

Gli indicatori per la misura delle disuguaglianze di salute a livello individuale ed aggregato in Italia

Secondo corso *Chi ha e chi non ha: le disuguaglianze di salute evitabili e le azioni di contrasto*

su HEALTH EQUITY AUDIT

Bari, 6-9 ottobre 2015

**Nicola Caranci
Nicolas Zengarini
Chiara Marinacci**

Differenze e disuguaglianze

Differenze: diversità genetiche dei gruppi o dei singoli

Disuguaglianze: capacità di appropriarsi di vantaggi e di condizionare il comportamento altrui

Schizzerotto A, 2008

Nella salute:

Differenze: variabilità di individui e gruppi ascrivibili alla variabilità nello stato naturale dei fenomeni biologici

Disuguaglianze: differenze ritenute ingiuste o causate da qualche forma di ingiustizia sociale (riferibili all'individuo, alla famiglia, al contesto circostante, all'area geografica) → *Mancata equità*

Misurare le disuguaglianze di salute ^{1/2}

Oggetti

- Fenomeni (costrutti)
- Indicatori che li rappresentano
- Dati (necessari per l'algoritmo dell'indicatore)
- Fonti

Requisiti da presidiare

- Utilità per la decisione
- Validità di rappresentazione del fenomeno
- Qualità e riproducibilità
- Accessibilità

Misurare le disuguaglianze di salute ^{2/2}

definizione delle differenze nello stato socio-economico
(SES)

- individuare uno o più degli aspetti delle SES
- → misura "standardizzata" delle SES

*- valutazione dell'effetto sulla salute di particolari aspetti della **disuguaglianze di salute:***

- indicatori relativi all'individuo (istruzione, professione, ...)
- indicatori / indici aggregati (di reddito, di deprivazione)

Contenuti

Indicatori per misurare le disuguaglianze di salute in Italia esperienze e raccomandazioni

- Richiamo a schema concettuale e dimensioni da considerare
- "tassonomia degli indicatori" (individuali/aggregati, semplici/compositi, diretti/*proxy*)

Operativizzazione degli indicatori:

- **livelli di analiticità:**

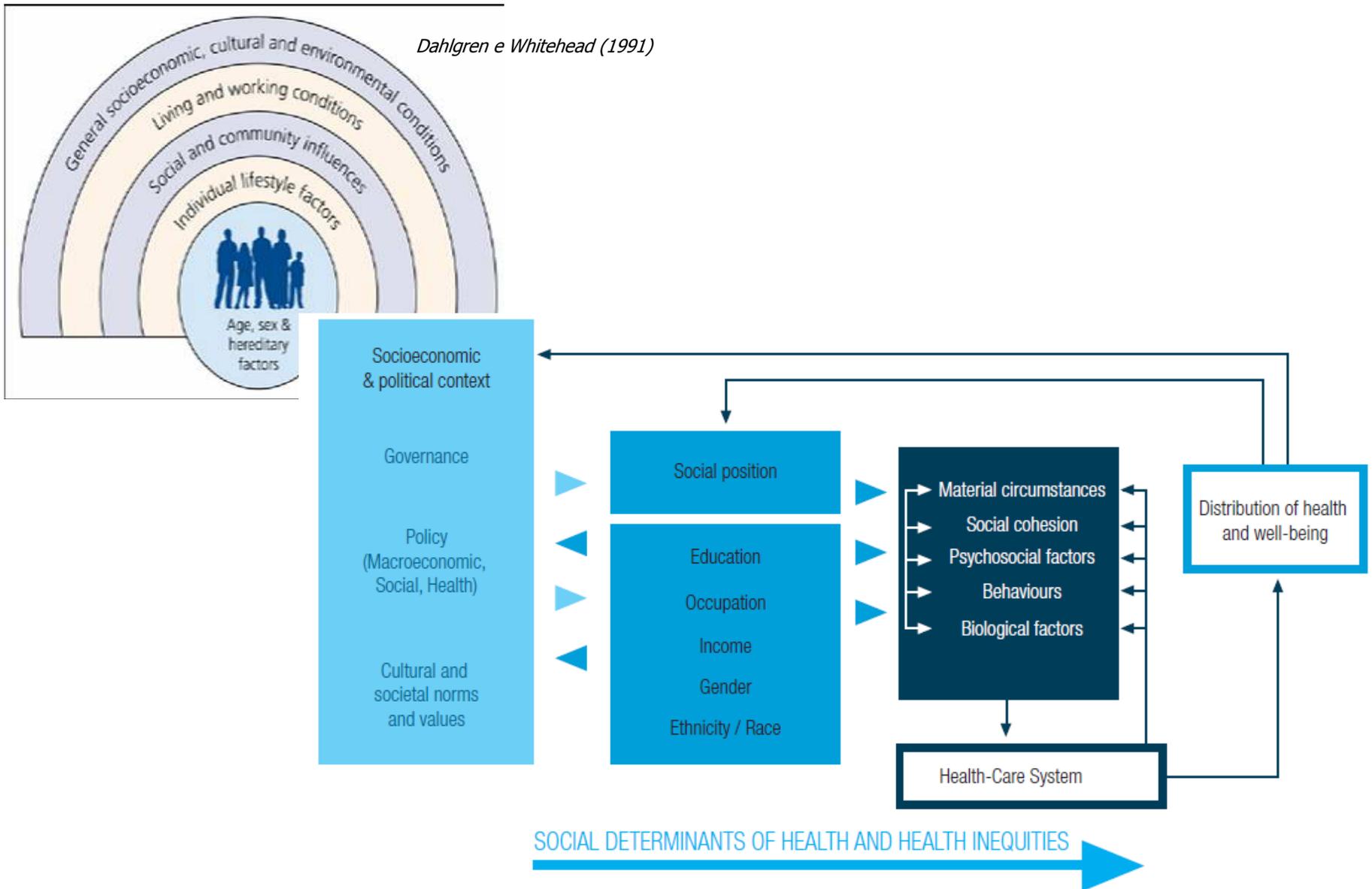
1. da dati individuali

- a. presenti nei **flussi correnti**
- b. acquisibili su intere popolazioni tramite **fonti amministrative/statistiche**
- c. acquisiti tramite **indagini campionarie**

2. fino a quelli aggregati (*proxy*/contesto e georeferenziazione)

- **esperienze e raccomandazioni** di calcolo/uso

Macro-schemi concettuale delle disuguaglianze in salute



Source: Amended from Solar & Irwin, 2007

CSDH-WHO, 2008

Commissione WHO sui determinanti sociali di salute 2008 (CSDH)

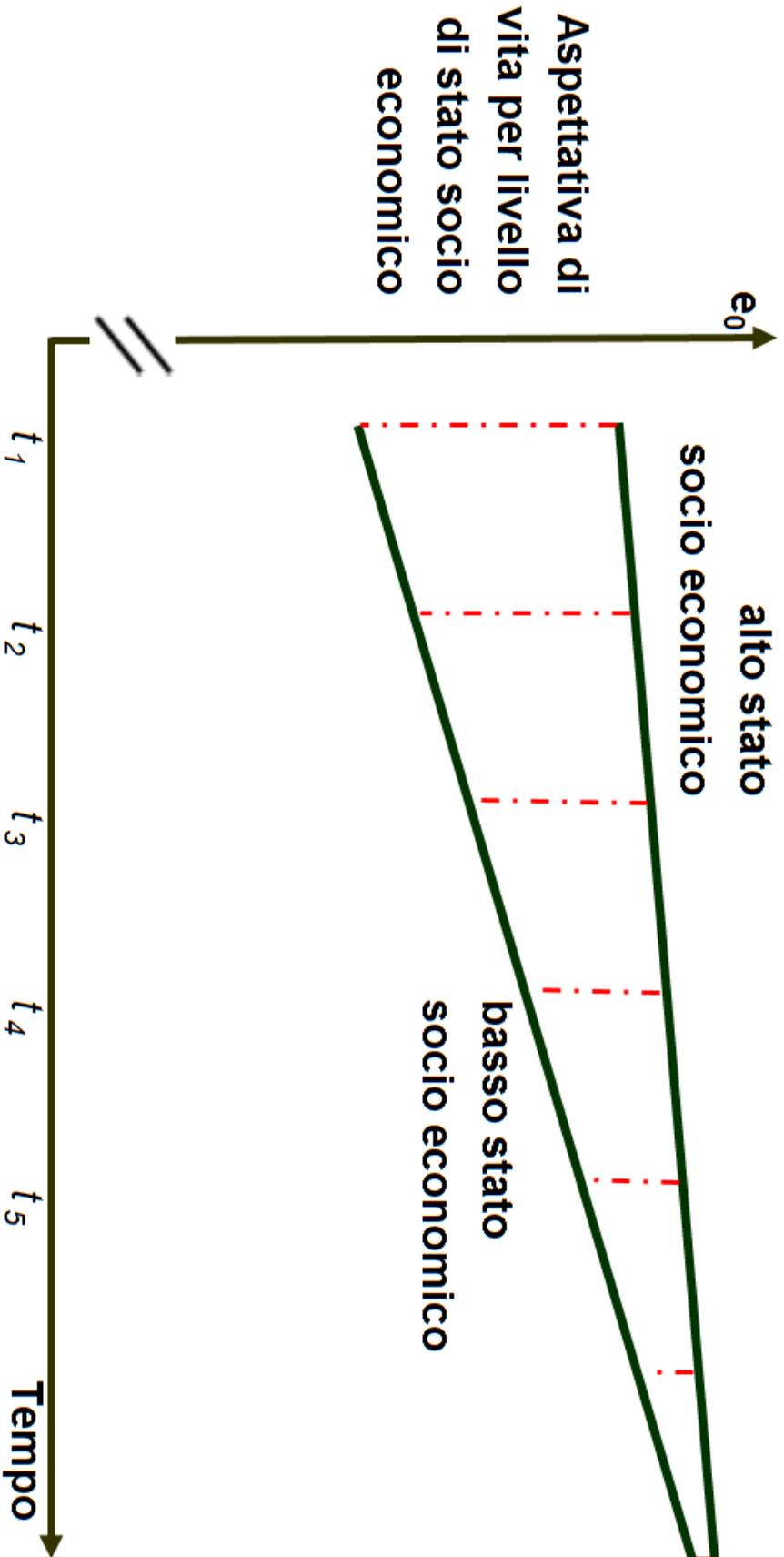
Closing the gap in a generation

raccomandazioni portanti:

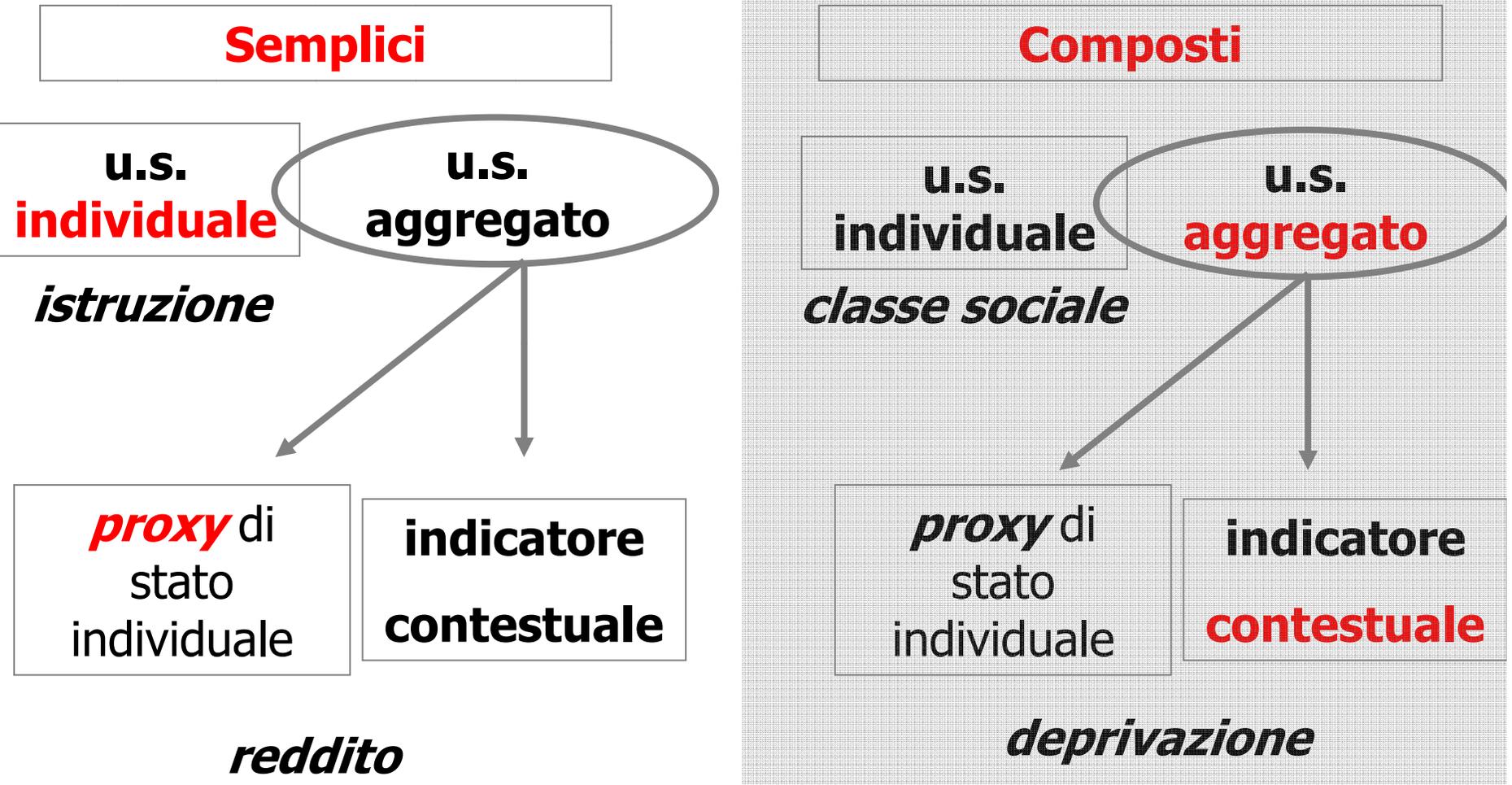
1. **migliorare le condizioni della vita quotidiana**
2. **contrastare**, a livello globale, nazionale e locale, **la distribuzione ingiusta del potere, del denaro e delle risorse**, che sono i determinanti strutturali delle condizioni di vita
3. **misurare e analizzare il problema** e verificare l'impatto delle azioni, investendo innanzitutto in sistemi di registrazione e nella formazione di decisori e professionisti sanitari.

NB: Per Paesi SUD Asia registrazione nascite < 50%! (UNICEF 2005)

Chi ha e chi non ha: le disuguaglianze di salute evitabili e le azioni di contrasto



"Tassonomia degli indicatori"



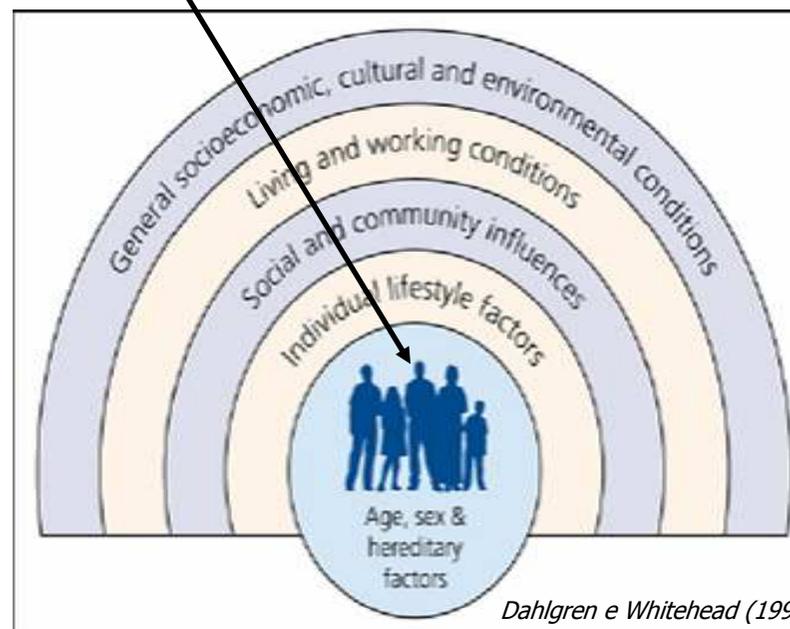
aggregato: dimensione ed eterogeneità

Indicatori di SES

- Indicatori individuali

-Reddito dichiarato

- Indice di deprivazione



Dahlgren e Whitehead (1991)

1.a. dati individuali rilevati nei flussi correnti → CedAP Emilia-Romagna

REGIONE EMILIA-ROMAGNA

CERTIFICATO DI ASSISTENZA AL PARTO

(DECRETO MINISTERO SALUTE 16 LUGLIO 2001, N. 349)

1. REGIONE:	1018101
2. Az.USL/Az.OSP:	1111
3. PRESIDIO/STABILIMENTO/C.C.:	11111111

4. Comune di evento: _____ 1111111111

5. N° riferimento SDO madre (per il ricovero relativo al parto)*: _____ 1111111111

SEZIONE A: INFORMAZIONI SOCIO-DEMOGRAFICHE SUL/SUI GENITTORE/I

6. Codice fiscale della madre*: _____ 11111111111111111111

7. Cognome e nome della madre*: _____

8. Data di nascita madre*: _____ 11111111 9. Stato di cittadinanza madre: _____ 11111

10. Comune (Stato estero) di nascita madre*: _____ (Prov. _____) 1111111111111111

13. Titolo di studio madre:

- 1. laurea
- 2. diploma universitario/laurea breve
- 3. diploma di scuola media superiore
- 4. diploma di scuola media inferiore
- 5. licenza elementare o nessun titolo

14. Condizione professionale madre:

- | | | |
|---|---|---|
| 1. occupata <input type="checkbox"/> | se occupata, posizione nella professione: | se occupata, ramo di attività: |
| 2. disoccupata <input type="checkbox"/> | | |
| 3. in cerca di prima occupazione <input type="checkbox"/> | 1. imprenditrice o libera professionista <input type="checkbox"/> | 1. agricoltura, caccia e pesca <input type="checkbox"/> |
| 4. studentessa <input type="checkbox"/> | 2. altra lavoratrice autonoma <input type="checkbox"/> | 2. industria <input type="checkbox"/> |
| 5. casalinga <input type="checkbox"/> | 3. lavoratrice dipendente: dirigente o direttiva <input type="checkbox"/> | 3. commercio, pubblici servizi, alberghi <input type="checkbox"/> |
| 6. altra condizione (ritirata dal lavoro, inabile, ecc.) <input type="checkbox"/> | 4. lavoratrice dipendente: impiegata <input type="checkbox"/> | 4. pubblica amministrazione <input type="checkbox"/> |
| | 5. lavoratrice dipendente: operata <input type="checkbox"/> | 5. altri servizi privati <input type="checkbox"/> |
| | 6. altra lavoratrice dipendente (apprendista, lavorante a domicilio) <input type="checkbox"/> | |

15. Stato civile madre: 1. nubile 2. coniugata 3. separata 4. divorziata 5. vedova 6. non dichiarato
se coniugata: 16. Mese e anno matrimonio: _____ 1111111111

Materiali: numerosità e completezza

Selezione parti/nati: esclusione parti plurimi (1,4%)

Base dello studio:



Anno	N°
2005	36.386
2006	38.403
2007	39.225
Totale	114.014

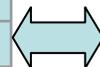


Gravidanza

Parto

Neonato

Esiti valutati	
Indicatore	%
Meno di 4 visite in gravidanza	4,7
Prima visita >11 settimane e.g.	14,0
Non indagini prenatali invasive (<35 aa)	83,7
Non indagini prenatali invasive (≥35 aa)	42,2
Utilizzo servizio pubblico in gravidanza	34,8
Ricovero in gravidanza	7,4
Induzione del travaglio	19,5
Assenza persona di fiducia in sala parto	8,8
Parto con taglio cesareo	29,1
Nato di basso peso (<2500 g)	5,2
Nato di peso molto basso (<1500 g)	0,8
Nato pretermine (<37 sett. e.g.)	6,6
Nato gravemente pretermine (<32)	0,9
Nato morto	0,2
Necessità di rianimazione neonatale	2,2



Indicatori sociodemografici		
Indicatore	classificazione	%
Età materna	<25 aa	11,3
	25-34 anni	59,8
	≥35 anni	28,8
Titolo di studio	laurea	21,7
	media superiore	46,6
	fino a media inf.	31,7
Condizione occupazionale	occupata	70,6
	casalinga	23,9
	disoccupata	4,1
	altro	1,4
Stato civile	coniugata	72,8
	non coniugata	27,2
Cittadinanza	italiana	76,8
	straniera	23,2
Parità	primipara	54,3
	multipara	45,7

Completezza
100%

eccezioni:
- condizione professionale madre (92,4%)

- sociod. padre (<90%)

Indicatori dalla stessa fonte dell'esito

Correlazione tra i singoli **esiti della gravidanza, parto e nato** e indicatori di CSE:

Un'altra esperienza della Regione Emilia-Romagna;

rapporto nascita 2008 e descrizione delle disuguaglianze.

Neonato di basso peso (<2500 g)

Emilia-Romagna 2005-2007

Variabile	Categoria	% peso <2500 g	N° tot.	OR	Intervallo di confidenza al 95% degli OR		
					0	1	2
Età	25-34 anni	4,9	68.166	1			
	35 anni e più	5,8	32.702	1,32	(1,24-1,4)		┌─┐
	fino a 24 anni	5,2	12.983	0,85	(0,77-0,93)	┌─┐	
Titolo di studio	laurea o più	4,4	24.734	1			
	media superiore	5,0	53.055	1,20	(1,11-1,29)		┌─┐
	media inf. o meno	6,1	36.193	1,58	(1,46-1,71)		┌─┐
Stato civile	coniugata	4,9	79.240	1			
	non coniugata	6,3	29.714	1,18	(1,12-1,25)		┌─┐
Cittadinanza	italiana	5,2	87.719	1	(1-1)		
	non italiana	5,3	26.263	1,05	(0,98-1,12)	┌─┐	
Parità	primipara	6,1	61.762	1,59	(1,5-1,68)		┌─┐
	multipara	4,2	52.220	1			
	<i>Tutte</i>	<i>5,2</i>	<i>113.982</i>				

Fonte: CedAP, Rapporto nascite 2008

Rapporto: <http://www.regione.emilia-romagna.it/sas/cedap/pubblicazioni.htm>

Presentazione: http://www.regione.emilia-romagna.it/sas/cedap/iniziative/2008_12/index.htm

1.a. dati individuali rilevati nei flussi correnti → salute immigrati



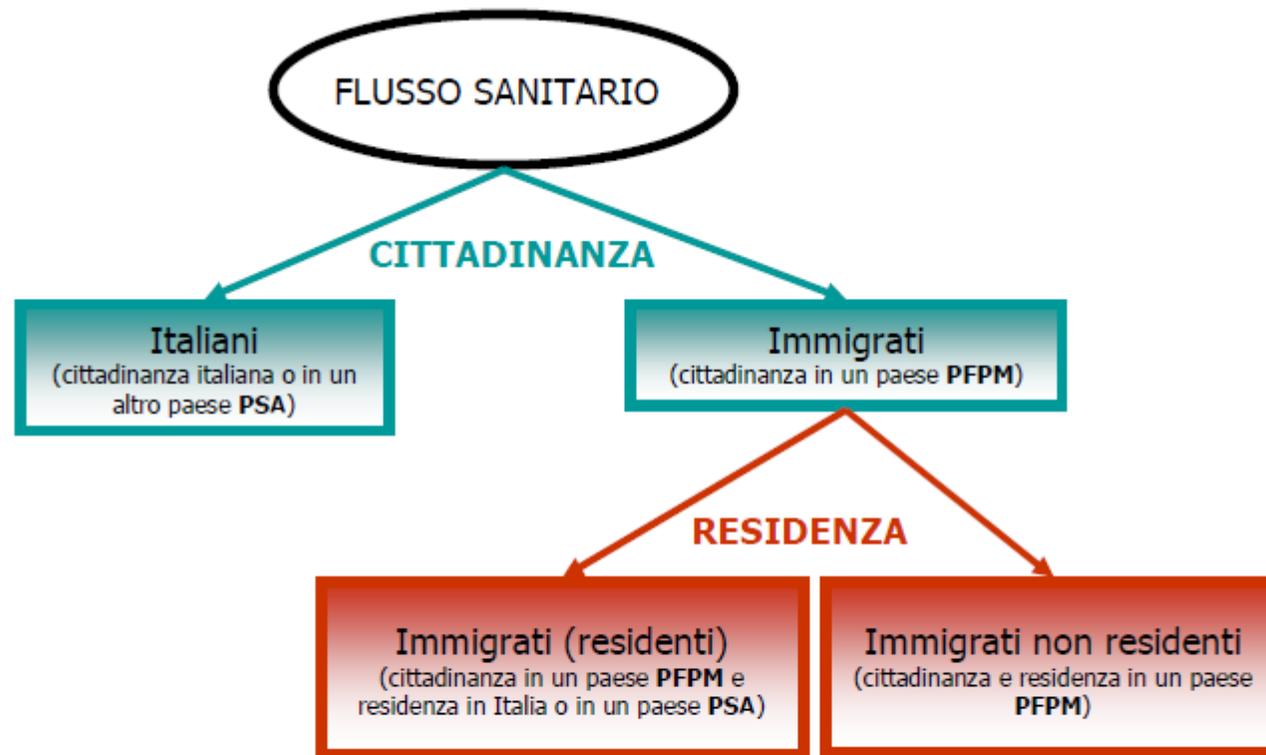
- ✓ Progetto CCM "Promozione della salute della popolazione immigrata in Italia", Regione Marche 2007-2009
- ✓ Dossier 217/2011 - La salute della popolazione immigrata in Emilia-Romagna. Contributo per un rapporto regionale
- ✓ Convegno "Dai dati alle politiche: la salute degli immigrati in Emilia-Romagna e a Reggio Emilia". Reggio Emilia, 25 ottobre 2011
- ✓ Progetto CCM "La salute della popolazione immigrata: il monitoraggio da parte dei Sistemi sanitari regionali". AGENAS 2010-2011
- ✓ Progetti INMP-OENIP "Osservatorio epidemiologico nazionale su immigrazione, povertà e salute"

Definizione operativa

immigrati



stranieri che soggiornano stabilmente in Italia con cittadinanza in un **Paese a Forte Pressione Migratoria (PFPM)**



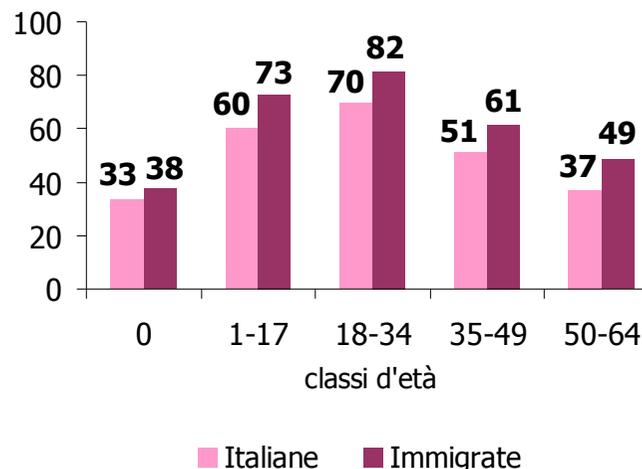
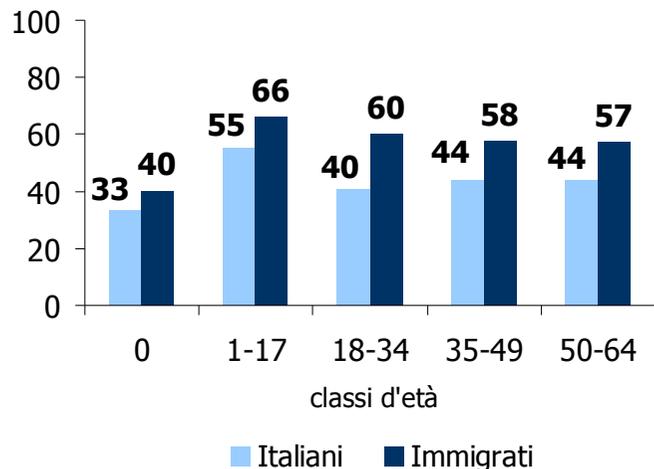
Legenda

PFPM Paesi a forte pressione migratoria

PSA Paesi a sviluppo avanzato

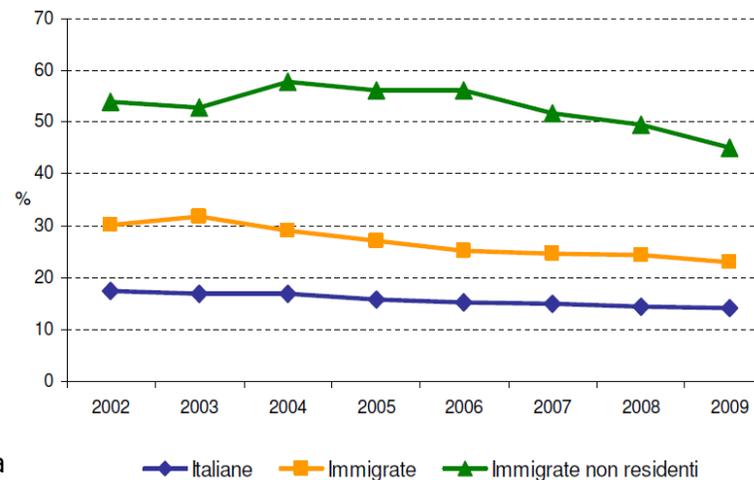
Assistenza, sanità

Ricoveri ordinari in urgenza. Proporzione per età. Emilia-Romagna, anno 2009



Interruzioni volontarie di gravidanza (IVG)

Proporzione di gravidanze in età fertile che esitano in IVG per cittadinanza, anni 2002-2009 – Emilia Romagna



Fonte: Regione Emilia-Romagna. SDO – schede di dimissione ospedaliera

1.a/2 dati individuali su intere popolazioni da **fonti amministrative e aggregati da fonti statistiche**

Andamento della natalità e fattori influenti

Il peso delle **disuguaglianze sociali** sul calo della fecondità

**11° rapporto sui dati del Certificato di Assistenza al Parto (CedAP)
Emilia-Romagna 2014**

- Si osserva un **calo** delle nascite registrato dal 2010 segue **andamenti diversificati** tra gli **strati**
- per **districare ulteriormente la spiegazione** del calo delle nascite → **dati raccolti tramite il CedAP:**
 - **titolo di studio** della madre
 - ✓ *cosa sapevamo: tra le italiane si evidenzia un **andamento a tutt'oggi in crescita** per le **laureate** (Pacelli 2014)*
 - **condizione occupazionale** della madre
- Obiettivo: distinguere se l'**andamento** delle nascite sia maggiormente legato a **variazioni** nel **numero di donne** in età feconda **laureate** o **occupate** anziché ai loro **tassi di fecondità**

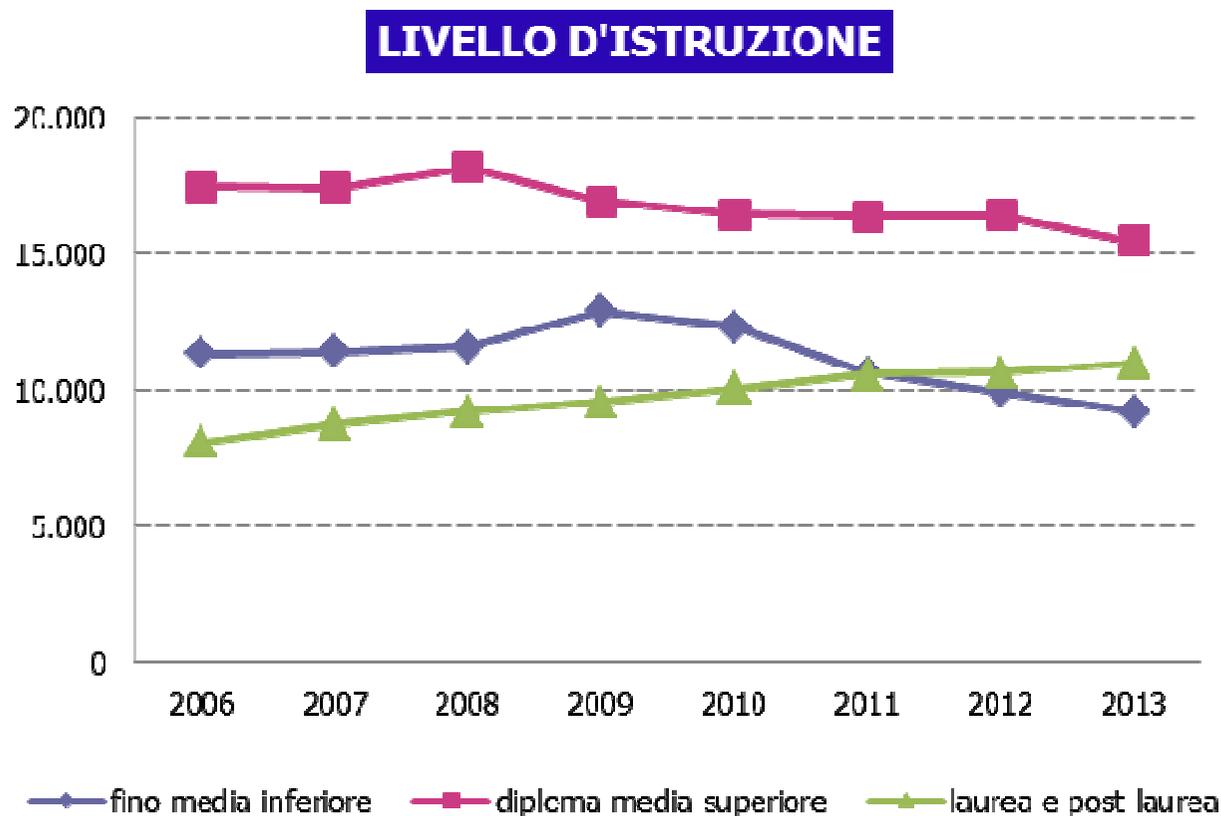
Fonti dati e popolazione in studio

Metodi

- Nascite e **tassi** generici di **fecondità** standardizzati (per età) per stato **socio-economico della madre** tramite:
 - livello d'**istruzione**
 - condizione **occupazionale** (occupate Vs non occupate o inattive)
- numeratori: **nati in regione da donne residenti** (fonte: CedAP)
- **denominatori**: donne residenti (stima Servizio statistico RER tramite dati **Istat da Indagine Forze Lavoro**)
 - selezione: **20-49 anni** (esclusi nati da madri con 15-19 anni; 8-9%)
 - **periodo 2006-2013** (con costante sottostima quota di nati fuori regione; 6%)

Numero nati per livello d'istruzione e occupazione della madre, residenti in Emilia-Romagna, 2006-2013

Risultati 1/2



❑ dal 2009-2010 **calo** per le non laureate

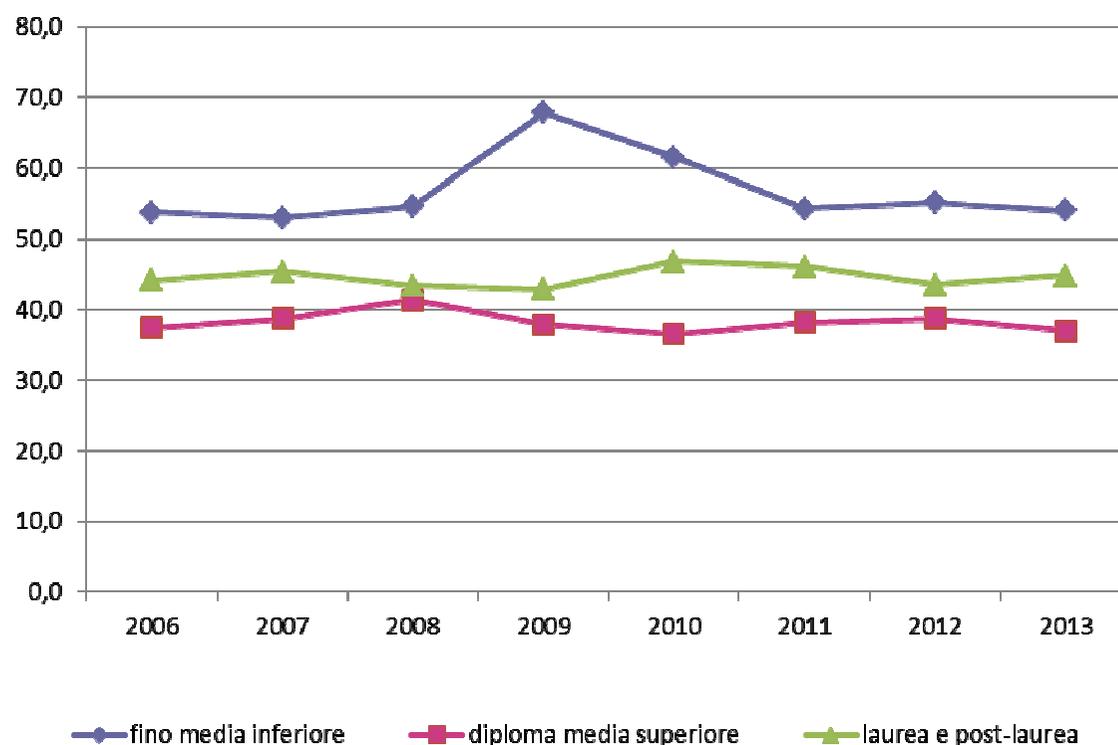
❑ **crescita** di nati da madri laureate

■ donne con **alto livello d'istruzione** e **avanzamento calendario** ripr. → trend storico in **aumento**

Tassi di fecondità per livello d'istruzione della madre

Risultati 2/2

Tassi generici di fecondità 20-49 anni (per 1.000) standardizzati per età e stratificati per livello di istruzione della madre, residenti in Emilia-Romagna, 2006-2013

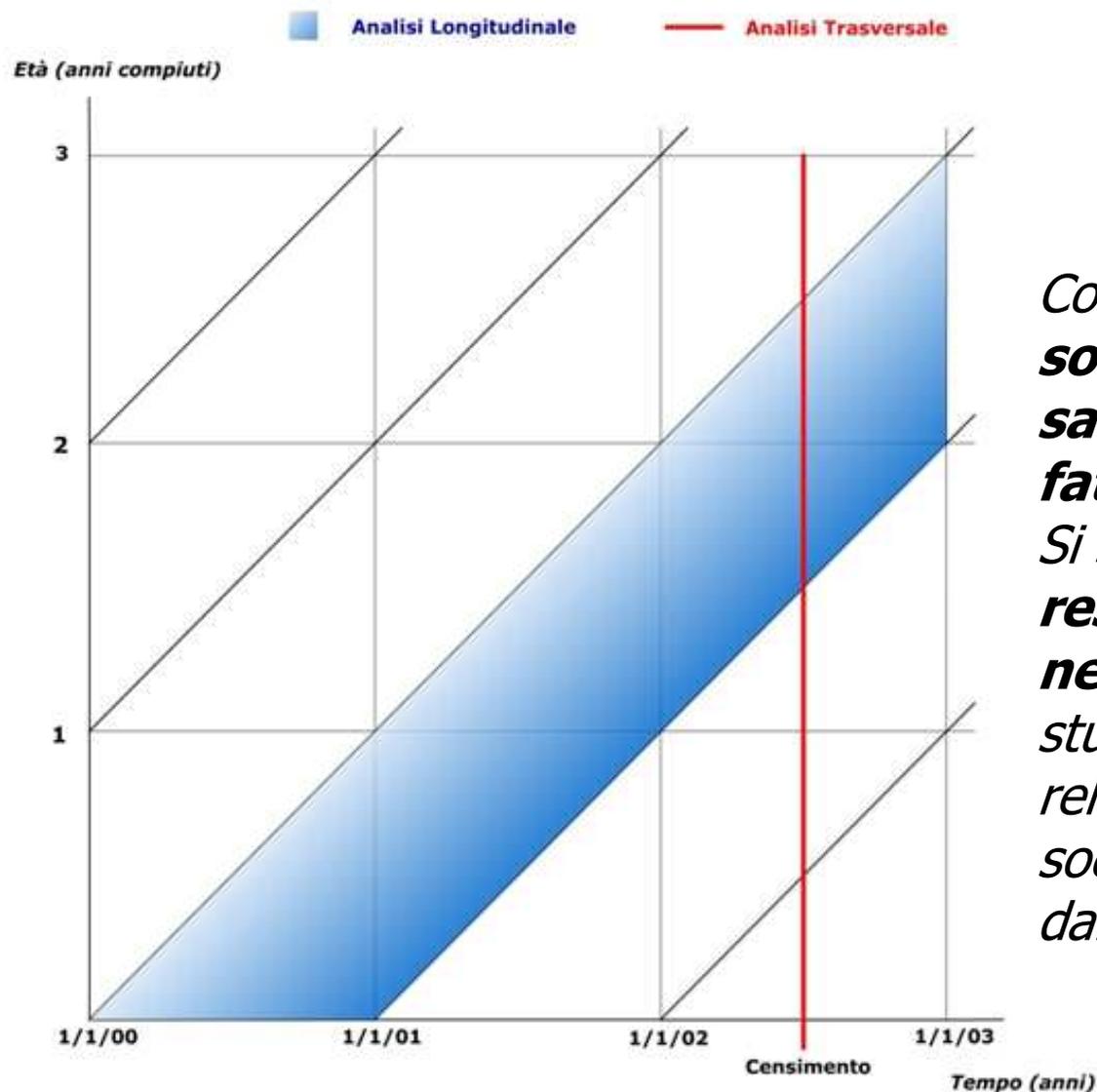


- **trend fluttuante** per i **istruzione medio alta**
- **calo** per **basso titolo di studio**
 - → 2010 e 2011 e classe di età <35 anni
- **picco** tra le meno istruite nel **2009** (anno di **maggior incremento di nati** dalle donne **immigrate**)

Fonte: ISTAT - indagine sulle forze di lavoro;
Regione Emilia-Romagna – banca dati CEDAP

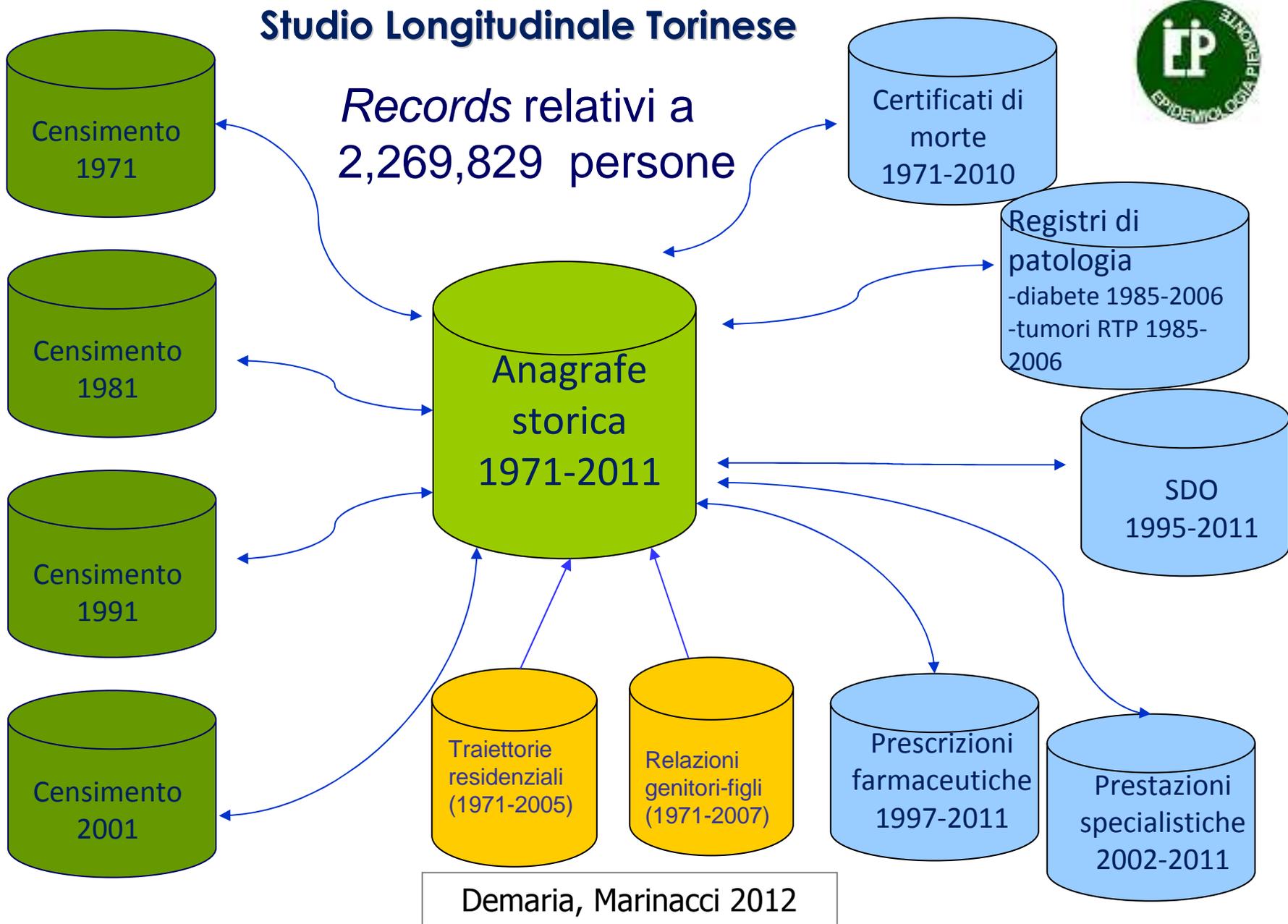
1.b. dati individuali su intere popolazioni da fonti amministrative/statistiche

Studi Longitudinali censuari metropolitani

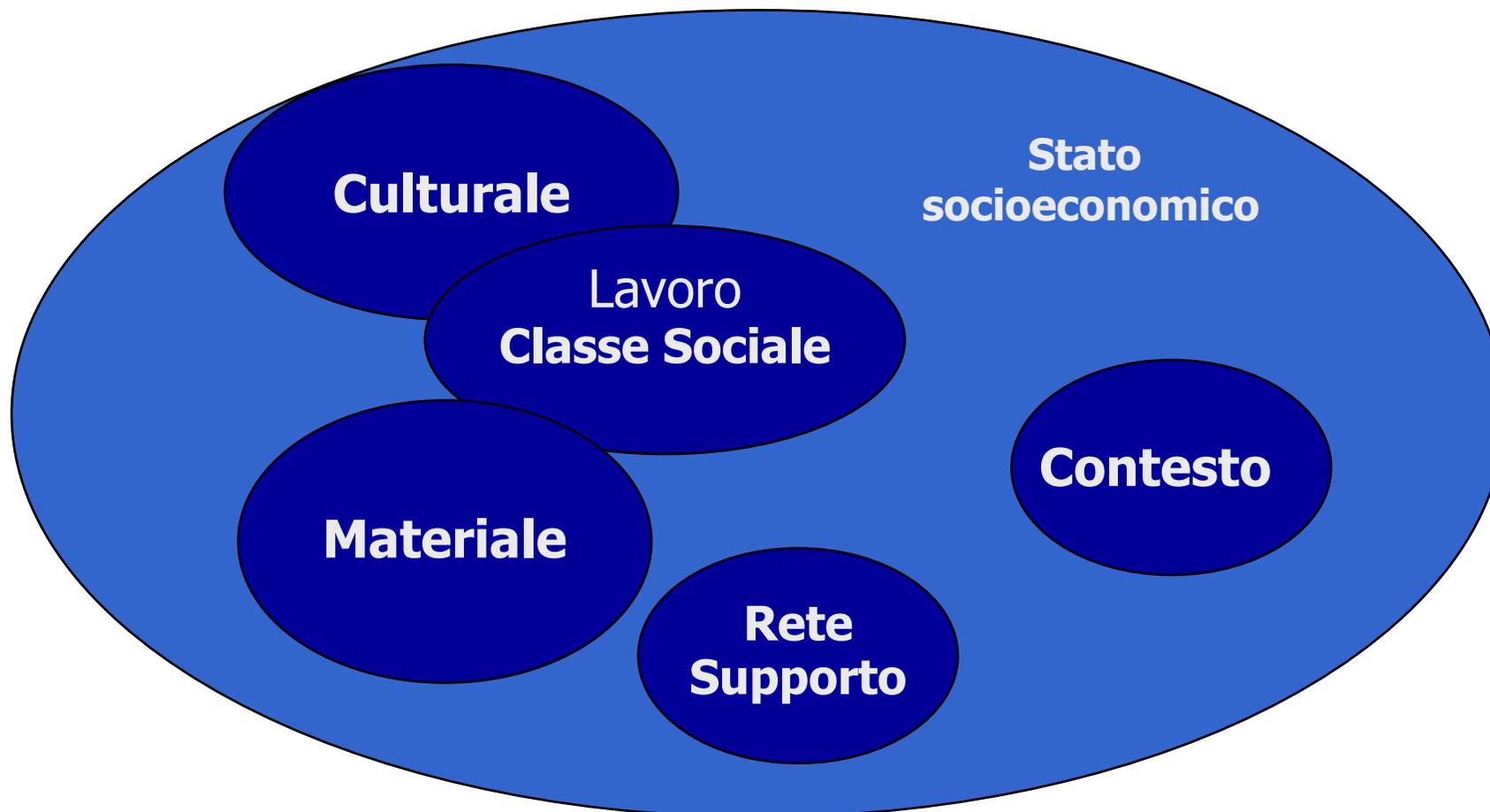


*Costruire un **sistema di sorveglianza di eventi sanitari** in rapporto a **fattori socio-economici**. Si seguono le **coorti dei residenti al censimento nei comuni di interesse**, studiando gli esiti di salute in relazione a caratteristiche socio demografiche, tratte dal censimento.*

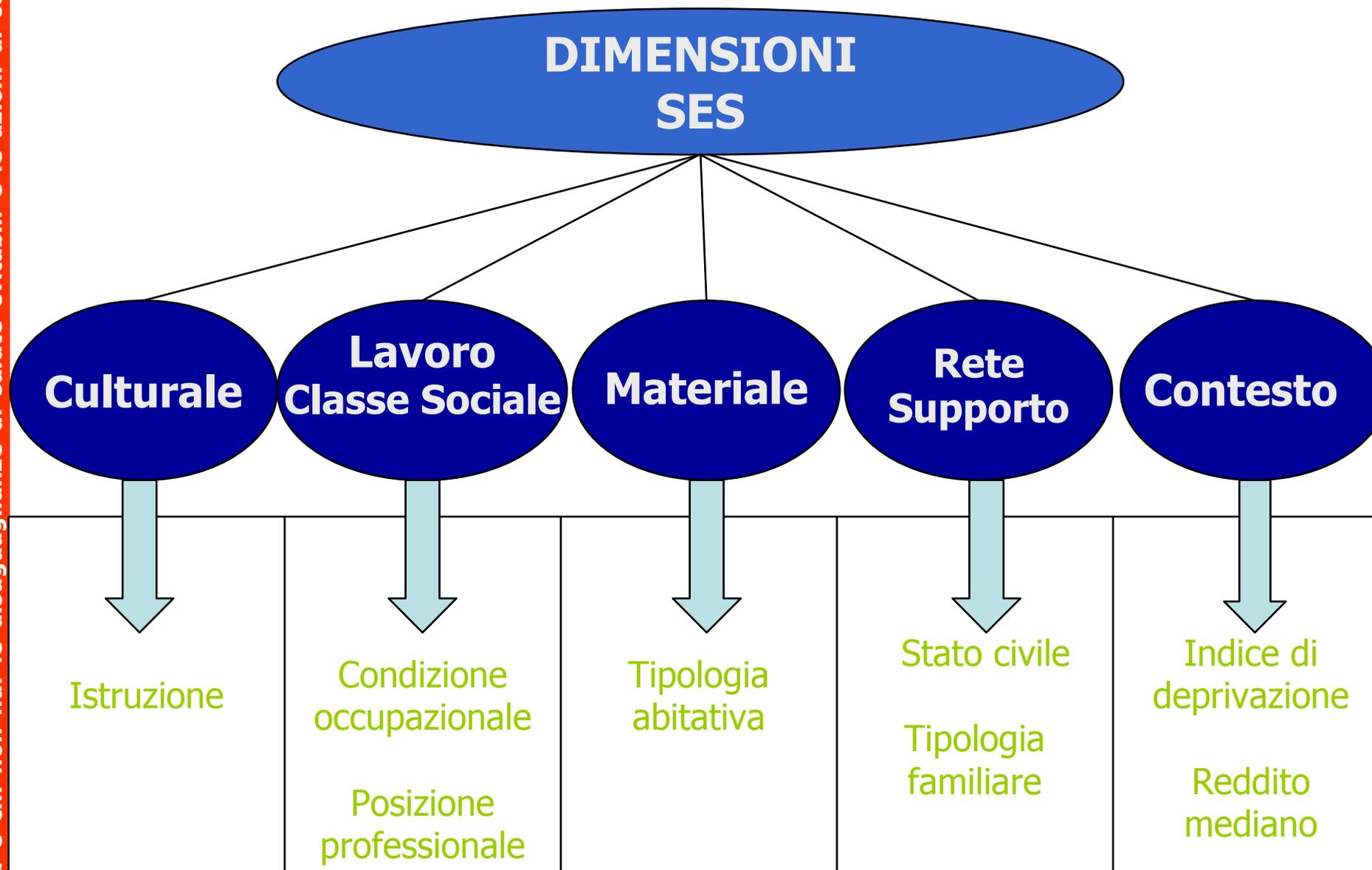
Metodo "analitico" per acquisire dati socio-economici



Il concetto dello stato socioeconomico

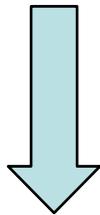


Indicatori di stato socioeconomico (SES)



Definizione operativa di un indicatore di SES

Istruzione	Condizione occupazionale Posizione professionale	Tipologia abitativa	Stato civile Tipologia familiare	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



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

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.

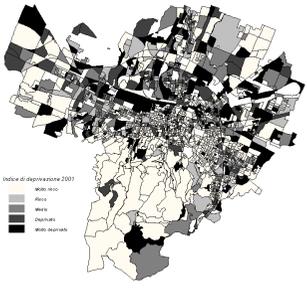


Unità di osservazione:

Individuo

\ **Famiglia**

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"> 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 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Imprenditori 2. Liberi professionisti 3. Dirigenti 4. Impiegati 5. Lavoratori autonomi 6. Operai 	<p>Variabile derivata da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Titolo di godimento (prop.-aff.) - Tipo impianto riscaldamento - Superficie dell'abitazione - Densità abitativa - La disponibilità dei servizi igienici 	<p>Variabile derivata da relazione di parentela:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Senza nucleo 2. Coppia con figli 3. Coppia senza figli 4. Monogenitore maschio 5. Monogenitore femmina 6. Membro isolato 	

Unità di osservazione:

Individuo \ Famiglia

Aggregato

Esempi di studi longitudinali

1/3

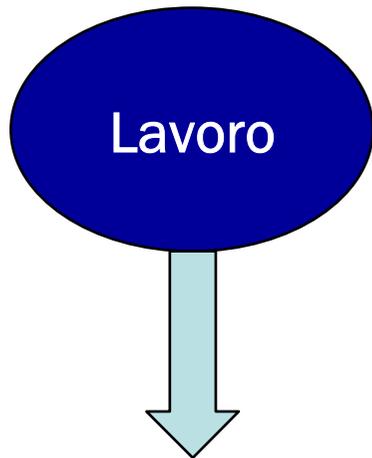
Studio Longitudinale Reggio Emilia

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:

	laurea + dipl. univ.		scuola media superiore			scuola media inferiore			licenza elementare			senza titolo		
	n.	RR	n.	RR	IC 95%	n.	RR	IC 95%	n.	RR	IC 95%	n.	RR	IC 95%
Mortalità generale	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	2,17	1,67 - 2,82	44	3,60	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>



CONDIZIONE OCCUPAZIONALE

Condizione Occupazionale	Da questionario Censimento '71 '81, 91, '01	<ol style="list-style-type: none">1. Occupato2. Disoccupato3. Studente4. Casalinga5. Ritirato dal lavoro6. Altra condizione
--------------------------	--	--

Unità di osservazione:
Individuo

Esempi di studi longitudinali

2/3

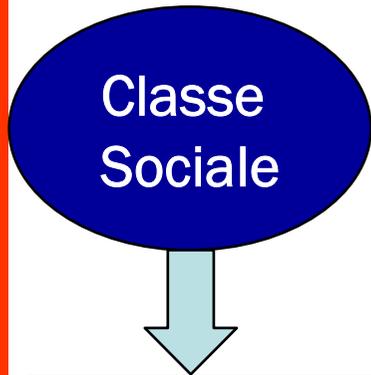
Studio Longitudinale Toscano

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.

Firenze, 2002



POSIZIONE PROFESSIONALE

Modello di Schizzerotto (1985)	Variabile derivata Fonte: Censimento Componenti: Professione dichiarata Condizione e posizione prof. Titolo di studio	<ol style="list-style-type: none">1. Imprenditori2. Liberi professionisti3. Dirigenti4. Classe media impiegatizia5. Piccola borghesia con dipendenti6. Piccola borghesia senza dipendenti7. Operai specializzati8. Operai non specializzati
--------------------------------	---	--

Unità di osservazione:
Individuo \ Famiglia

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



1.c. dati acquisiti tramite **indagini campionarie**

“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

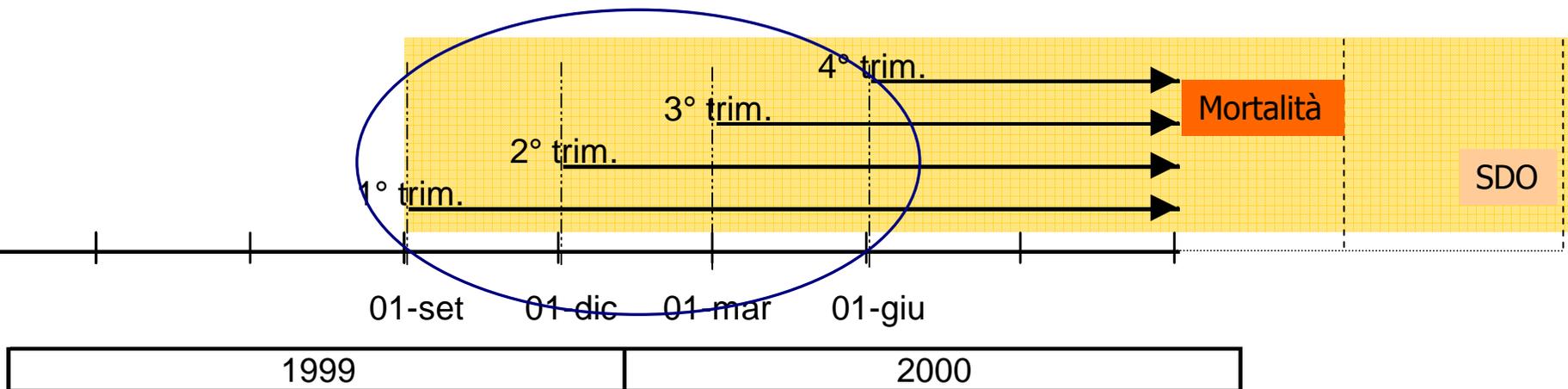
Il disegno dello studio

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

Record linkage semi-deterministico

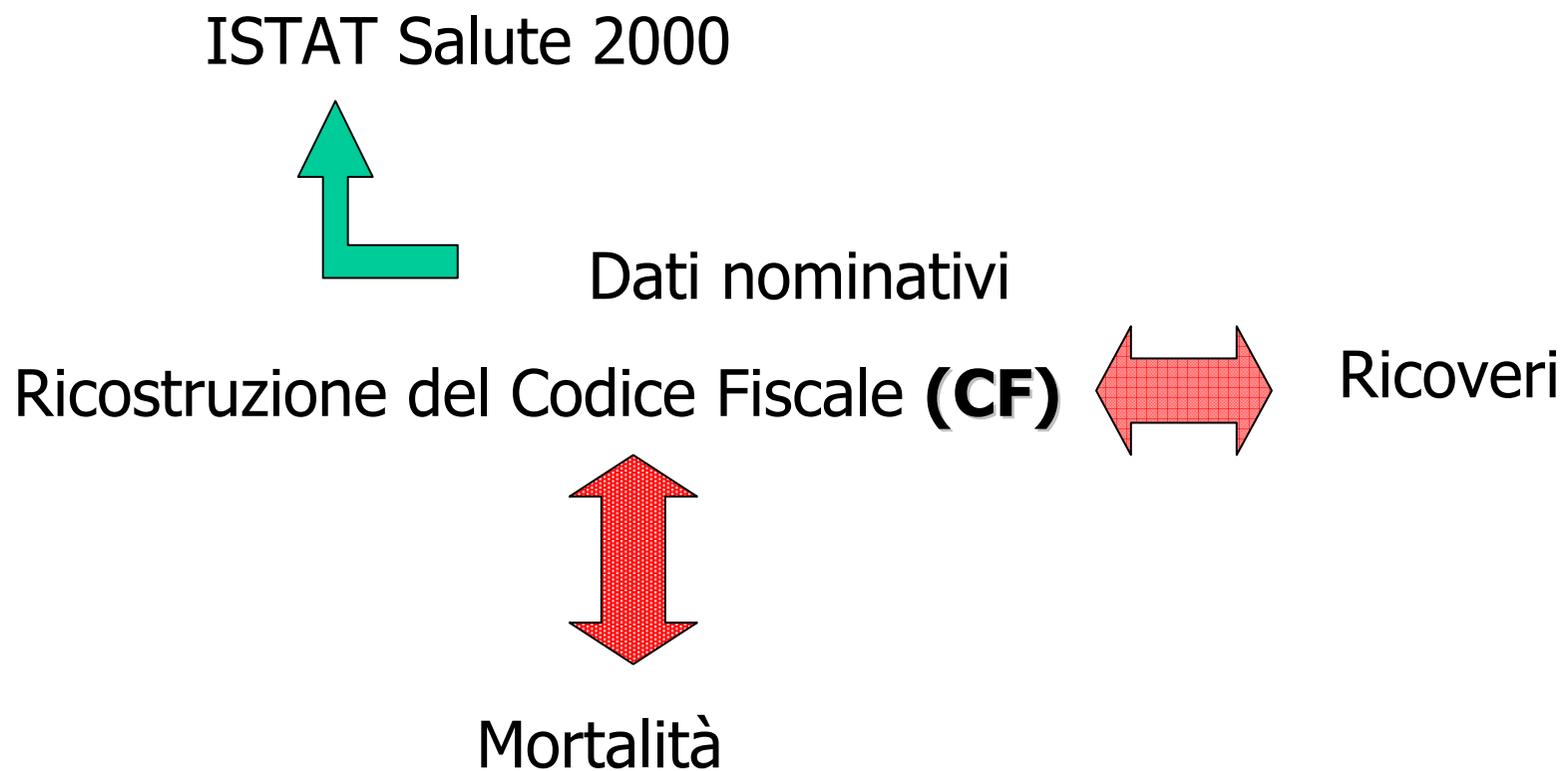
con dati correnti di mortalità e ricoveri

Studio di coorte (chiusa)



Materiali

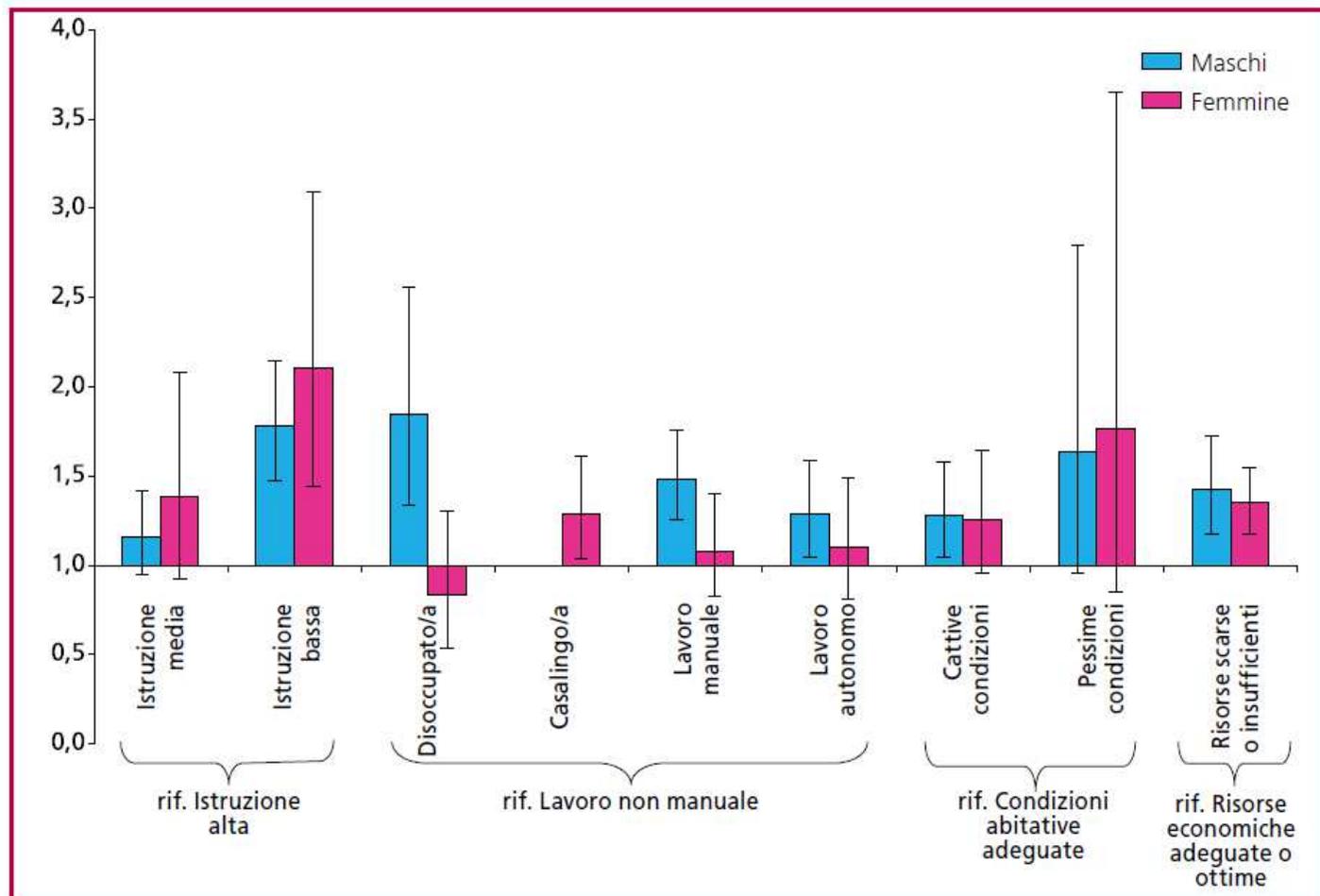
- *Record linkage* deterministico:



Esempio di risultati

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.

1.c. dati acquisiti tramite **indagini campionarie**

“Rischio infortunistico nei lavoratori immigrati in Italia: differenze per caratteristiche lavorative e per età”

- INPS
- INAIL
- Servizio di Epidemiologia ASL 5 Torino

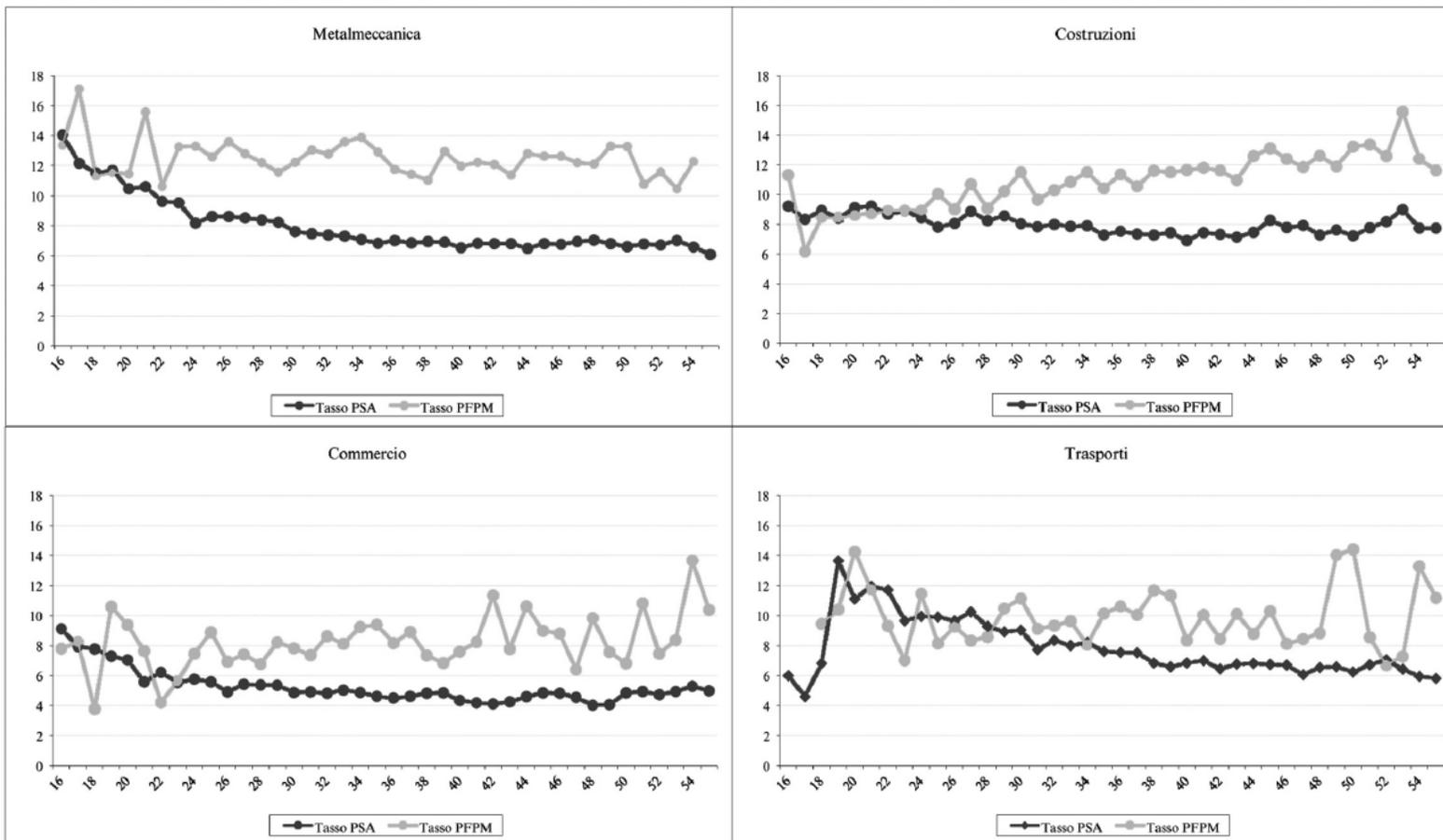
Materiali

Campione estratto dall'archivio nazionale dell'Inps, con le relative ricostruzioni dal 1985 al 2005 (Work Histories Italian Panel, WHIP):

- ai soggetti campionati sono stati collegati individualmente le registrazioni di fonte Inail degli infortuni sul lavoro accaduti tra il 1994 al 2005 → **Whip-Salute**
- contiene circa 1.200.000 episodi lavorativi e 38.000 infortuni per ogni anno; frazione campionaria di **un lavoratore ogni 15** registrati presso Inps

Esempio di risultati

Tassi per età (tutti gli infortuni) per Paese di nascita nelle 4 attività economiche più numerosi; uomini, 16-55 anni, Italia, 2000-2005



Follow-up
della
coorte
2000-2005

Tra i giovani non vi sono differenze nei tassi tra i due gruppi, ma l'andamento per età è opposto: diminuisce al crescere dell'età nei PSA mentre cresce al crescere dell'età nei PFFM, con l'eccezione della metalmeccanica.

Epidemiol Prev 2014; 38 (3-4), Periodo: maggio-agosto, pagine: 208-218.

Rischio infortunistico nei lavoratori immigrati in Italia: differenze per caratteristiche lavorative e per età

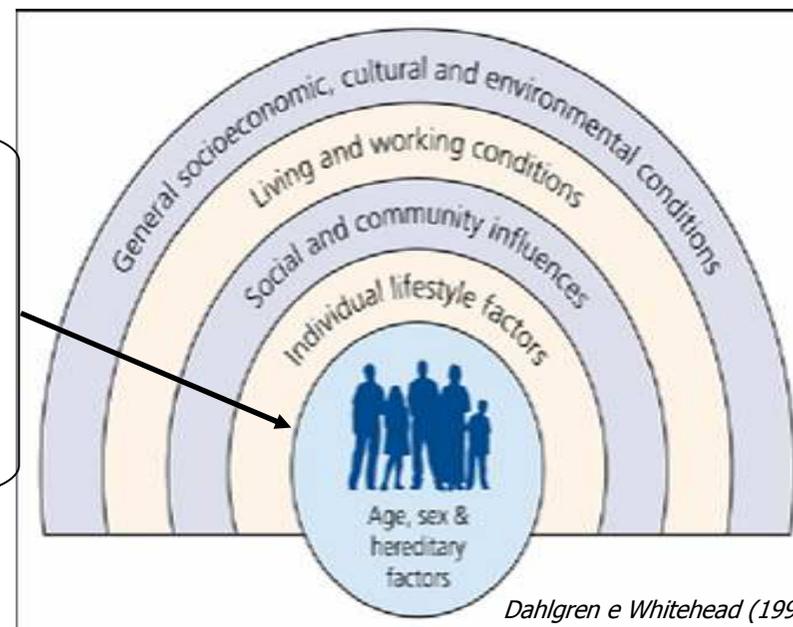
http://www.epiprev.it/articolo_scientifico/rischio-infortunistico-nei-lavoratori-immigrati-italia-differenze-caratteristic

2. indicatori da **dati aggregati**

- Indicatori individuali

- Reddito dichiarato

- Indice di deprivazione



Dahlgren e Whitehead (1991)

Indicatori individuali e aggregati

Se definiamo l'individuo come il soggetto che sperimenta esiti di salute, sappiamo che i dati sull'*outcome* sono a livello individuale

Le variabili socioeconomiche utili a studiare i dati di salute possono essere **individuali** (ed eventualmente presenti nello stesso archivio, es: **CedAP**)

e **aggregate**

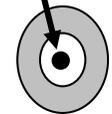
(***indice di reddito, indice di deprivazione***)

Indicatori aggregati

- possono essere costruiti in base ad **una sola variabile** (es. indici medi di reddito per quartiere)
- oppure sono costruiti sulla base della sintesi di **più variabili elementari** in un **indice composito**, come nel caso degli **indici di deprivazione**

In presenza di un **indicatore aggregato**, calcolato su un'area geografica e non sull'individuo, esistono due diverse possibilità d'uso e conseguenti strategie di analisi che si differenziano in base all'**unità statistica**:

- l'unità statistica è l'aggregato stesso al quale viene attribuito il valore dell'indicatore, generalmente messo poi in correlazione con un esito di salute misurato allo stesso livello di aggregazione geografica (**studi di correlazione ecologica**)



l'unità statistica è l'individuo e ad esso viene attribuito il valore dell'indicatore aggregato ad **uso proxy** del valore individuale (in questo caso tutti gli individui di quell'aggregato assumono lo stesso valore dell'indicatore)

2. indicatori da **dati aggregati** → **reddito e ospedalizzazione**

L'esperienza italiana

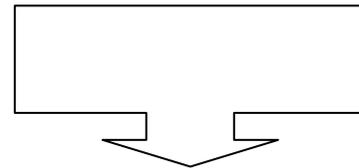
- I dati di reddito sono gestiti dalla SOGEI, che li archivia per il MEF (Ministero Economia e Finanza)
- All'interno di un progetto del ministeriale* è stato possibile ricavare misure aggregate del reddito per quattro città italiane, come dichiarato nell'anno 1998
- Le informazioni del reddito sono state studiate in relazione all'**ospedalizzazione generale** e per particolari trattamenti

* **Diseguaglianze socio economiche di accesso e di trattamento**

Indicatore di reddito

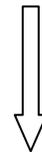


Popolazione residente all'1/1/'98



redditi dichiarati nel 1998

Reddito familiare disponibile



Reddito pro capite disponibile equivalente (scala Carbonaro)

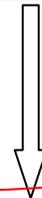
Attività svolta da SOGEI



Reddito mediano per sezione di censimento

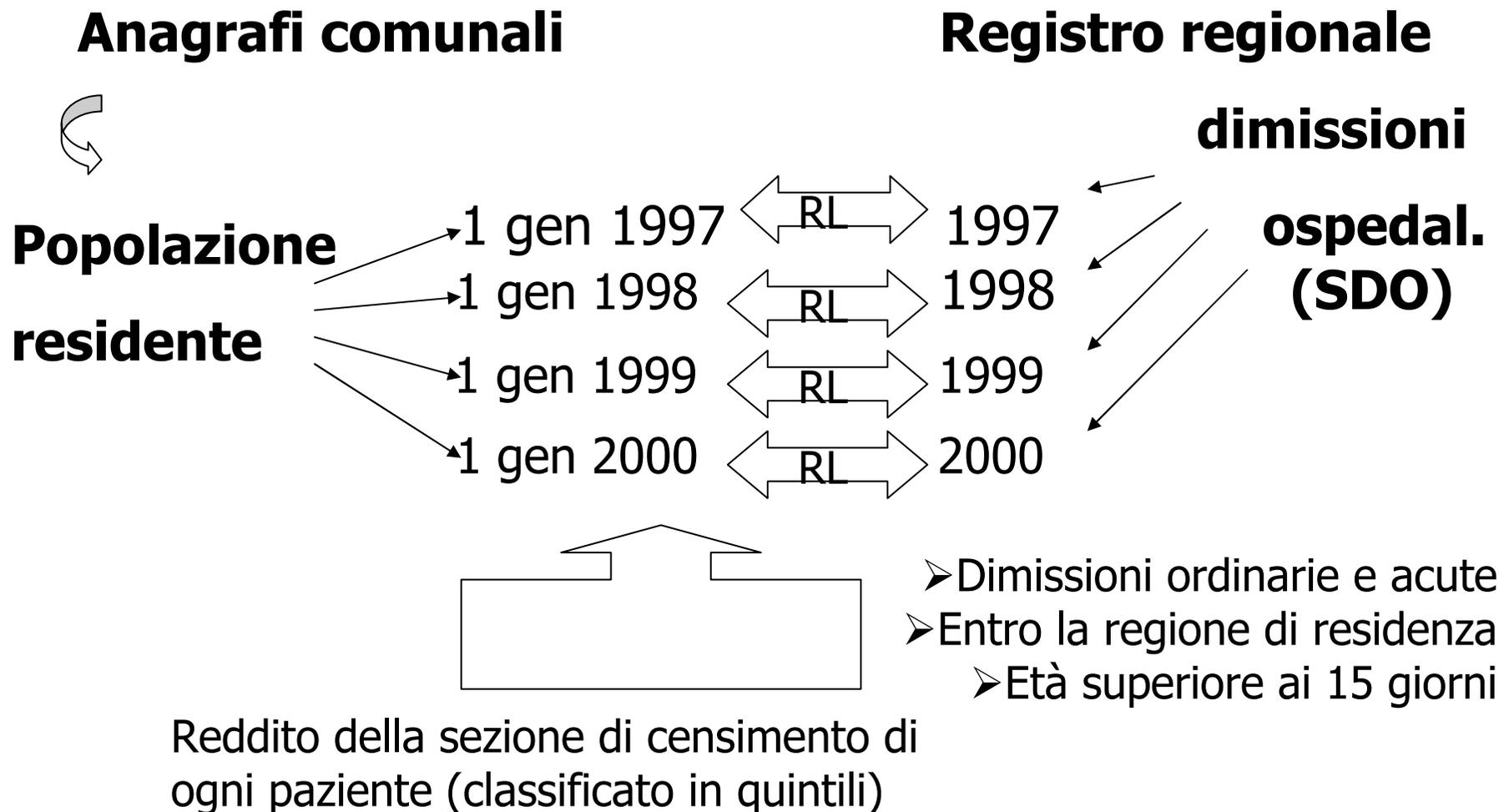
delle famiglie

Numero mediano di abitanti per sezione = 260



Classificazione delle sezioni per quantili di reddito ponderati con l'ampiezza demografica

Estrazioni ricoveri



Metodi

SDO



95,1%

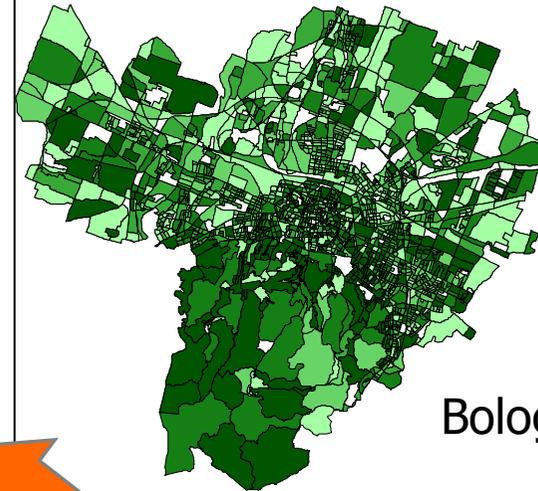
Dati
nominativi
'97-2000
(279.330)

Anagrafe Comune

Dati anagrafici
individuali
nominativi

SOGEI

(Ministero Economia e Finanza)



Quintili di reddito delle sezioni

- 0 - 17376
- 17381 - 20279
- 20286 - 22423
- 22442 - 25697
- 25712 - 466423

Bologna

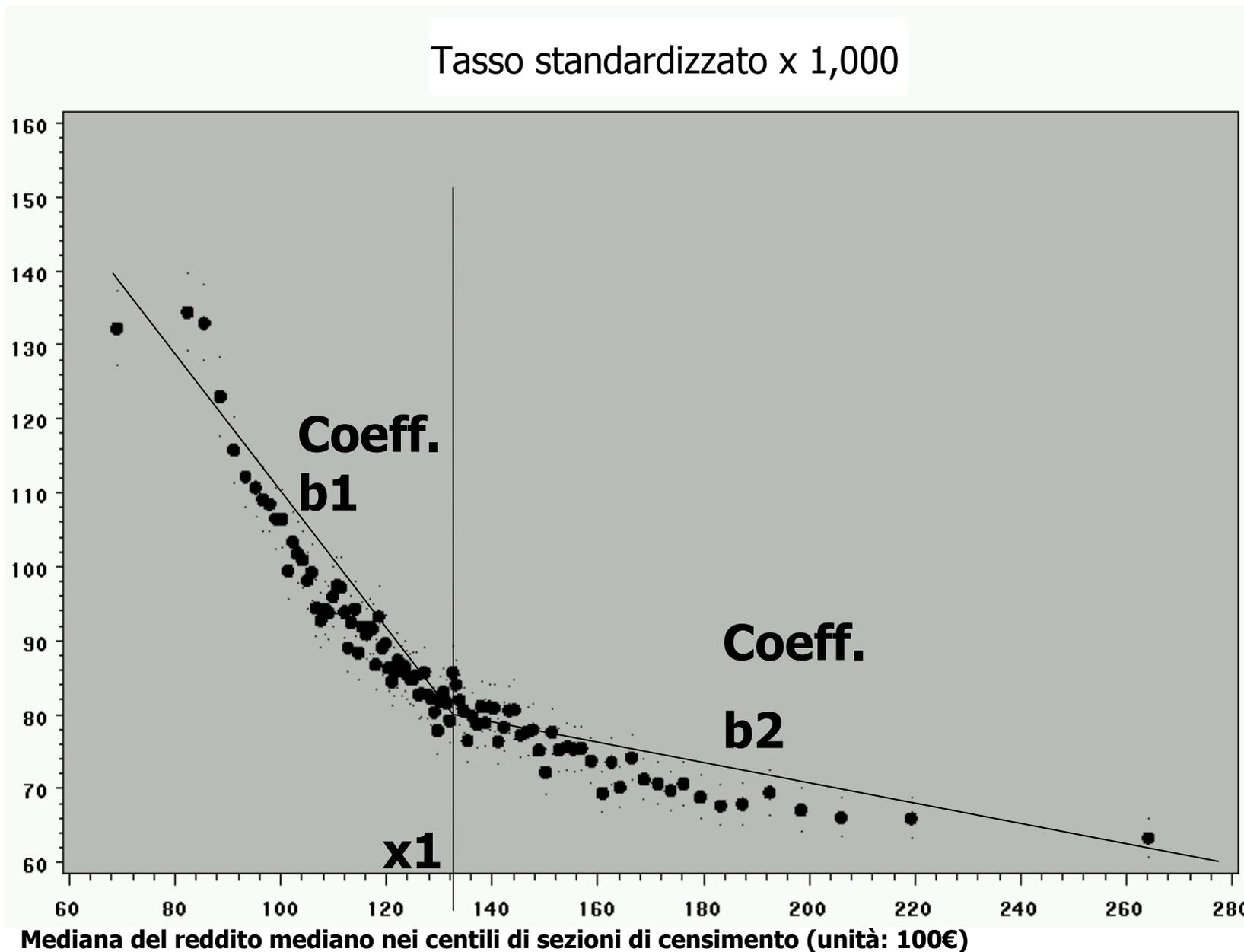


90,8%

Reddito mediano sezioni di
censimento (1998)

archivio informatico storico: Bologna

Studio sulla forma funzionale della relazione *reddito dic./ospedalizzazione*

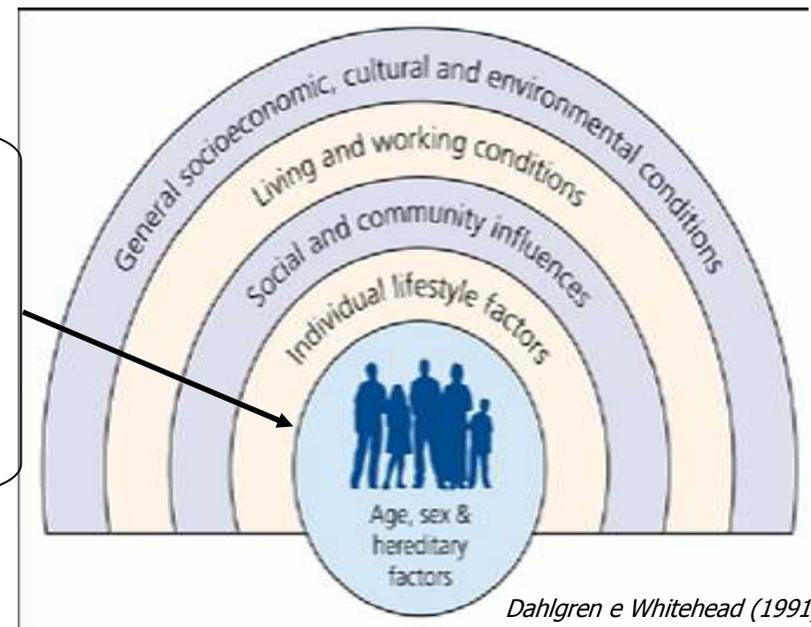


Altro indice di SES

- Indicatori individuali

-Reddito dichiarato

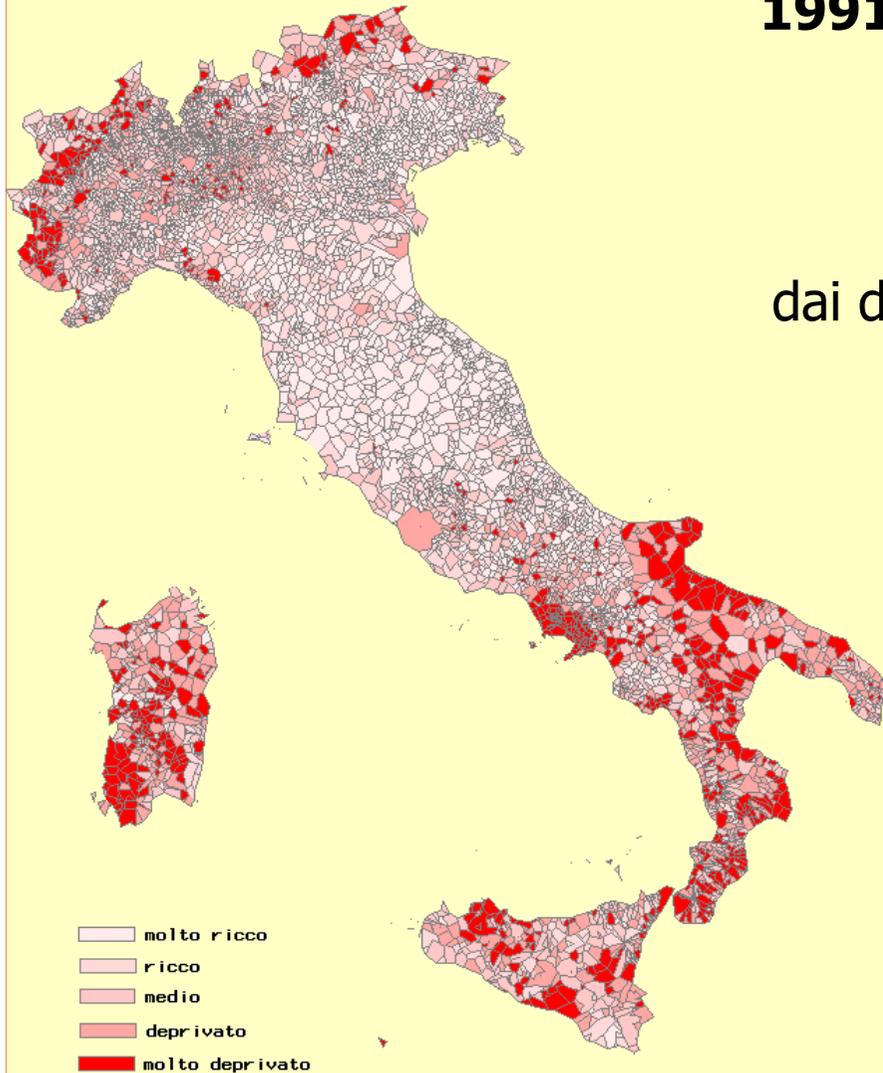
- Indice di deprivazione



Dahlgren e Whitehead (1991)

Indice italiano

1991



molto ricco
ricco
medio
deprivato
molto deprivato

Cadum E., 1999

—• indice nazionale, aggiornato considerando un dettaglio territoriale più fine:

dai dati **comunali** 1991 a quelli per

Sezione di censimento 2001

7.035 abitanti medi
(min. 33 – Max: 2,5 MI)

170 abitanti
(da 1 a 3386)

—• Attribuzione dell'informazione aggregata agli individui: uso **proxy** a scopi di epidemiologia sociale e ambientale

MATERIALI: frequenze assolute per sezioni di censimento *

Il patrimonio informativo di partenza è costituita dai dati del **Censimento 2001**, sintetizzati **per Sezione**, su:

- popolazione (struttura demografica, livello di istruzione, condizione professionale, spostamenti quotidiani)
 - abitazioni ed edifici
 - famiglie (tipologia, ampiezza, condizione professionale del capo-famiglia)
 - stranieri (provenienza)
- NB: le sezioni sono circa 350.000 di ampiezza media pari a 170 residenti (sd: 225, max: 3386)

* Dati acquisiti all'interno del progetto ex art. 12: "valorizzazione dei dati del censimento 2001 per il monitoraggio e l'analisi delle disuguaglianze sociali nella salute in Italia"

METODI per l'Indice di Deprivazione nazionale 2001

Gli indicatori selezionati:

- x_1 : % di popolazione con istruzione pari o inferiore alla licenza elementare (mancato raggiungimento obbligo scolastico)
- x_2 : % di popolazione attiva disoccupata o in cerca di prima occupazione
- x_3 : % di abitazioni occupate in affitto
- x_4 : % di famiglie monogenitoriali con figli dipendenti conviventi
- x_5 : densità abitativa (numero di occupanti per 100 m² nelle abitazioni)

L'indice

- è una variabile continua e rappresenta lo scarto rispetto alla media nazionale di caratteristiche di deprivazione:

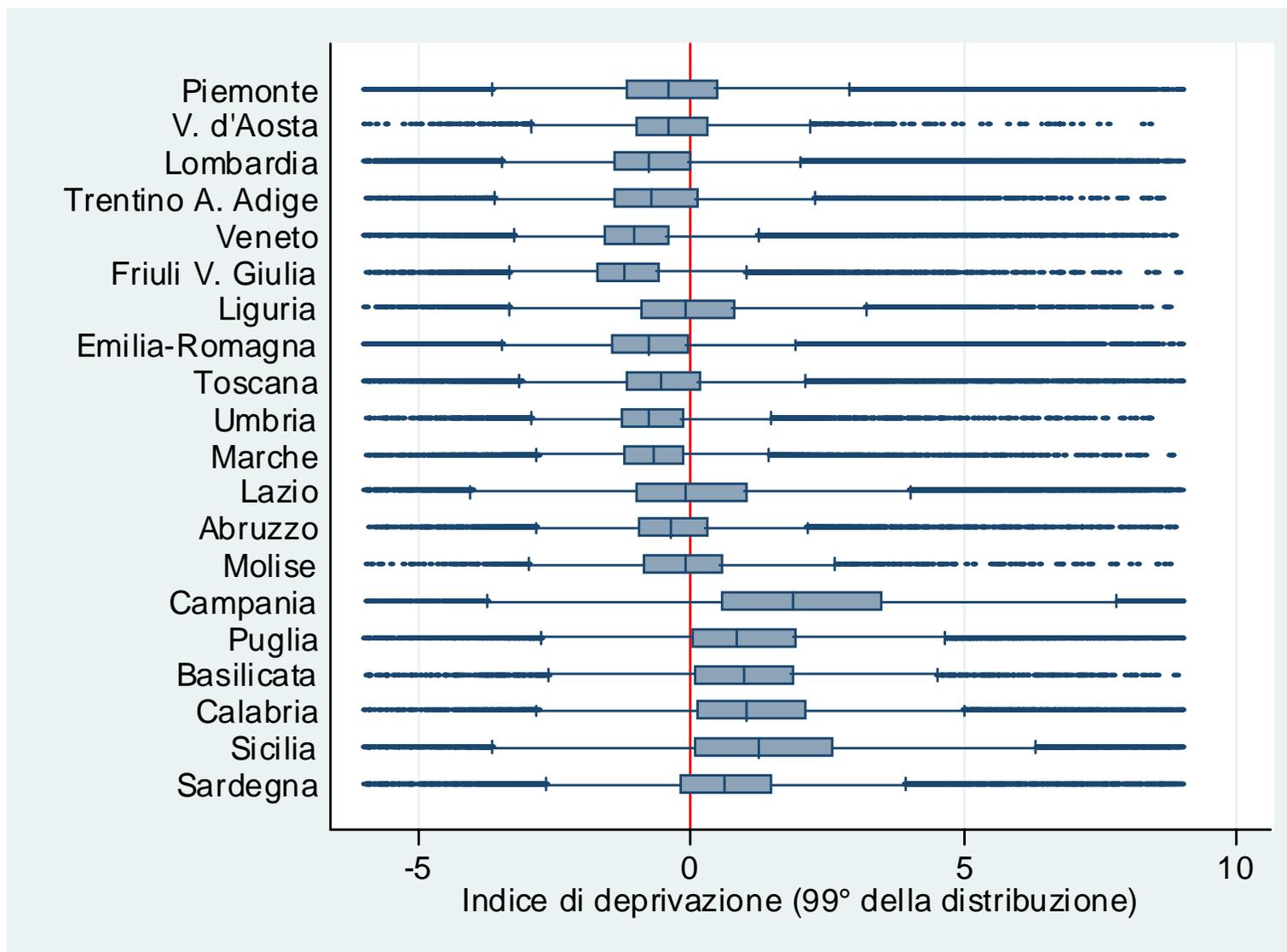
$$ID = \sum_{i=1}^5 z_i$$

$$z_i = \frac{x_i - \mu_{x_i}}{s_{x_i}}$$

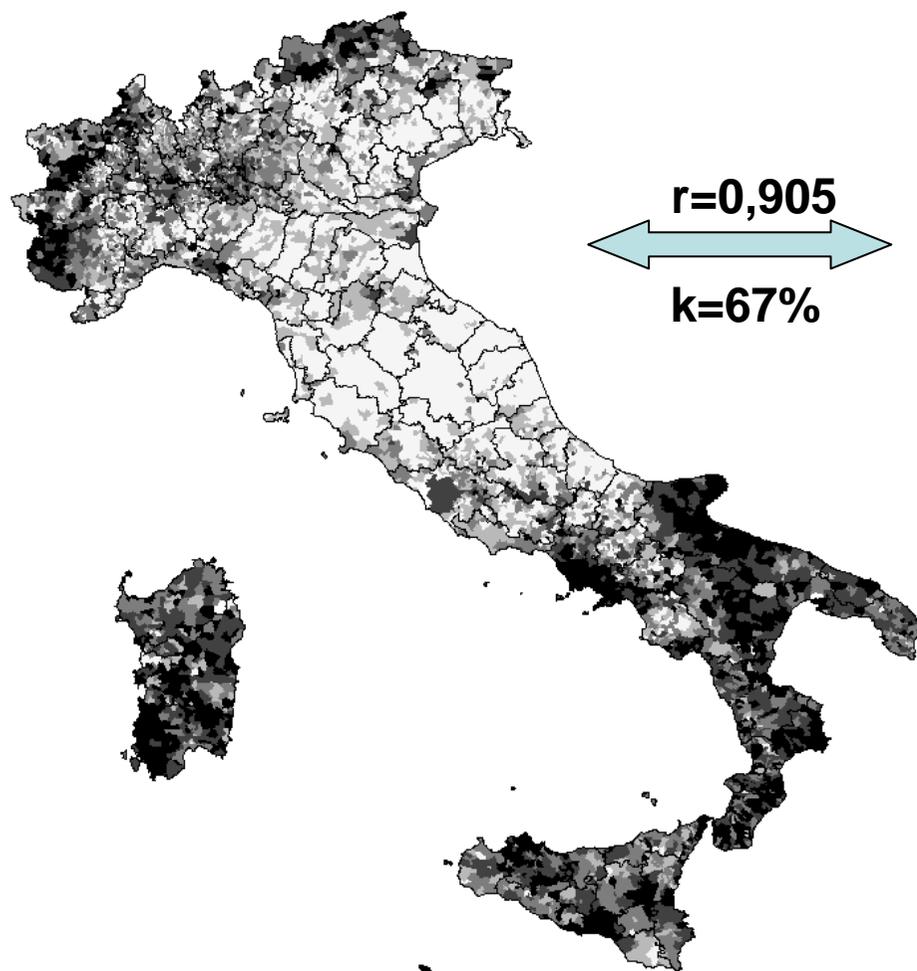
i: indicatore; i=1,...,5

- **quintili di popolazione** per tutta l'Italia (l'etichetta "molto ricco" identifica così il 20% di popolazione con i valori dell'indice più bassi)

Distribuzione dell'indice di deprivazione per Regione



Indice di deprivazione: comuni italiani **1991**



Indice di deprivazione: comuni italiani **2001**

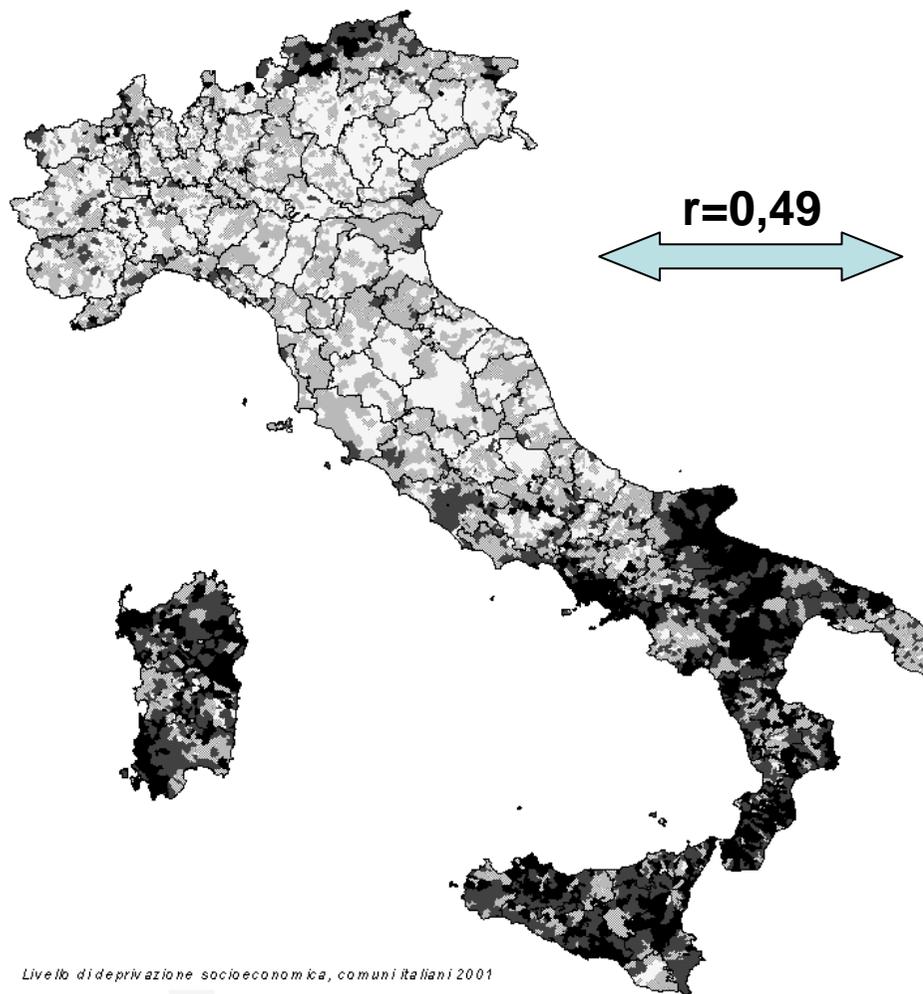


Livello di deprivazione socioeconomica, comuni italiani 2001

-  molto ricco
-  ricco
-  medio
-  deprivato
-  molto deprivato

Indice di deprivazione: comuni italiani 2001

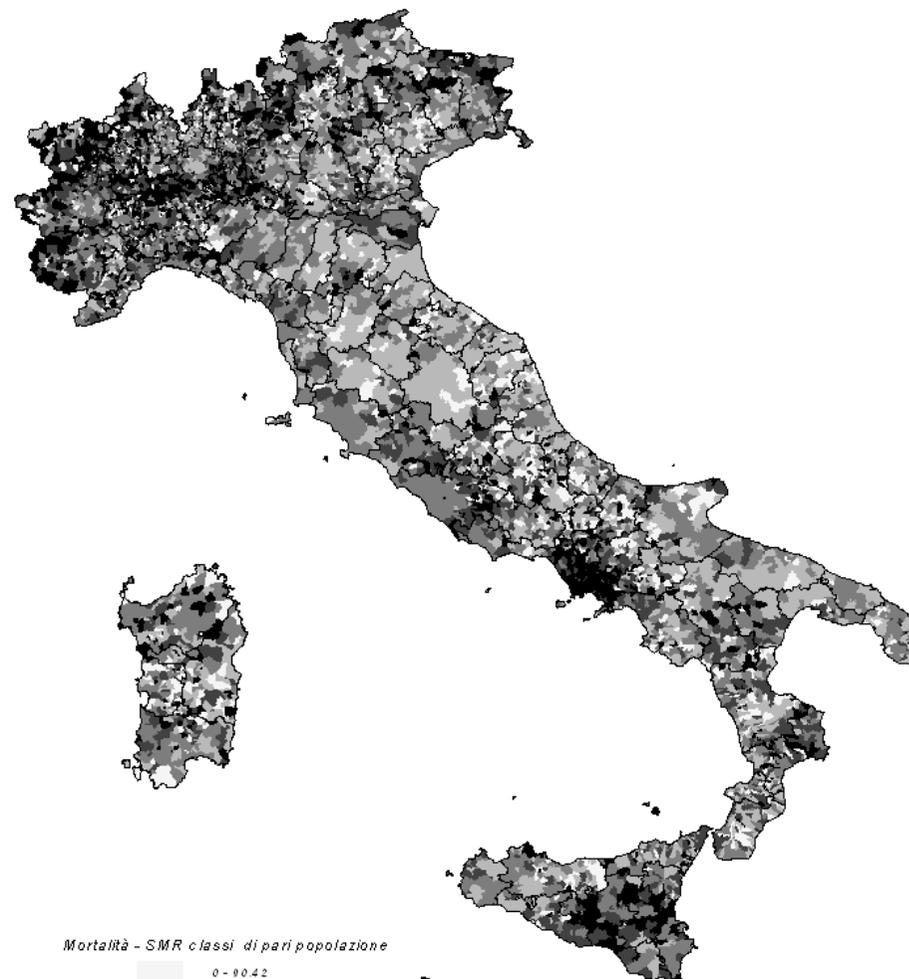
SMR – Tassi di mortalità; tutte le cause, comuni – Italia 2000-2004



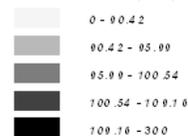
Livello di deprivazione socioeconomica, comuni italiani 2001



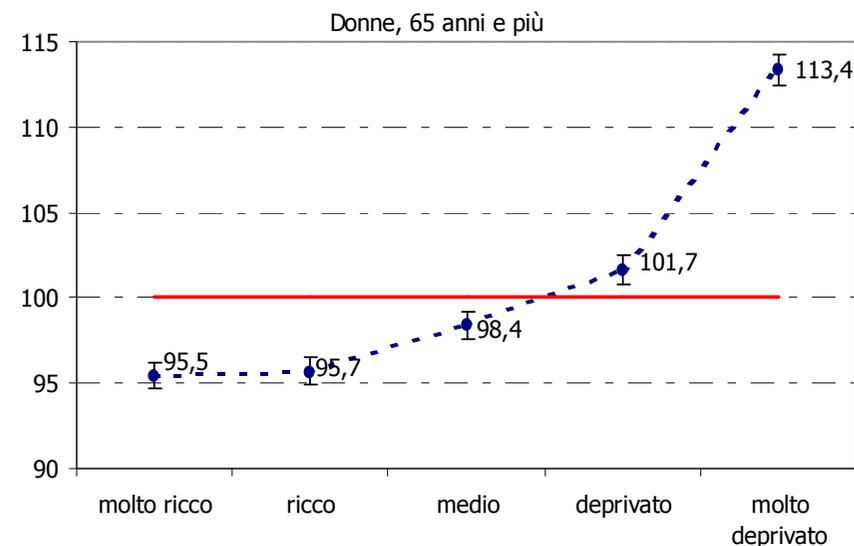
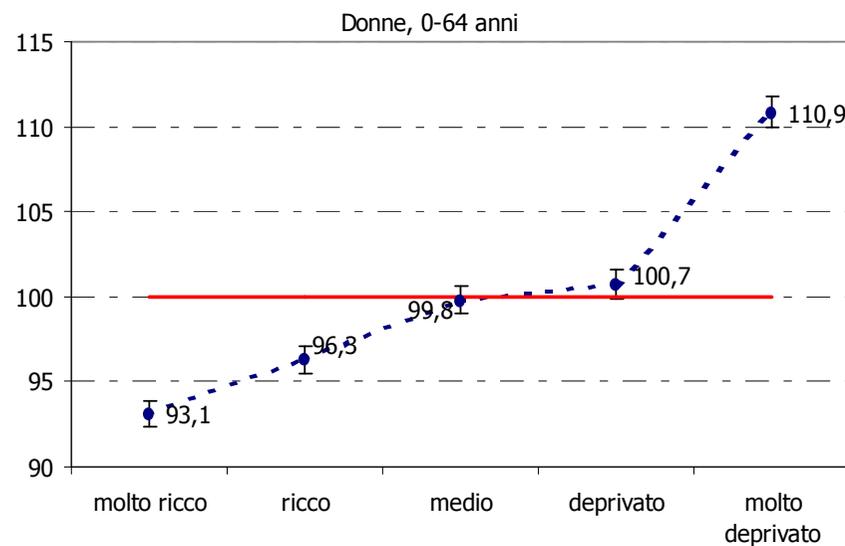
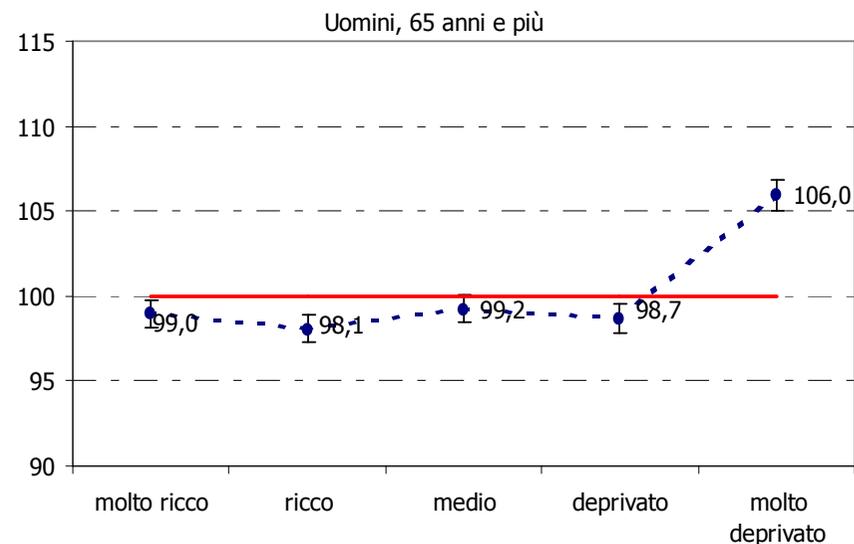
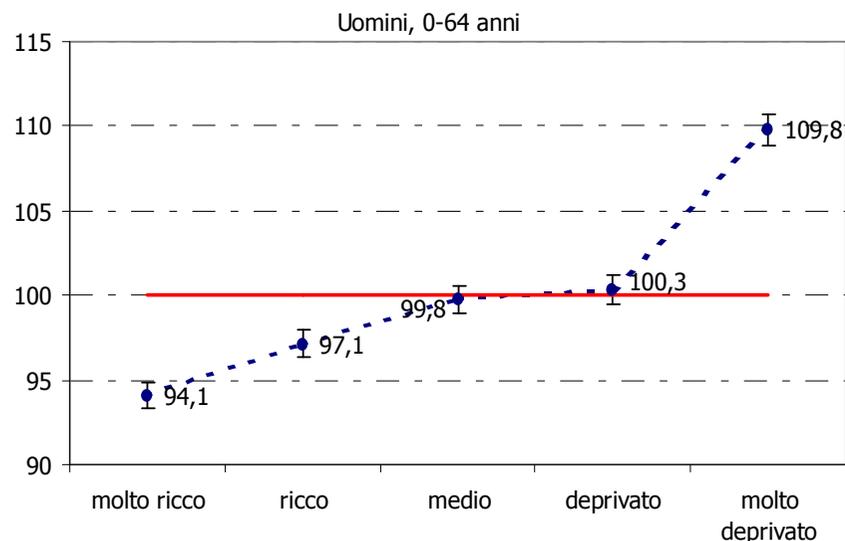
$r=0,49$



Mortalità - SMR classi di pari popolazione



SMR (IC 95%) nei quintili di deprivazione (attribuito tramite i comuni di residenza), per sesso e fasce d'età; Italia 2000-2004



Metodi per l'attribuzione dell'indice a dati sanitari individuali

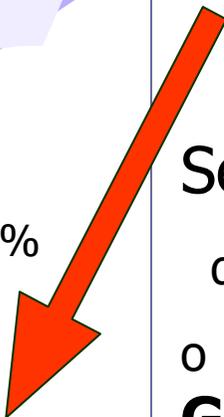
Dati sanitari
(SDO, Mortalità..)



Anagrafe Comune



X%



Dati
nominativi

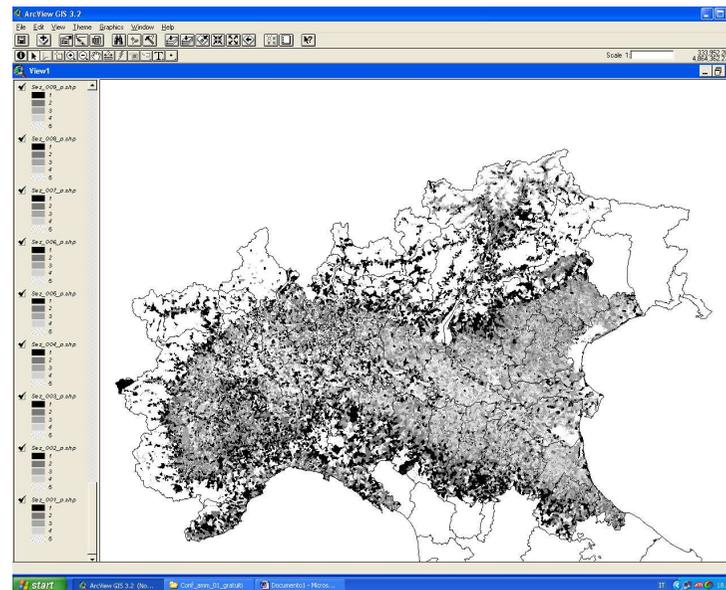
Sezione di cens.
dei residenti,

o preferibilmente:

Georeferenziazione

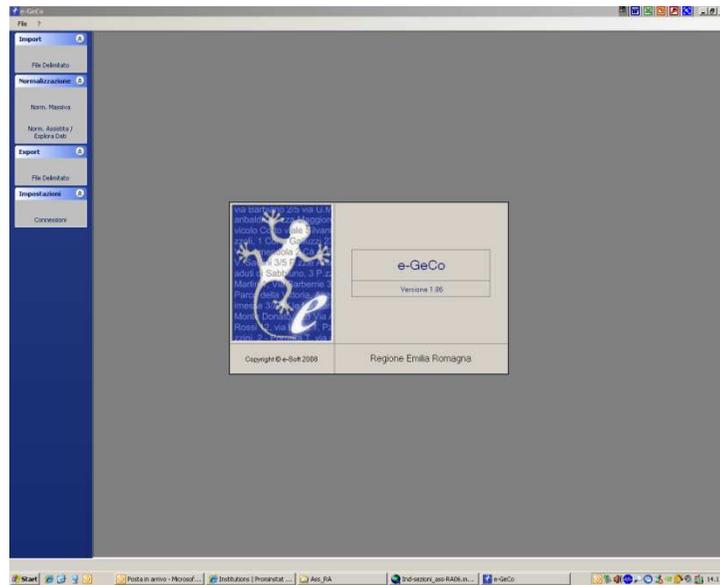


ISTAT
(Censimento 2001)



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

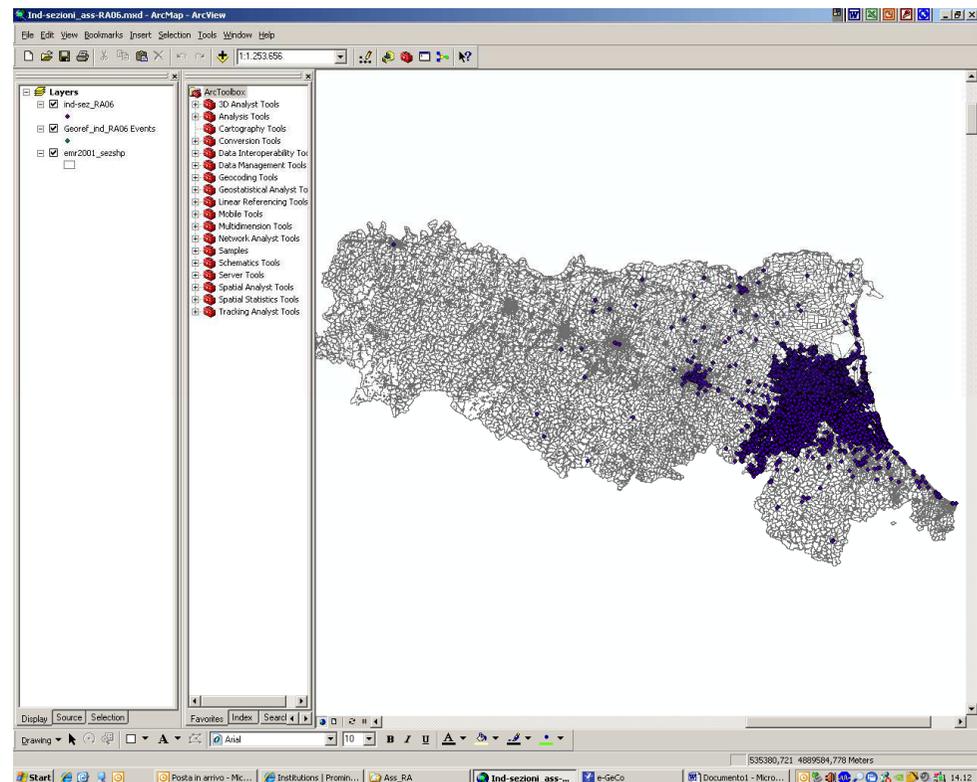
Georeferenziazione; *es.: Anagrafe degli Assisti nell'ASL di Ravenna*



I passo: normalizzazione e attribuzione delle coordinate spaziali degli indirizzi (comune, toponimo e n° civico). L'uso del programma **eGeCo** (stradario del 2007-2009) consente di georeferenziare il 90% di 310.302 assistiti

II passo: Join spaziale delle coordinate assegnate agli indirizzi con la cartografia (poligoni delle sezioni di censimento 2001).

L'attribuzione della zona geografica avviene, in questo caso, con qualche approssimazione. Es.: disallineamento dell'informazione del comune (116) nell'1 per mille (301 indirizzi), corrispondente ad un errore di circa 3 metri



Alternativa alla georeferenziazione: **Occorre che anche i dati sanitari siano disaggregati a livello almeno di sezione di censimento** (Comba, 2007)

2. TBC. Georeferenziazione e deprivazione

Rassegne e Articoli

epi anno 39 (2) marzo-aprile 2015

La tubercolosi nei bambini e nei giovani adulti in Emilia-Romagna: sistema di sorveglianza e integrazione con dati socioeconomici

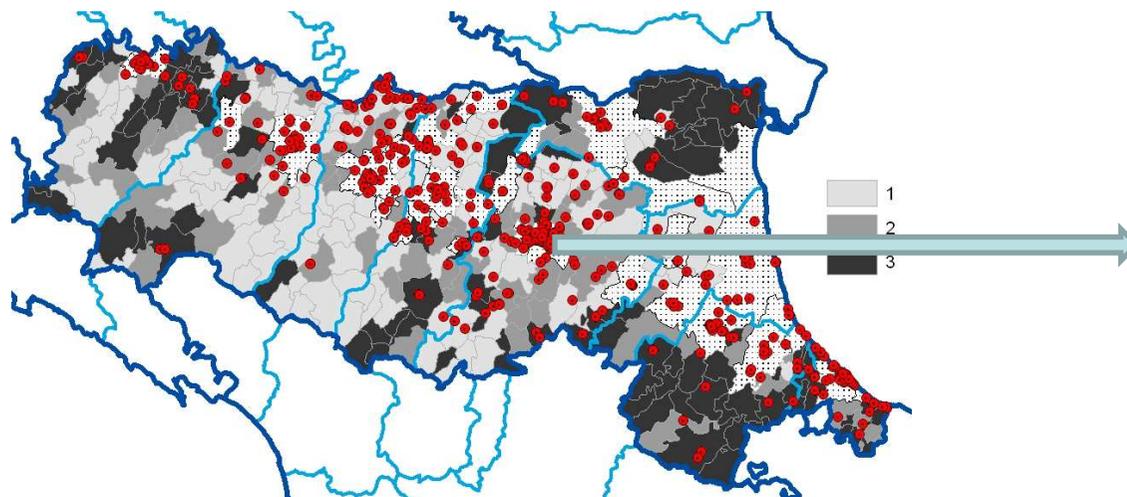
Tuberculosis among children and young adults in Emilia-Romagna Region (Northern Italy): surveillance system and integration with socioeconomic data

Matteo Morandi,¹ Chiara Di Girolamo,² Nicola Caranci,¹ Andrea Mattivi,³ Massimiliano Marchi,¹
Bianca Maria Borrini,³ Maria Luisa Moro¹

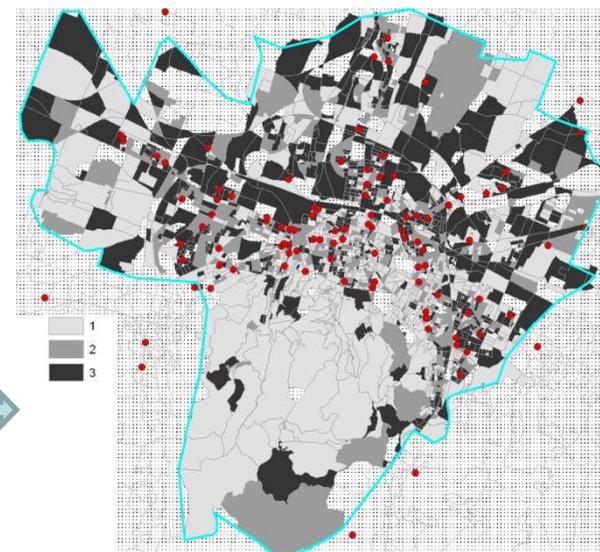
Epidemiol Prev 2015; 39 (2): 115-120

TB 0-24 anni e indice di Deprivazione (ID terzili: 1 meno deprivato - 3 più deprivato)

Casi TB 0-24 anni e indice di Deprivazione (ID terzili: 1 meno deprivato - 3 più deprivato) dei Comuni < 20.000 abitanti in Regione Emilia-Romagna nel decennio 2001-2010*



* aree con puntini: Comuni >20.000 abitanti



Casi TB 0-24 e Indice di per sezioni di censimento, **Bologna** 2001-2010

Tabella 1. Confronto tra percentuale di casi attesi e osservati, per categorie in terzili dell'indice di deprivazione (ID) (totale casi: n. 620).

CATEGORIE ID	CASI ATTESI	CASI OSSERVATI
molto agiato/agiato	33,3	26,3
terzile intermedio	33,3	25,0
deprivato/molto deprivato	33,3	48,7
totale	100,0	100,0
p-value	<0,001	

Bibliografia essenziale

- Costa G et al.. Le disuguaglianze sociali nella salute in Italia. Evidenze, meccanismi di generazione, politiche. Franco Angeli 2014
 - Caranci N. Pacelli B. Ranzi A.. Un sistema di monitoraggio e valutazione dei processi e dei risultati delle azioni da intraprendere in ambito sanitario e ambientale.
- Rapporto conclusivo della Commissione sui Determinanti Sociali della Salute, **Closing the gap in a generation** (OMS, 2008):
http://www.who.int/social_determinants/final_report/en/index.html
- Caranci N., Biggeri A., Grisotto L., Pacelli B., Spadea T., Costa G. *L'indice di deprivazione italiano a livello di sezione di censimento: definizione, descrizione e associazione con la mortalità*. Epidemiologia e prevenzione, 2010: 34 (167-176)
- Sintesi delle relazioni al convegno AIE 2008 (Metodi e strumenti per la misura delle disuguaglianze, ISS 15-16 maggio):
<http://www.epicentro.iss.it/focus/aie/aie08.asp>
 - *Saggi pubblicati in:*
 - Costa G., Cislighi C., Caranci N., a cura di (2009). Disuguaglianze sociali di salute. Problemi di definizione e di misura. "Salute e Società", a. VIII, n. 1.
 - Spadea T., Costa G., *I dati per la misura delle disuguaglianze di salute: adeguatezza, accessibilità, integrazione*
 - Caranci N, Costa, G.. *Un indice di deprivazione a livello aggregato da utilizzare su scala nazionale: giustificazioni e composizione dell'indice.*
 - Cislighi C., *Disuguaglianze a livello individuale e a livello di contesto: significati e indicazioni per l'uso*
- Costa G., Spadea T., Cardano M. Disuguaglianze di salute in Italia, Epidemiologia e prevenzione, 2004: 28(3)

Grazie per l'attenzione

ncaranci@regione.emilia-romagna.it

nicolas.zengarini@epi.piemonte.it

c.marinacci@sanita.it