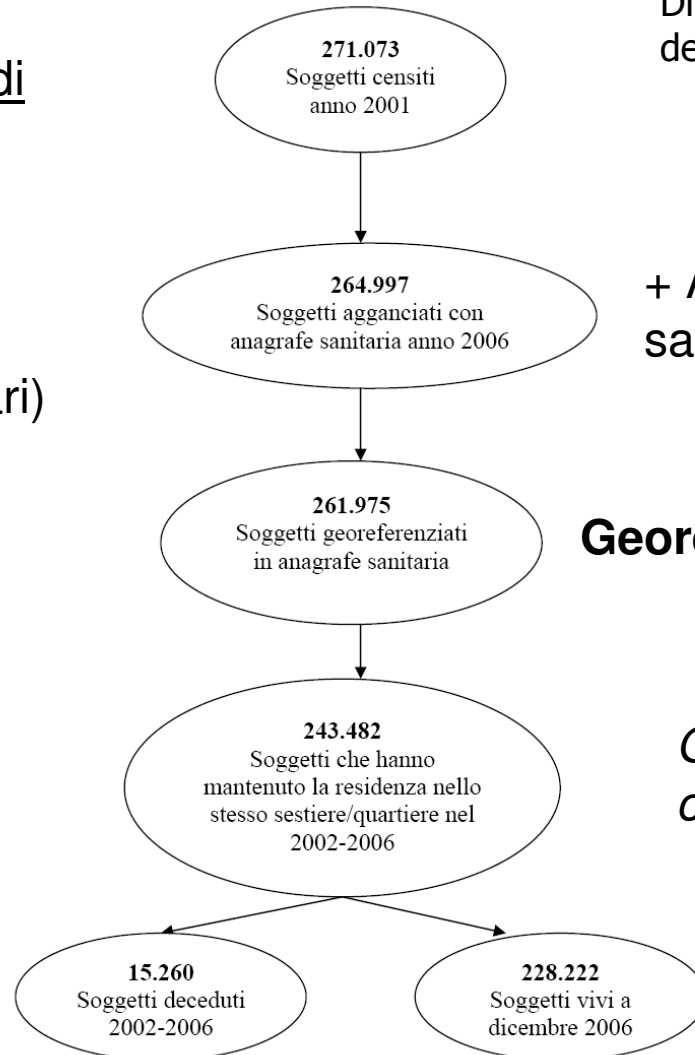
# Esempio di acquisizione dati da fonte non sanitaria

## “La geografia delle malattie nel comune di Venezia”

Dipartimento di Medicina Ambientale e Sanità Pubblica dell'Università di Padova, 2009

- Comune di Venezia:

17 unità territoriali (11 delle quali insulari)



+ Anagrafe sanitaria

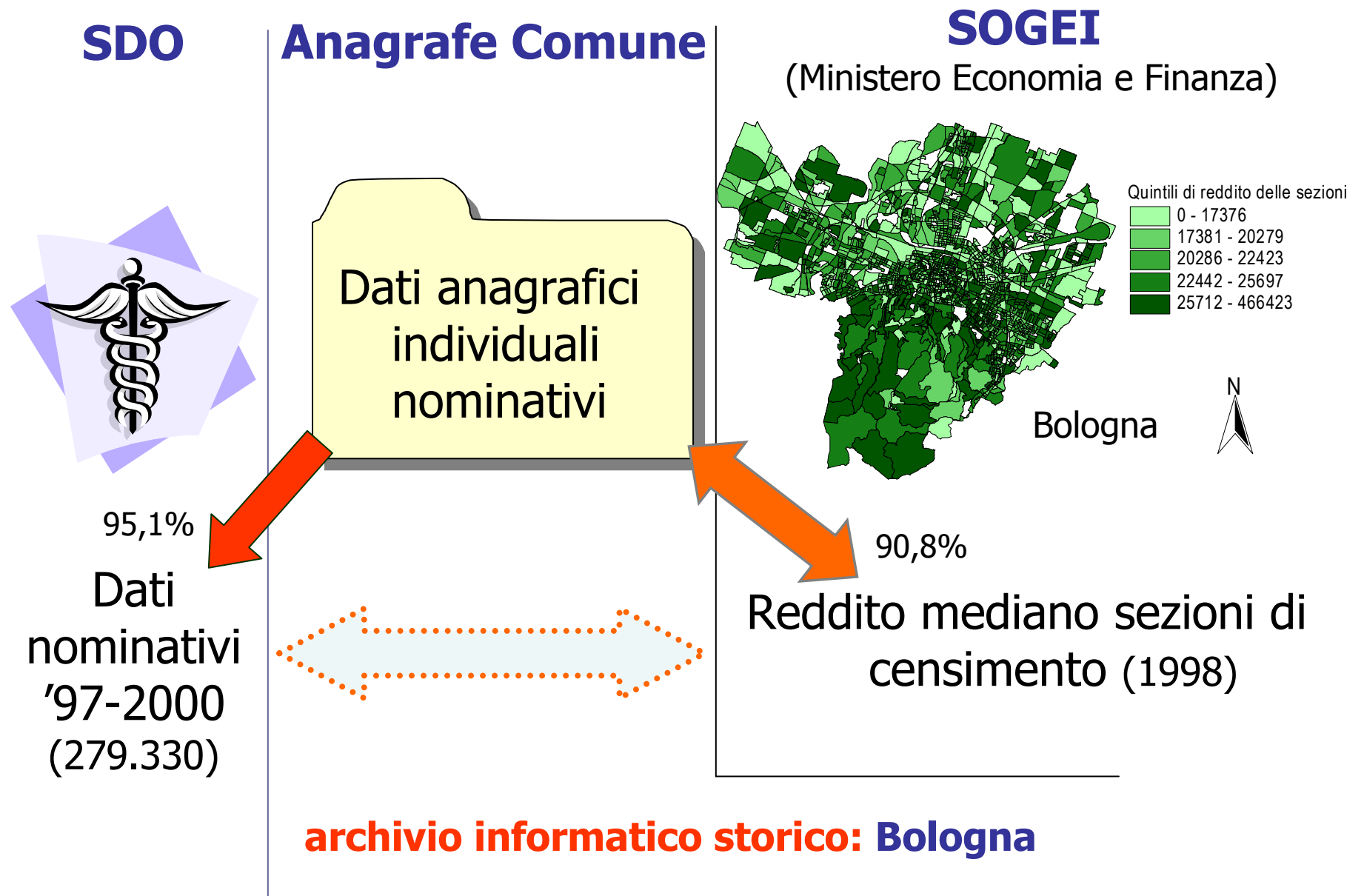
**Georeferenziazione**

*Osservazione di una coorte chiusa e “stabile”*

Mortalità, SDO, esenzioni ticket, farmaceutica



# Metodi alternativi per acquisire dati socio-economici 2/3

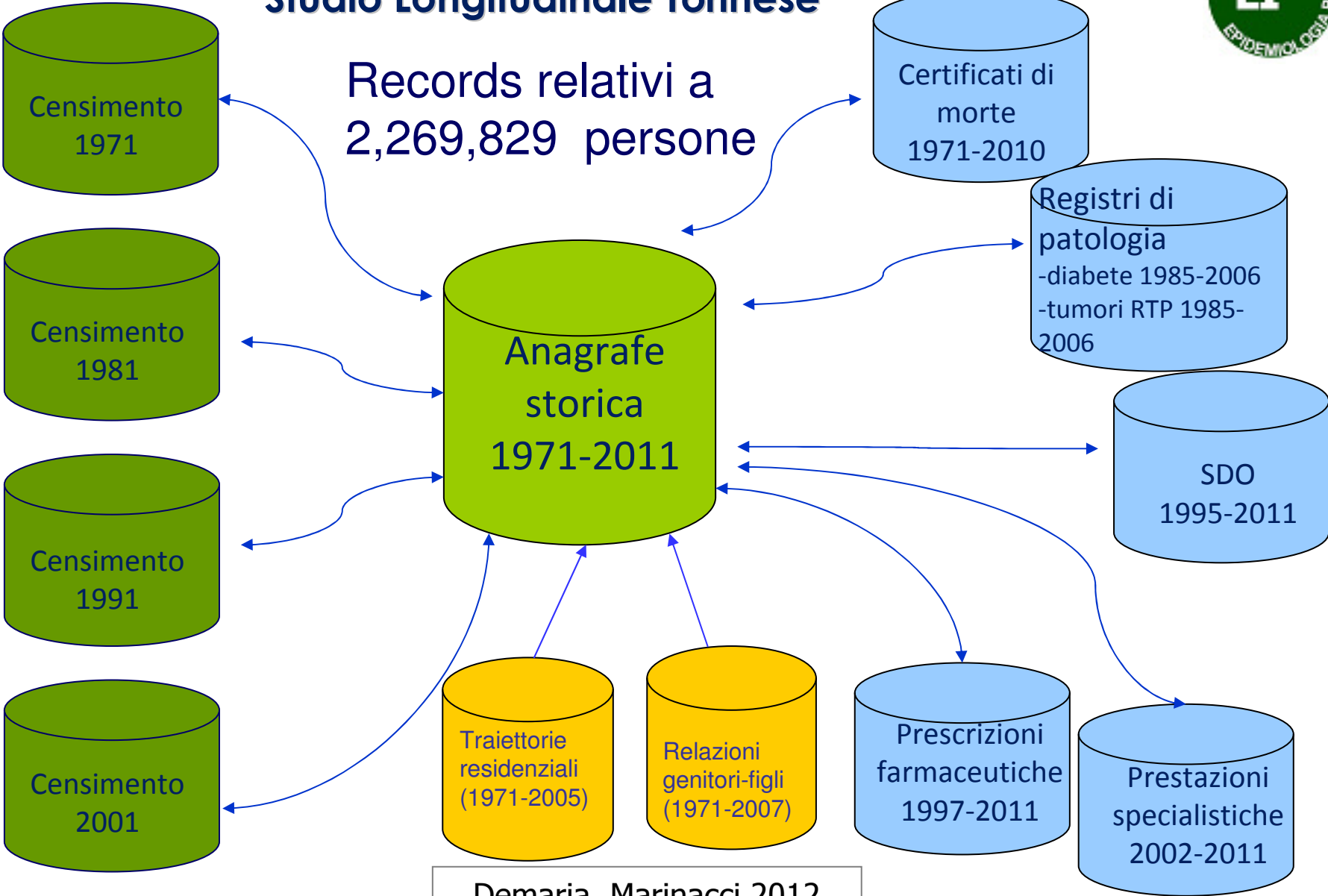




# Metodi alternativi per acquisire dati socio-economici 3/3



## Studio Longitudinale Torinese



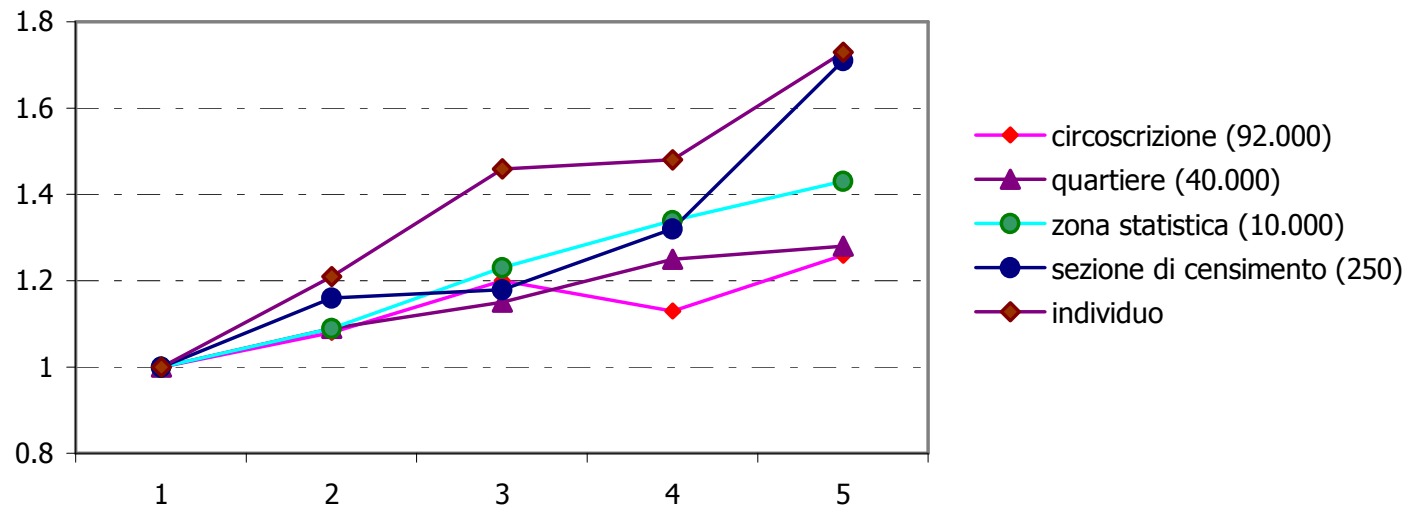
Demaria, Marinacci 2012

# Esempi di studi longitudinali

1a/4

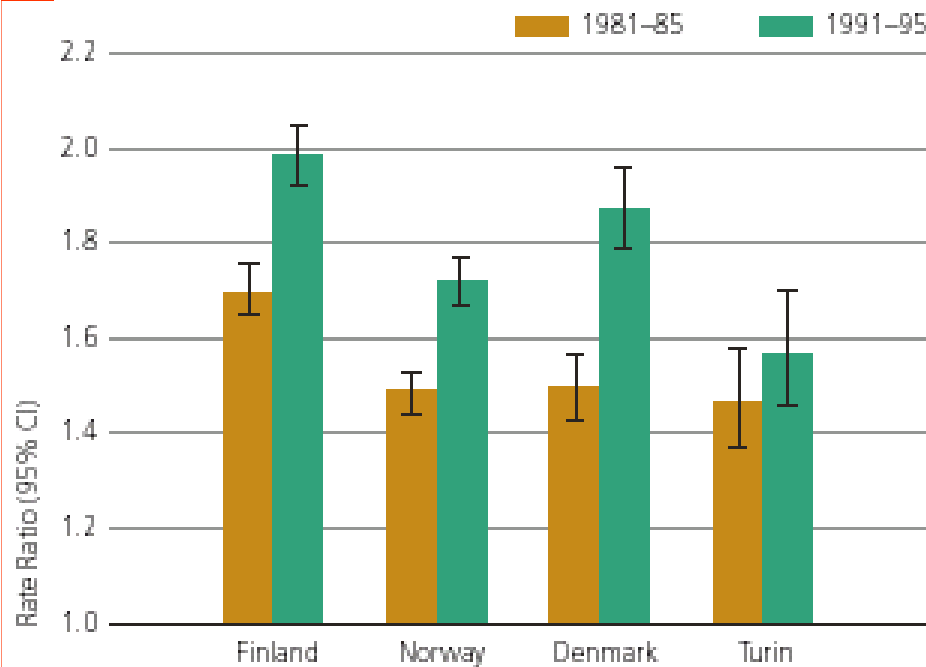
## Studio Longitudinale di Torino

Rischi relativi di mortalità per tutte le cause per indice di deprivazione e livello geografico; Torino 1991-1995. Uomini, 18-64 anni

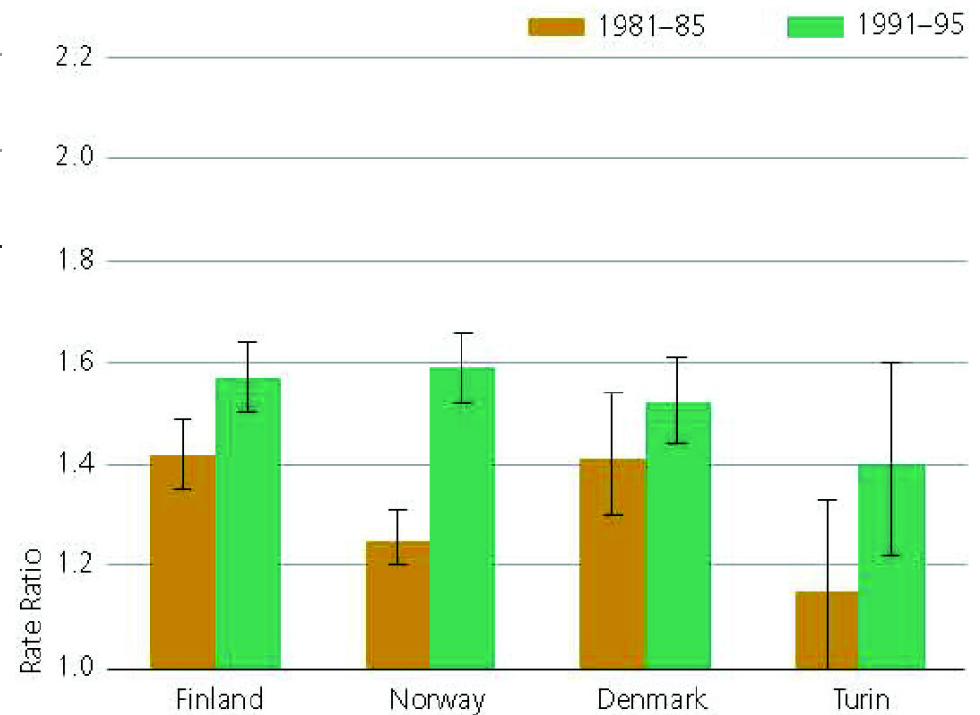


livello geografico (numero medio di residenti)	molto ricco		medio deprivato		molto deprivato
	ricco	ricco	medio	deprivato	deprivato
circoscrizione (92.000)	1	1.08	1.2	1.13	1.26
quartiere (40.000)	1	1.09	1.15	1.25	1.28
zona statistica (10.000)	1	1.09	1.23	1.34	1.43
sezione di censimento (250)	1	1.16	1.18	1.32	1.71
individuo	1	1.21	1.46	1.48	1.73

# Esempio di confronto con gli altri paesi europei 1b/4



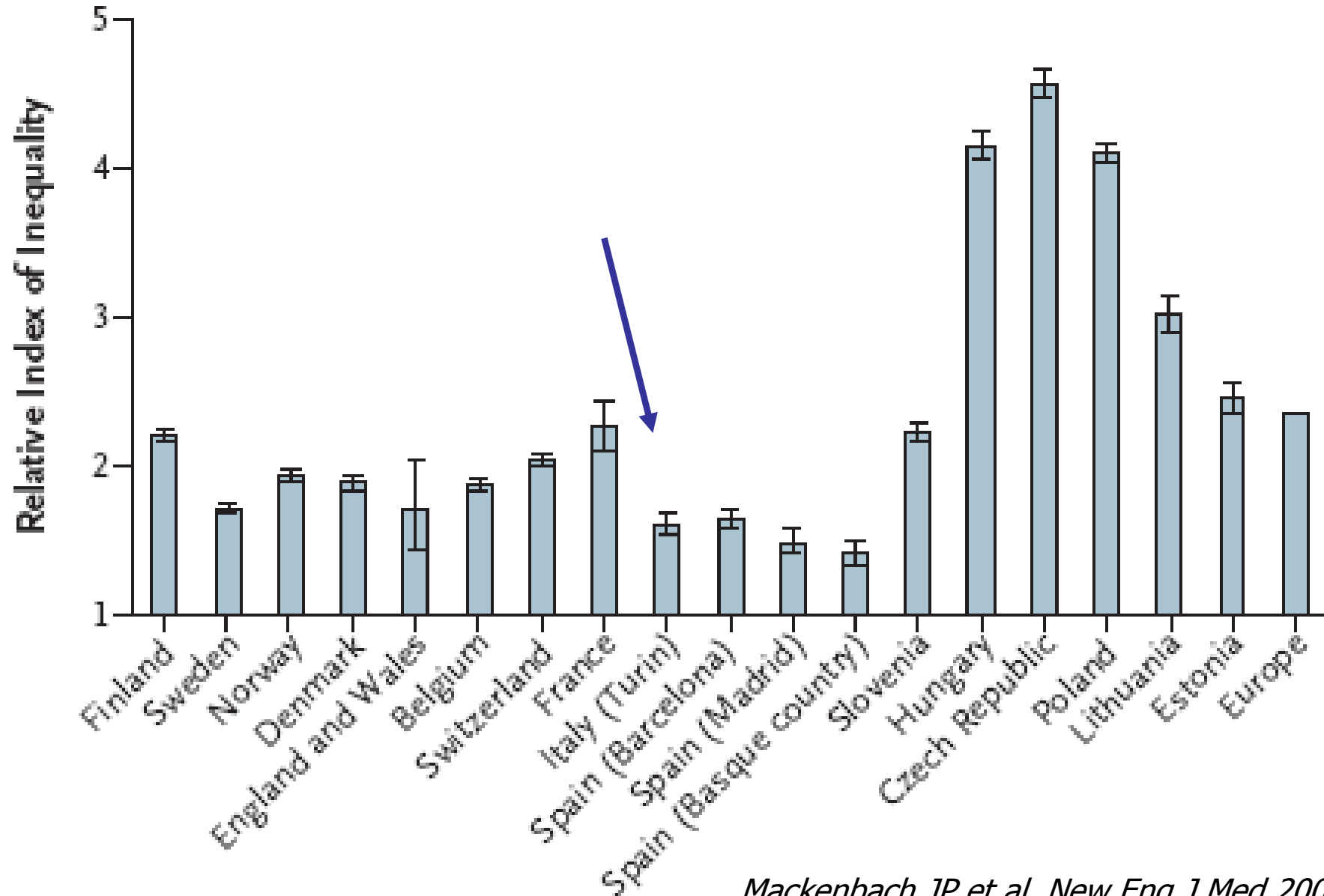
## Rischi relativi di mortalità tra i meno istruiti confrontati con i più istruiti



*Mackenbach JP, et al. Widening socio-economic inequalities in mortality in six Western European countries. Int J Epidemiol 2003*

## Esempio di confronto con gli altri paesi europei 1c/4

Disuguaglianze relative nella mortalità generale negli anni Novanta in 18 paesi europei, per livello di istruzione



# Esempi di studi longitudinali 2/4

## Studio Longitudinale Toscano

“... ha permesso di quantificare e documentare l'evoluzione delle diseguaglianze nella salute nella nostra regione raccogliendo informazioni dalle coorti censuarie di Livorno (1981 e 1991) e Firenze (1991), dal Registro Regionale di Mortalità (1987-1999) e dagli archivi censuari a partire dal 1961.”

Tab. 2 - Mortalità (Rischi relativi) per tutte le cause. Livorno e Firenze 1991-1997. Maschi.

Età Città	18-59 anni		60-74 anni		18-74 anni	
	Livorno	Firenze	Livorno	Firenze	Livorno	Firenze
Istruzione (lic. elementare)	1,79	1,66	1,20	1,29	1,39	1,39
Cond. professionale (disoccupato)	2,95	2,77	1,34	2,23	2,68	2,58
Tipol. familiare (senza nuclei)	1,79	1,59	1,24	1,32	1,38	1,4
Carat. Abitazione (<26mq affitto)	1,69	1,83	1,42	1,61	1,51	1,68

**A cura di:** Area Statistica della Regione Toscana, Dipartimento Diritto alla Salute e Politiche di Solidarietà della Regione Toscana, Dipartimento di Statistica dell'Università di Firenze, Centro per lo Studio e la Prevenzione Oncologica (CSPO) Istituto Scientifico della Regione Toscana, Ufficio di Statistica del Comune di Livorno, Ufficio di Statistica del Comune di Firenze.

# Esempi di studi longitudinali

3/4

## Studio Longitudinale Reggio Emilia

Correlazione tra i singoli **indicatori** di stato socio-economico (SES; es.: titolo di studio) e un robusto indicatore di salute, la **mortalità** per tutte le cause nel periodo 1992-2001:

	<i>laurea + dipl. univ.</i>		<i>scuola media superiore</i>			<i>scuola media inferiore</i>			<i>licenza elementare</i>			<i>senza titolo</i>		
	n.	RR	n.	RR	IC 95%	n.	RR	IC 95%	n.	RR	IC 95%	n.	RR	IC 95%
<b>Mortalità generale</b>	277	1,00	582	1,15	1,00 - 1,33	1.045	1,28	1,12 - 1,46	3.856	1,40	1,24 - 1,58	915	1,59	1,38 - 1,82
30-59 anni	64	1,00	185	1,27	0,95 - 1,68	285	1,60	1,22 - 2,10	548	<b>2,17</b>	1,67 - 2,82	44	<b>3,60</b>	2,45 - 5,30
60-74 anni	136	1,00	261	1,08	0,88 - 1,33	481	1,16	0,96 - 1,41	1.724	1,20	1,01 - 1,43	247	1,54	1,24 - 1,89
> 74 anni	77	1,00	136	1,29	0,98 - 1,71	279	1,22	0,95 - 1,57	1.584	1,29	1,03 - 1,62	624	1,38	1,09 - 1,75

Uomini, mortalità per tutte le cause nel periodo '92-2001

Fonte: **S. Candela** et al. condizioni socioeconomiche e mortalità nella popolazione di Reggio Emilia, Dipartimento di sanità pubblica, collana progetto salute n. 8; Reggio Emilia **2005**.

<http://www.epicentro.iss.it/territorio/segnalazioni.htm>

# Esempi di studi longitudinali

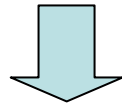
4/4

## Studio Longitudinale di Roma

**2.550.000** censiti al 2001



**Coorte di 2.118.670** residenti (84% Censimento 2001)



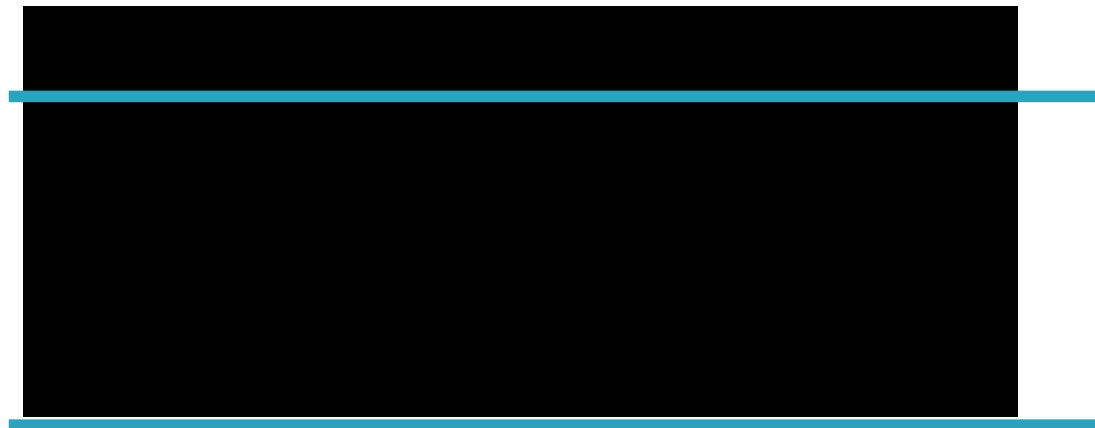
Acquisizione delle informazioni sulla residenza  
(georeferenziazione)



1.898.898 soggetti per cui è possibile attribuire i dati delle  
**ospedalizzazione** e di indicatori di **SES** individuali

## Livello di istruzione e incidenza di eventi coronarici acuti nello Studio Longitudinale Romano

- ▶ **Studio Longitudinale Romano**  
(Cesaroni et al. Environ Health. 2010)
- ▶ **937.876 soggetti di età 40+ al 2001 che nei 5aa precedenti non hanno avuto ricoveri per eventi coronarici e ictus, f.u. 2001-2010**



**HR aggiustati per sesso, stato civile, luogo di nascita, condizione professionale**

**Età: asse temporale nel modello di Cox**

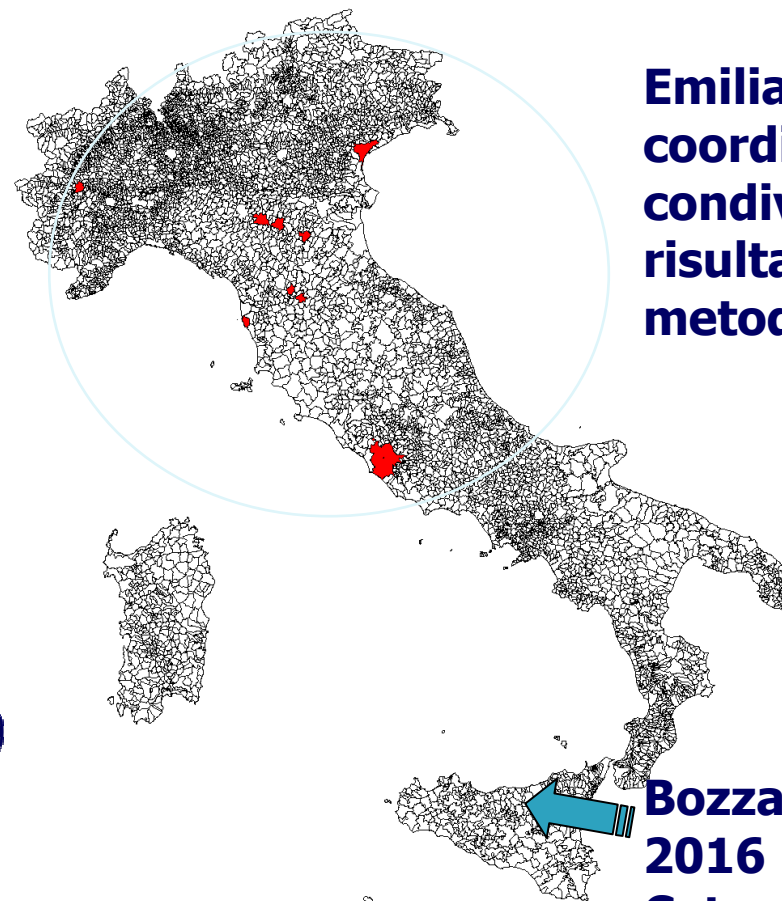
**Cesaroni et. al AIE 2012**



# Integrazione tra fonti statistico-amministrative: Sistemi Longitudinali Metropolitan



Studi Longitudinali  
Metropolitani nel  
**Programma Statistico  
Nazionale 2011-2013.**  
Aggiornamento 2012-20



**Emilia Romagna:  
coordinamento,  
condivisione  
risultati e  
metodologie**

**Bozza PSN 2014-  
2016 include  
Catania e  
Palermo**

## Rete degli Studi Longitudinali metropolitani (SLEM)

**Razionale:** costruire **strumenti di osservazione efficaci** per il **monitoraggio dello stato di salute** (o malattia: morbosità e mortalità) **in relazione alle condizioni socio-economiche**

**Disegno dello studio:** **coorti** fisse seguite nel tempo, composte dai **soggetti residenti al censimento generale della popolazione in comuni "metropolitani"**, al fine di garantire la migliore acquisizioni delle variabili d'interesse (in particolare quelle sulla condizione socio-economica) e la **maggior consistenza statistica dei risultati**

**Materiali:** collegamento tra archivi di dati amministrativi (censimento, anagrafe comunale, registro di mortalità, archivio delle schede di dimissione ospedaliera, etc.), si analizza l'occorrenza nel tempo di esiti avversi a fini di "monitoraggio delle differenze socio-economiche nella mortalità e morbosità".

## Studi Longitudinali "censuari" metropolitani italiani

- Il più "storico" è quello della città di **Torino**, che parte dal censimento 1971
- è seguito lo studio **Toscana** (dal 1981, su Firenze, Livorno e Prato) e quello di **Reggio Emilia** (sul censimento 1991)

Oggi:

- **rete** nazionale degli **studi longitudinali** (PSN EMR 018), che include cinque Studi:

**Torino, Toscana**

**Studio emiliano**, con Bologna e Modena (PSN EMR 019)

**Roma e Venezia.**

Domani (dal 2014):

- **estensione** altre città → S. **Siciliano** (Palermo e Catania)

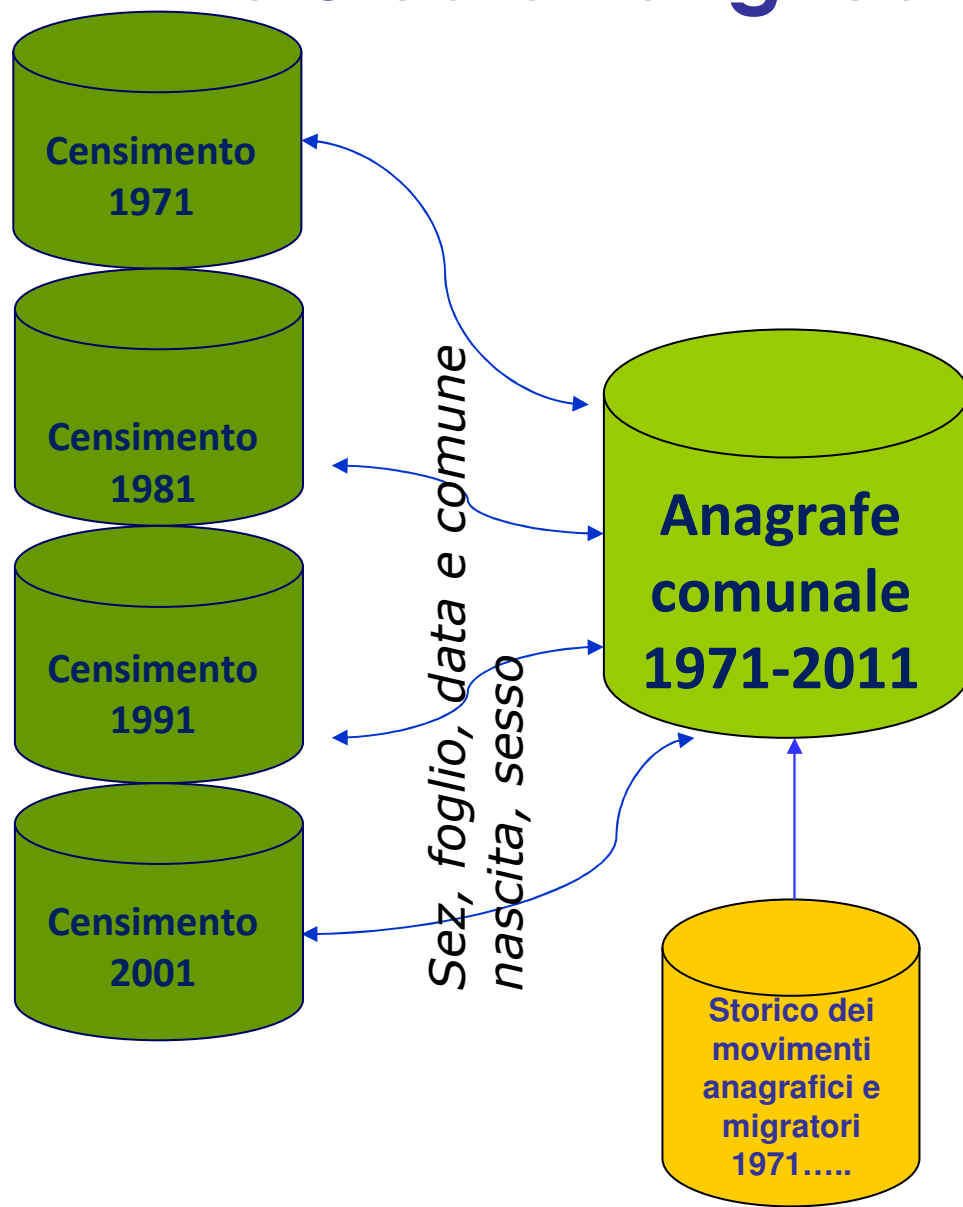
## Formalizzazione della rete degli SLM

### **Psn 2011-2013, aggiornamento 2012-2013 confermato 2013 e 2014-2016**

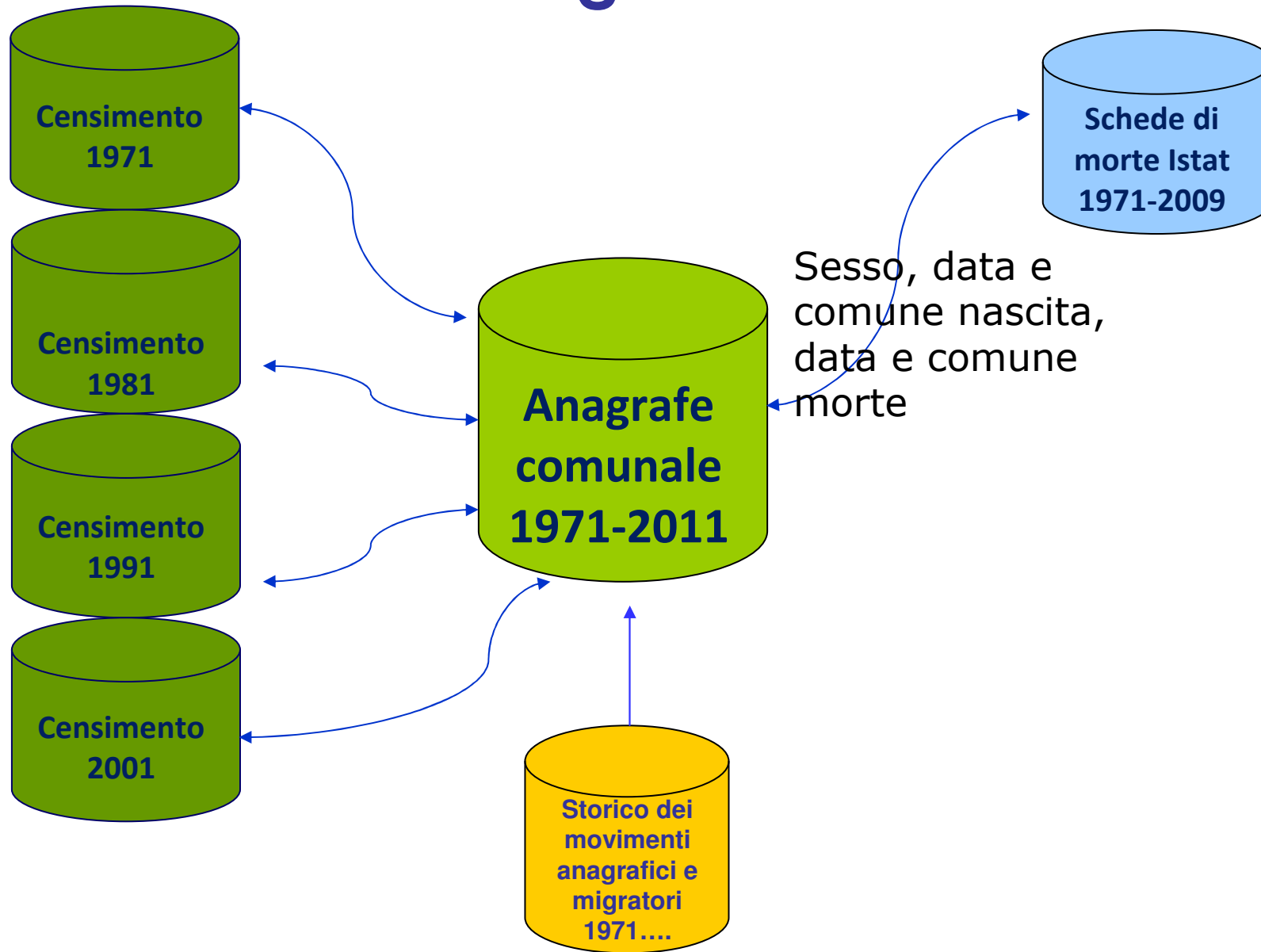
Il Programma statistico nazionale 2011-2013 - aggiornamento 2012-2013 - è in vigore dal 30 luglio 2012. Il relativo d.p.c.m. di approvazione del 20 aprile 2012 è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 176 del 30 luglio 2012 – supplemento ordinario n. 161 *(19/09/2012)*

<http://www.sistan.it/>

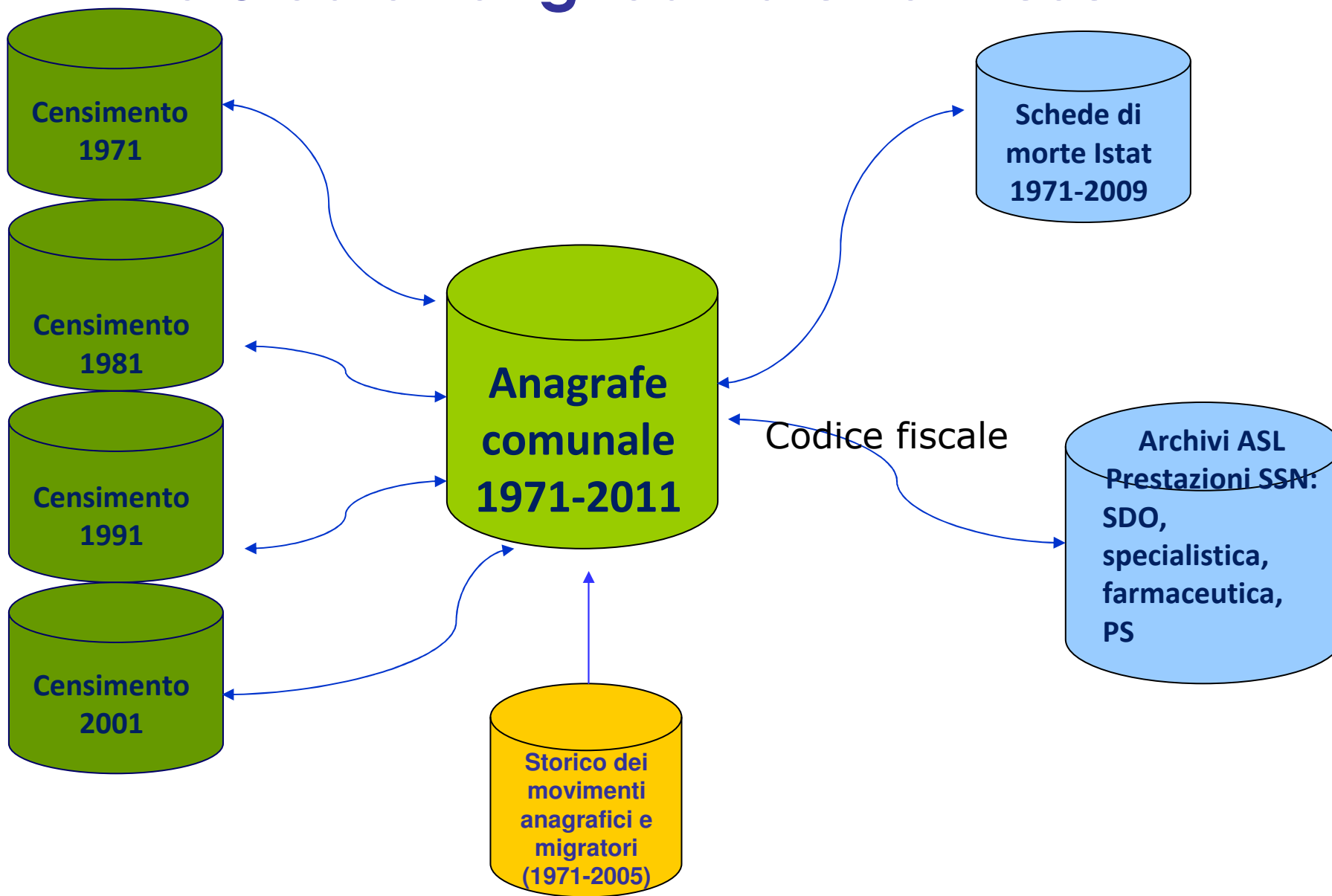
# Lo Studio Longitudinale Torinese



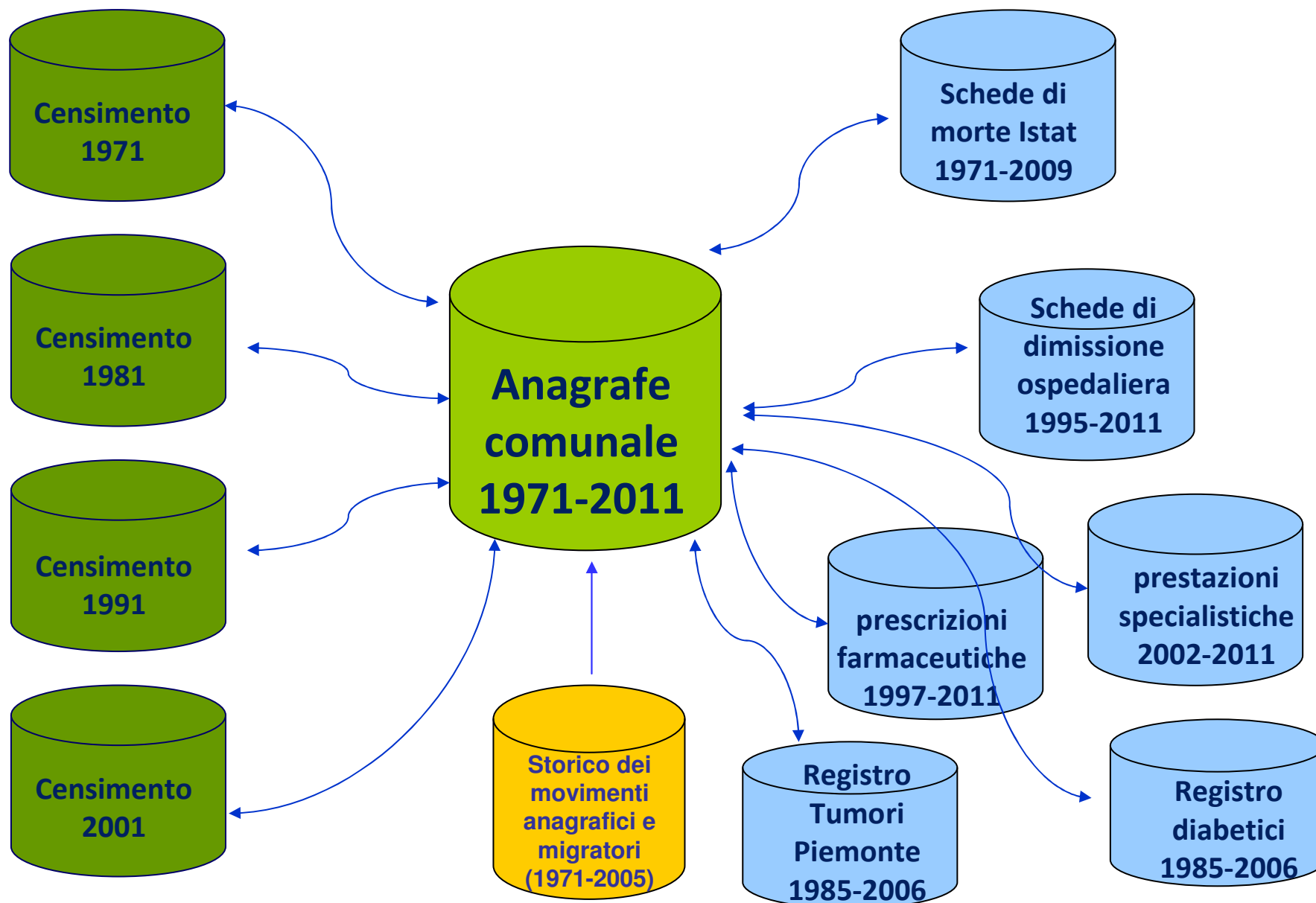
# Lo Studio Longitudinale Torinese



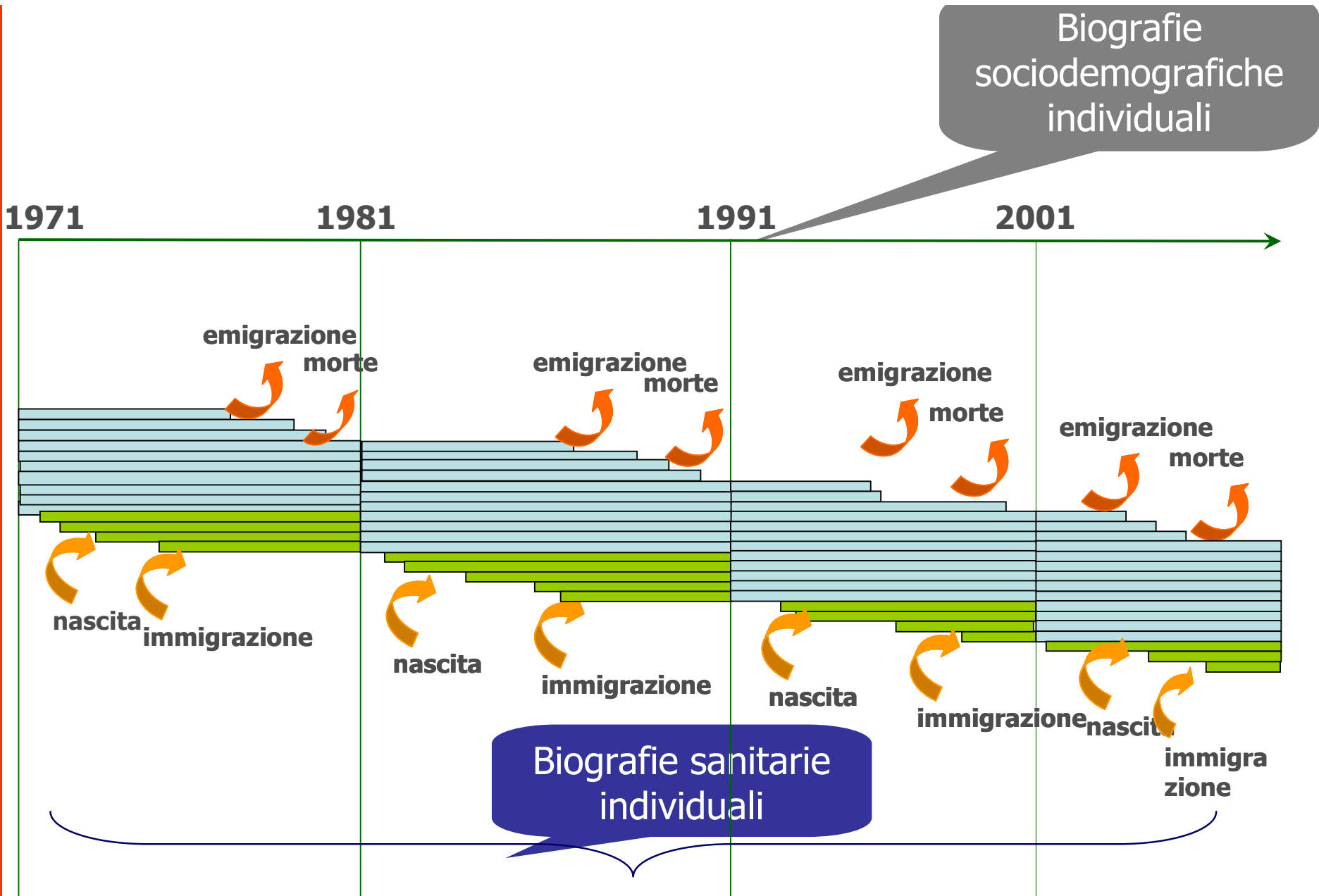
# Lo Studio Longitudinale Torinese



# Lo Studio Longitudinale Torinese

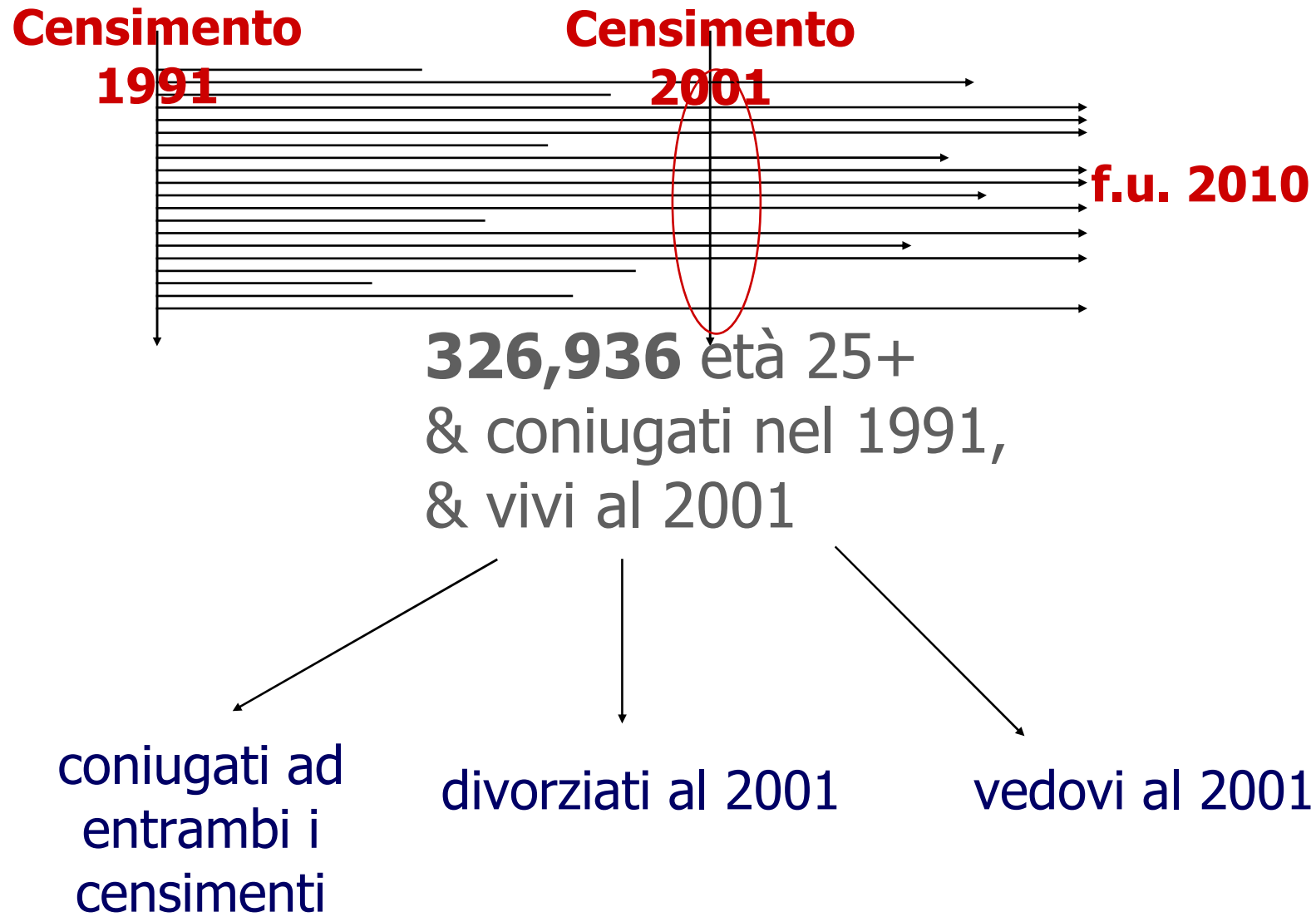






**Mortalità, ricoveri, incidenza tumori, prescrizioni farmaceutiche, prestazioni specialistiche, .....**

# Traiettorie coniugali e mortalità a Torino negli anni duemila



# Mortalità generale e causa-specifica per traiettoria coniugale

## Uomini, RRs da modelli di Cox

		RR <sub>(1)</sub>	I.C. 95%		RR <sub>(2)</sub>	I.C. 95%		RR <sub>(3)</sub>	I.C. 95%		RR <sub>(4)</sub>	I.C. 95%	
tutte le cause	divorziati	<b>1.14</b>	1.04	1.25	<b>1.16</b>	1.06	1.27	1.06	0.97	1.16	1.06	0.97	1.16
	vedovi	<b>1.25</b>	1.19	1.3	<b>1.22</b>	1.17	1.27	<b>1.21</b>	1.16	1.27	<b>1.21</b>	1.16	1.27
<i>cardiocircolatorie</i>	divorziati	1.17	0.96	1.42	1.21	0.99	1.47	1.21	0.99	1.47	1.14	0.94	1.39
	vedovi	<b>1.28</b>	1.19	1.38	<b>1.25</b>	1.16	1.35	<b>1.25</b>	1.16	1.35	<b>1.25</b>	1.17	1.35
<i>violente</i>	divorziati	<b>1.8</b>	1.17	2.74	<b>1.84</b>	1.2	2.81	<b>1.7</b>	1.1	2.61	<b>1.7</b>	1.11	2.61
	vedovi	<b>1.54</b>	1.2	1.99	<b>1.52</b>	1.18	1.96	<b>1.51</b>	1.17	1.95	<b>1.51</b>	1.17	1.95
<i>tutti i tumori</i>	divorziati	0.95	0.8	1.13	0.96	0.81	1.14	0.86	0.73	1.02	0.86	0.73	1.02
	vedovi	<b>1.1</b>	1.01	1.2	<b>1.08</b>	0.99	1.18	<b>1.08</b>	0.99	1.18	<b>1.08</b>	0.99	1.18
<i>alcohol-correlate</i>	divorziati	<b>2.03</b>	1.55	2.65	<b>2.03</b>	1.55	2.66	<b>1.86</b>	1.42	2.44	<b>1.86</b>	1.42	2.44
	vedovi	<b>1.54</b>	1.29	1.85	<b>1.48</b>	1.23	1.77	<b>1.47</b>	1.22	1.76	<b>1.47</b>	1.22	1.76
<i>fumo-correlate</i>	divorziati	<b>1.21</b>	1.02	1.44	<b>1.24</b>	1.04	1.47	1.13	0.95	1.35	1.13	0.95	1.35
	vedovi	<b>1.25</b>	1.14	1.36	<b>1.21</b>	1.11	1.32	<b>1.21</b>	1.11	1.32	<b>1.21</b>	1.11	1.32

(1) agg per età e area di nascita

(2) agg per età, area di nascita, istruzione 1991, condizione professionale 1991, condizioni abitative 1991

(3) agg per età, area di nascita, istruzione 1991, condizione professionale 1991, condizioni abitative 1991, presenza di minori o anziani al 2001

(4) agg per età, area di nascita, istruzione 1991, condizione professionale 1991, condizioni abitative 1991, presenza di minori o anziani al 2001, ricovero nel 1995.

# Mortalità generale e causa-specifica per traiettoria coniugale

## Uomini, RRs da modelli di Cox

		RR(1)	I.C. 95%		RR(2)	I.C. 95%		RR(3)	I.C. 95%		RR(4)	I.C. 95%	
tutte le cause	divorziati	1.03	0.92	1.17	1.07	0.95	1.21	1.09	0.97	1.23	1.08	0.96	1.22
	vedovi	<b>1.23</b>	1.19	1.27	<b>1.2</b>	1.16	1.25	<b>1.19</b>	1.15	1.23	<b>1.18</b>	1.14	1.23
cardiocircolatorie	divorziati	1.09	0.81	1.47	1.13	0.84	1.51	1.12	0.83	1.51	1.11	0.83	1.5
	vedovi	<b>1.34</b>	1.26	1.42	<b>1.31</b>	1.23	1.39	<b>1.28</b>	1.2	1.37	<b>1.28</b>	1.2	1.36
violente	divorziati	<b>1.92</b>	1.04	3.56	<b>1.98</b>	1.07	3.69	<b>2.03</b>	1.09	3.77	<b>2.01</b>	1.08	3.73
	vedovi	1.2	0.94	1.53	1.19	0.93	1.51	1.2	0.94	1.54	1.2	0.94	1.53
tutti i tumori	divorziati	0.87	0.7	1.07	0.9	0.73	1.1	0.92	0.75	1.14	0.91	0.74	1.13
	vedovi	<b>1.15</b>	1.07	1.24	<b>1.13</b>	1.05	1.22	<b>1.13</b>	1.05	1.22	<b>1.13</b>	1.05	1.22
alcohol-correlate	divorziati	1.33	0.82	2.18	1.41	0.86	2.31	1.46	0.89	2.39	1.44	0.88	2.36
	vedovi	<b>1.27</b>	1.07	1.5	<b>1.25</b>	1.05	1.48	<b>1.25</b>	1.05	1.49	<b>1.25</b>	1.05	1.48
fumo-correlate	divorziati	1.06	0.75	1.5	1.07	0.76	1.51	1.1	0.78	1.55	1.08	0.77	1.53
	vedovi	<b>1.23</b>	1.12	1.36	<b>1.21</b>	1.1	1.33	<b>1.2</b>	1.09	1.32	<b>1.2</b>	1.09	1.32

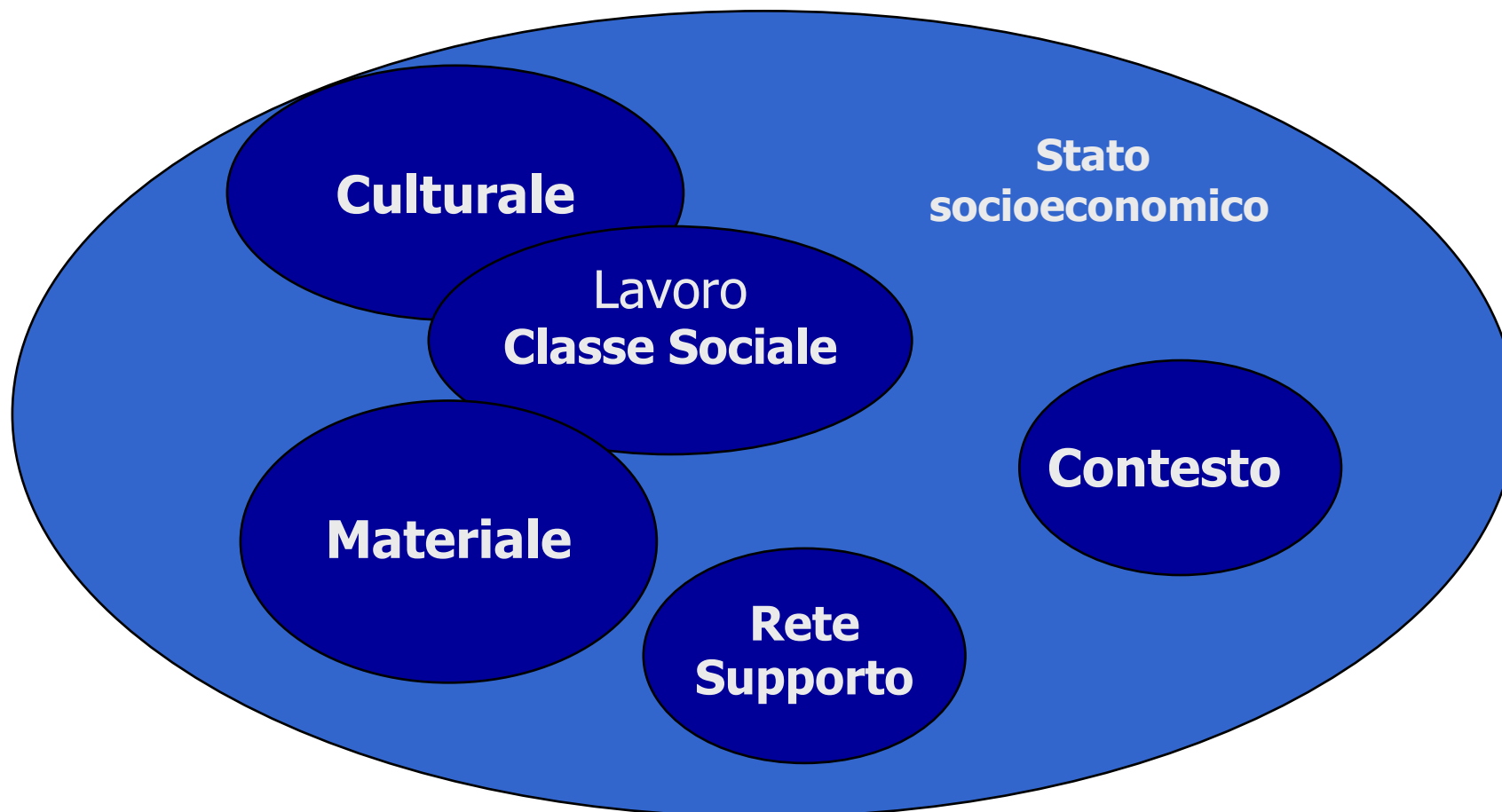
(1) agg per età e area di nascita

(2) agg per età, area di nascita, istruzione 1991, condizione professionale 1991, condizioni abitative 1991

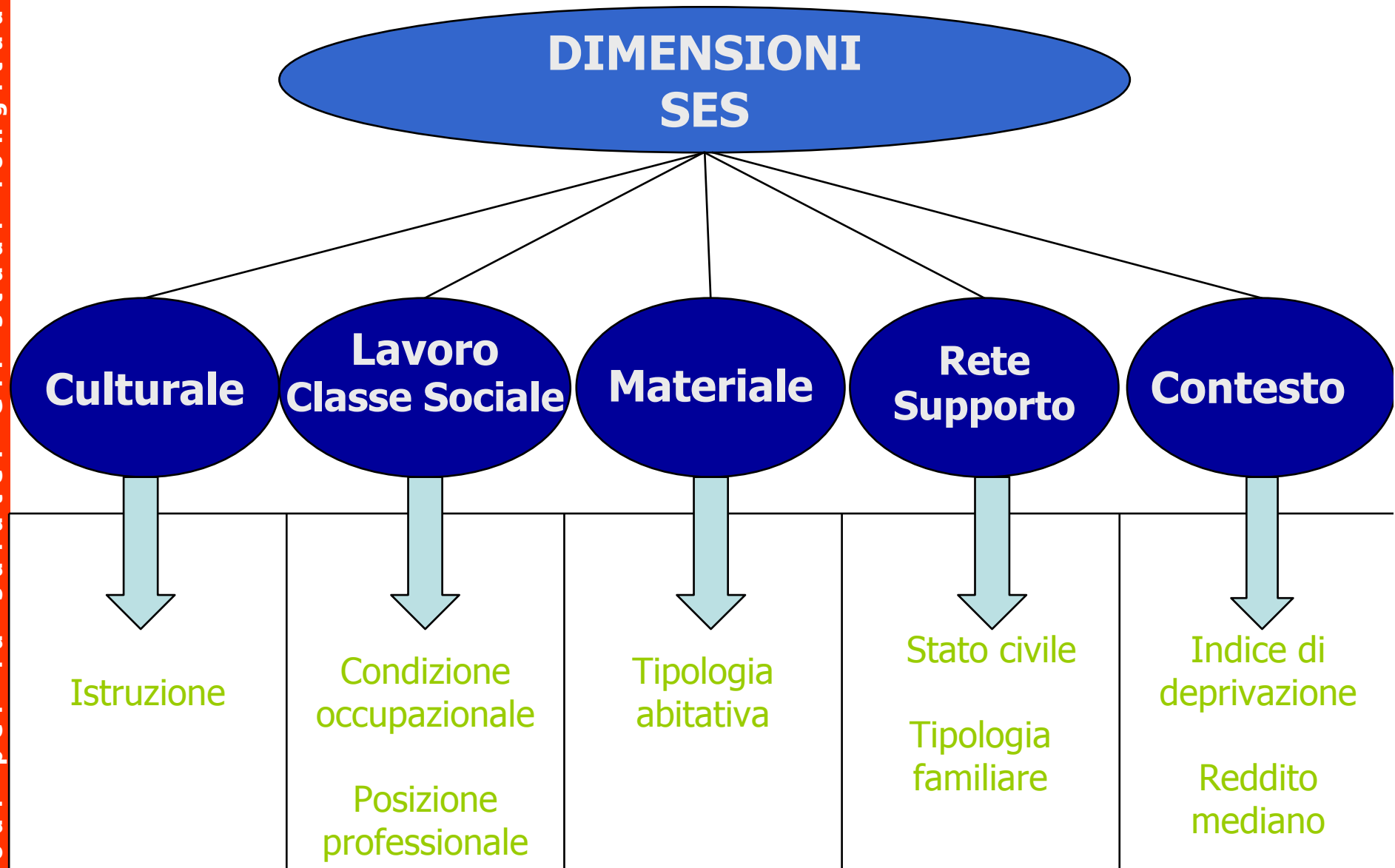
(3) agg per età, area di nascita, istruzione 1991, condizione professionale 1991, condizioni abitative 1991, presenza di minori o anziani al 2001

(4) agg per età, area di nascita, istruzione 1991, condizione professionale 1991, condizioni abitative 1991, presenza di minori o anziani al 2001, ricovero nel 1995.

## Il concetto dello stato socioeconomico

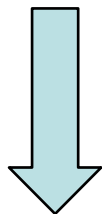


# Indicatori di stato socioeconomico (SES)



# Definizione operativa di un indicatore di SES

<b>Istruzione</b>	Condizione occupazionale <b>Posizione professionale</b>	<b>Tipologia abitativa</b>	Stato civile <b>Tipologia familiare</b>	Indice di deprivazione Reddito mediano (1998, '08)
-------------------	--	----------------------------	--	--



Classificazione europea standard per l'istruzione **ISCED**

1. Laurea
2. Diploma di scuola media superiore
3. Qualifica professionale
4. Diploma di scuola media inferiore
5. Licenza elementare
6. Senza titolo di studio



<b>Alto</b> (1.-2.)	Diploma di <b>media superiore</b> o <b>laurea</b>
<b>Medio</b> (3.-4.)	Diploma <b>scuola media</b> o <b>qual. professionale</b>
<b>Basso</b> (5.-6.)	Al più <b>licenza elementare</b>

La **posizione sociale familiare** è stabilita considerando la posizione dei componenti il nucleo familiare, segnatamente dei **due partner**.

**Criterio di dominanza:** la posizione della famiglia viene fatta coincidere con la posizione sociale del partner cui competono i maggiori privilegi.



Unità di osservazione:

**Individuo**

\ **Famiglia**



# ISTRUZIONE, questionario Censimento 2001

segue Sezione II - Notizie sulle persone che hanno dimora abituale nell'alloggio  
Foglio individuale della persona 1

## 5. Titolo di studio e formazione

Per chi ha meno di 6 anni

### 5.1 Indicare se il/la bambino/a frequenta

- Asilo nido ..... 1  } andare al punto 5  
 Scuola materna ..... 2  }  
 Né l'asilo nido né la scuola materna ..... 3  } il questionario termina qui

Per chi ha 6 anni o più

### 5.2 Indicare il titolo di studio più elevato conseguito tra quelli elencati

- Nessun titolo di studio e non sa leggere o scrivere 01  } andare a dom. 5.8  
 Nessun titolo di studio, ma sa leggere e scrivere 02  }  
 Licenza di scuola elementare ..... 03  } andare a dom. 5.6  
 Licenza di scuola media inferiore o di avviamento professionale ..... 04  }

Diploma di scuola secondaria superiore conseguito presso:

- Liceo classico ..... 05  } andare a dom. 5.6  
 Liceo scientifico ..... 06  }  
 Liceo linguistico ..... 07  }  
 Liceo artistico (corso di 4-5 anni) ..... 08  }

- Istituto professionale .. 09  } **5.3 Specificare la durata del corso di studi**  
 Scuola magistrale ..... 10  } 2-3 anni ..... 1   
 Istituto d'arte ..... 11  } 4-5 anni ..... 2

Istituto tecnico (corso di 5 anni) ..... 12

Istituto magistrale (corso di 4-5 anni) ..... 13

Diploma non universitario post maturità ..... 14

Diploma universitario (Scuola diretta a fini speciali o parauniversitaria, Laurea breve) ..... 15

Laurea ..... 16

Per chi ha barrato le caselle tra la 09 e la 16 alla domanda 5.2

### 5.4 Specificare il titolo di studio conseguito (ad es. diploma di qualifica professionale agraria, diploma di maturità professionale per l'industria e l'artigianato, diploma di maturità tecnica industriale, diploma di accademia di belle arti, diploma di fisioterapista, laurea in matematica)

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Per i laureati

### 5.5 Indicare se si è in possesso di specializzazione post laurea e/o di dottorato di ricerca

Sì ..... 1

No ..... 2

### 5.6 Indicare se il titolo di studio più elevato è stato conseguito all'estero

Sì 1  } **5.7 Indicare quanti anni sono necessari, dall'ingresso nel sistema scolastico, per conseguire il titolo nello stato estero**

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

No 2

### 5.8 Indicare se la persona è iscritta alla scuola elementare, alla scuola media inferiore, alla scuola secondaria superiore o all'università (o ad un corso non universitario post maturità)

Sì ..... 1

No ..... 2

### 5.9 Indicare se la persona frequenta un corso di formazione/aggiornamento professionale

Sì 1  } **5.10 Specificare il tipo di corso frequentato (sono possibili più risposte)**

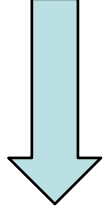
- Un corso di formazione/aggiornamento professionale organizzato e/o finanziato dall'impresa/ente/amministrazione in cui si lavora ..... 1   
 Un corso di formazione professionale regionale, provinciale, ecc. .... 2   
 Un corso di formazione professionale privato ..... 3

No 2

Persona 1 della Lista A



Culturale



# ISTRUZIONE

<p>Titolo di studio</p>	<p>Da questionario: <b>Censimento '71, '81, 91, '01</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Laurea</li> <li>2. Diploma di scuola media superiore</li> <li>3. Qualifica professionale</li> <li>4. Diploma di scuola media inferiore</li> <li>5. Licenza elementare</li> <li>6. Senza titolo di studio</li> </ol>
-------------------------	---	---

Unità di osservazione:  
**Individuo** \ Famiglia

# Definizione operativa degli indicatori di SES, altri esempi con variabili tratte dal censimento

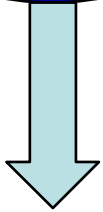
Istruzione	Condizione occupazionale  Posizione professionale	Tipologia abitativa	Stato civile  Tipologia familiare	Indice di deprivazione  Reddito mediano (1998, '08)
↓	↓	↓	↓	↓
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Laurea</li> <li>2. Diploma di scuola media superiore</li> <li>3. Qualifica professionale</li> <li>4. Diploma di scuola media inferiore</li> <li>5. Licenza elementare</li> <li>6. Senza titolo di studio</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Imprenditori</li> <li>2. Liberi professionisti</li> <li>3. Dirigenti</li> <li>4. Impiegati</li> <li>5. Lavoratori autonomi</li> <li>6. Operai</li> </ol>	<p><b>Variabile derivata</b> da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Titolo di godimento (prop.-aff.)</li> <li>- Tipo impianto riscaldamento</li> <li>- Superficie dell'abitazione</li> <li>- Densità abitativa</li> <li>- La disponibilità dei servizi igienici</li> </ul>	<p><b>Variabile derivata</b> da relazione di parentela:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Senza nucleo</li> <li>2. Coppia con figli</li> <li>3. Coppia senza figli</li> <li>4. Monogenitore maschio</li> <li>5. Monogenitore femmina</li> <li>6. Membro isolato</li> </ol>	

Unità di osservazione:

**Individuo** \ Famiglia

**Aggregato**

Lavoro

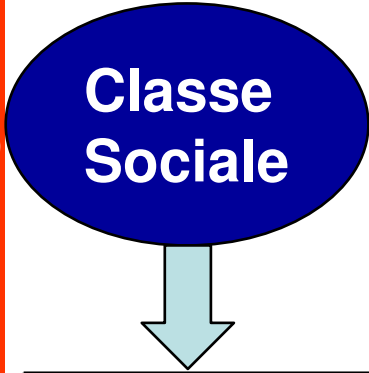


# CONDIZIONE OCCUPAZIONALE

Condizione Occupazionale	Da questionario <b>Censimento '71 '81, 91, '01</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Occupato</li><li>2. Disoccupato</li><li>3. Studente</li><li>4. Casalinga</li><li>5. Ritirato dal lavoro</li><li>6. Altra condizione</li></ol>
--------------------------	---	--

Unità di osservazione:

**Individuo**

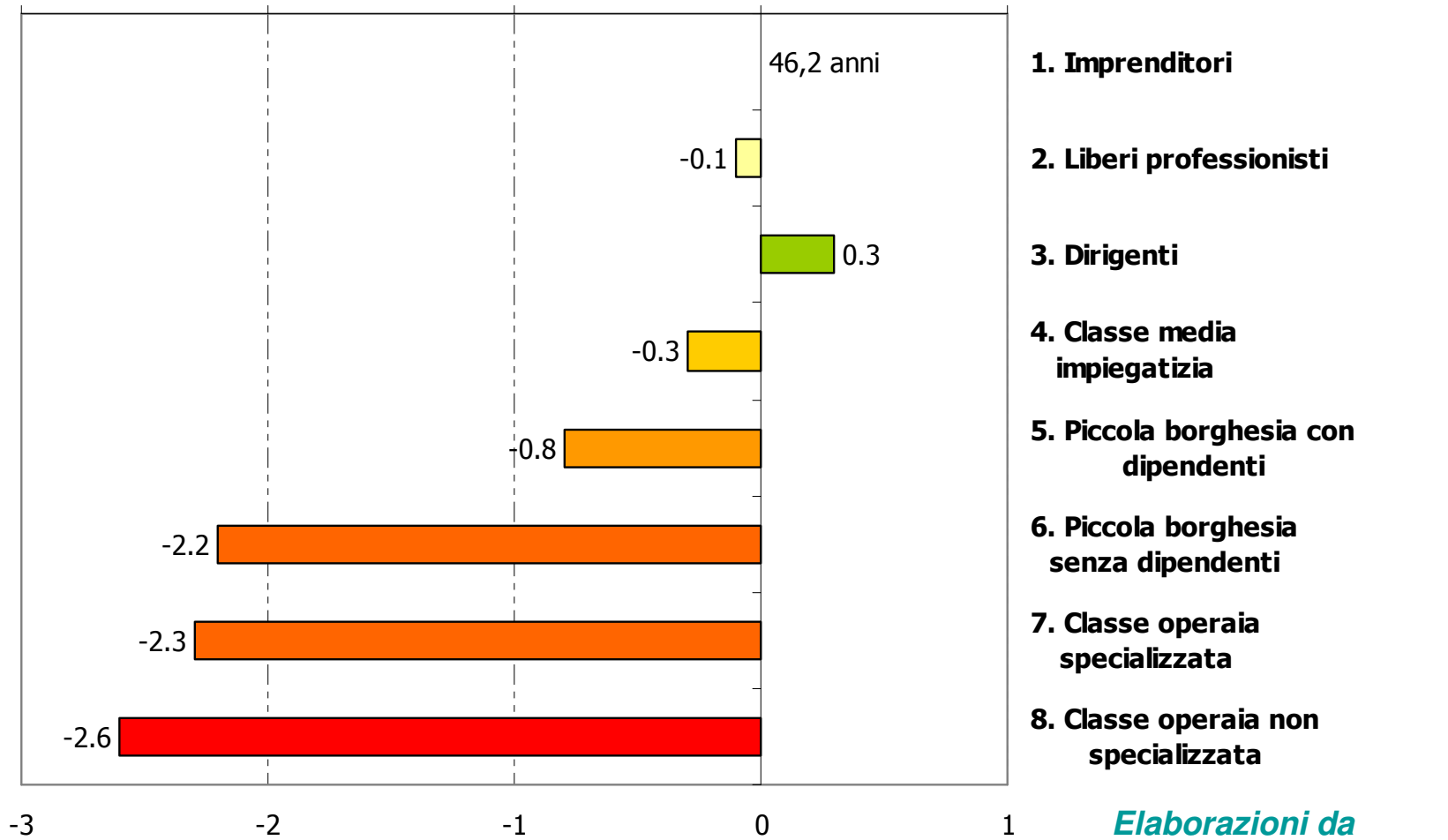


# POSIZIONE PROFESSIONALE

<p>Modello di Schizzerotto (1985)</p>	<p>Variabile derivata</p> <p>Fonte: <b>Censimento</b></p> <p>Componenti: <b>Professione dichiarata</b> <b>Condizione e posizione prof.</b> <b>Titolo di studio</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Imprenditori</li> <li>2. Liberi professionisti</li> <li>3. Dirigenti</li> <li>4. Classe media impiegatizia</li> <li>5. Piccola borghesia con dipendenti</li> <li>6. Piccola borghesia senza dipendenti</li> <li>7. Operai specializzati</li> <li>8. Operai non specializzati</li> </ol>
---------------------------------------	--	---

Unità di osservazione:  
**Individuo** \ Famiglia

# Differenze nella speranza di vita a 35 anni secondo la classe sociale (Schizzerotto) Torino – Uomini, 2000-2005



Elaborazioni da Studio Longitudinale Torinese

# Grazie per l'attenzione

- Hennekens CH, Buring JE. Epidemiology in medicine. 1987, Boston: Little, Brown and Company
- Costa G, Cardano M, Demaria M. Torino. Storie di salute in una grande città. 1998, Torino: Osservatorio Socio-economico Torinese. Ufficio Statistico Città di Torino.

[ncaranci@regione.emilia-romagna.it](mailto:ncaranci@regione.emilia-romagna.it)